



Technische Universität München

STUDIENGANG FÜR RESTAURIERUNG, KUNSTTECHNOLOGIE UND KONSERVIERUNGSWISSENSCHAFT

# **Zwei barocke Holzskulpturen – unbekannte hl. Bischöfe – aus dem Diözesanmuseum Freising**

## **Kunsttechnische Untersuchung und Konzept für Konservierung und Restaurierung**

**Master's Thesis**

von

**Barbara Jörg**

Prüfer: Prof. Erwin Emmerling  
Dr. Catharina Blänsdorf

Vorgelegt am: 06. Juli 2016  
Ort: München





## **Eidesstattliche Erklärung**

Hiermit versichere ich eidesstattlich, dass ich die vorliegende Arbeit selbständig und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Hilfsmittel und Quellen angefertigt habe. Alle Stellen, die wörtlich oder sinngemäß anderen Werken entnommen sind, wurden als solche unter Angabe der Herkunft kenntlich gemacht. Sinngemäß gilt dies auch für Abbildungen.

Die Arbeit wurde in gleicher oder ähnlicher Form keiner anderen Prüfungskommission vorgelegt.

München, den 6. Juli 2016

(Barbara Jörg)



## **Danksagung**

Prof. Dipl.-Rest. Erwin Emmerling danke ich für Themenvorschlag und die kritische Durchsicht der Arbeit. Besonderer Dank geht an Dipl.-Rest. Dr. phil. Catharina Blänsdorf für die intensive Betreuung und sorgfältige Korrektur meiner Arbeit. Ebenso danke ich Dipl.-Restauratorin Carolin Heinemann für Ratschläge und hilfreichen Diskurs.

Ich danke dem Diözesanmuseum Freising für die Möglichkeit der Bearbeitung zweier Kunstwerke aus dem Sammlungsbestand des Museums., besonders Dr. Carmen Roll für Informationen zur Provenienz und Objektgeschichte und den stets herzlichen Kontakt.

Der Archäologischen Staatssammlung, insbesondere Restaurator Shimon Mahnke BA, danke ich für die Ermöglichung der Röntgenuntersuchung.

Dank geht auch an meinen Mann Thomas Jörg für sein Verständnis und liebevolle sowie finanzielle Unterstützung, die mein Studium ermöglicht hat. Meinen Eltern danke ich dafür, mir den Einstieg in das Studium ermöglicht zu haben und für Ihr Interesse an meiner Ausbildung. Meinen Freunden danke ich für ihre Motivationsfähigkeit und das stets offene Ohr und insbesondere Restauratorin Eva Kraemer MA für die Korrektur meiner Arbeit.



## **Abstract**

Im Besitz des Diözesanmuseums Freising befinden sich die barocken, polychrom gefassten Holzskulpturen zweier zusammengehöriger heiliger Bischöfe (Inventarnummern A 346 und A 351). Die Figuren sind in das dritte Viertel des 18. Jahrhunderts datiert, stammen aus einem unbekanntem Kontext und wurden 1975 aus der ehemaligen ‚Sammlung Aumiller‘ in den Bestand des Diözesanmuseums eingegliedert.

Schwerpunkt der Arbeit ist die kunsttechnologische Untersuchung in Hinblick auf Erfassung und Dokumentation von Konstruktion und Überarbeitungen des Bildträgers sowie von Erst- und Überfassungen der Skulpturen. Erhaltungszustand und Schäden an Bildträger und Fassung sind festgehalten.

In den einleitenden Kapiteln werden Geschichte, Darstellung und Sichtfassung beider Skulpturen vorgestellt, die liturgische Gewandung beschrieben und zeitlich eingeordnet und die Fragen zur Ikonographie behandelt.

Im letzten Teil werden Konservierungs- und Restaurierungskonzepte vorgestellt. Die Zielsetzung war, weitere Schäden zu verhindern und den optisch-ästhetischen Eindruck der stark beschädigten Skulpturen, im Hinblick auf eine mögliche Präsentation zu verbessern. Die Fassung wurde gefestigt, zur Umsetzung der Konzepte wurden Musterflächen angelegt.

## **Abstract**

The Diözesanmuseum Freising is in possession of two polychrome wooden sculptures of the Baroque era depicting holy bishops (Inv. No.: A 346, A 351). Deriving from an unknown context the sculptures are dated to the third quarter of the 18th century. They were part of the former 'Collection Aumiller' (‚Sammlung Aumiller‘) and added to the collection of the Diözesanmuseum in 1975.

The thesis emphasises a thorough art technological examination. The objective was to understand and describe the construction and alterations of the wooden support and the original and later polychromies. Condition and damages were documented.

In the introductory chapters the history, depiction and the visible polychromy are described, the liturgical vestments are characterized and dated. Furthermore, the issue of the precise iconography of the sculptures‘ is discussed.

In the last part of the thesis conservation and restoration concepts are presented. The concepts aim at preventing further damage and at improving the aesthetical impression of the sculptures with regard to a potential exhibition. The paint layers were consolidated, exemplary areas showing the feasibility of the developed concepts were realized.

## Inhaltsverzeichnis

<b>1 Einleitung</b> .....	<b>4</b>
<b>2 Objektidentifikation</b> .....	<b>6</b>
<b>3 Geschichte der Skulpturen</b> .....	<b>6</b>
<b>4 Beschreibung und Darstellung</b> .....	<b>8</b>
4.1 Beschreibung der Skulpturen .....	8
4.1 Sichtfassung .....	12
4.2 Kunstgeschichtliche Einordnung der liturgischen Gewandung .....	14
4.3 Ikonographie .....	17
<b>5 Untersuchungsmethoden</b> .....	<b>20</b>
<b>6 Untersuchung des Bildträgers</b> .....	<b>24</b>
6.1 Konstruktion .....	24
6.2 Bearbeitungsspuren .....	28
6.3 Auffälligkeiten in der Schnitzerei .....	30
6.4 Überarbeitungen .....	31
6.5 Aufkleber .....	32
<b>7 Fassungsuntersuchung</b> .....	<b>34</b>
7.1 Erstfassung .....	34
7.2 Erste Überfassung .....	37
7.3 Zweite Überfassung .....	39
7.4 Dritte Überfassung .....	41
7.5 Vierte Überfassung .....	42
7.6 Fünfte Überfassung .....	45
7.7 Sechste Überfassung .....	47
7.8 Siebte Überfassung .....	50
7.9 Überzug .....	50
7.9 Zusammenfassung .....	51
<b>8 Schäden</b> .....	<b>54</b>
8.1 Schäden am Bildträger .....	54
8.2 Fassungsschäden .....	56
8.3 Einschätzung der Schädigung .....	59

<b>9 Konservierungs- und Restaurierungskonzept .....</b>	<b>62</b>
9.1 Konservierung .....	62
9.2 Restaurierung – Reduzierung der Wasserränder, Abnahme von „verschleppten“ Fassungsresten, Abnahme des Überzugs, Umsetzen der vorderseitig sichtbaren Aufkleber .....	63
9.3 Restaurierung – Retusche .....	63
9.4 Restaurierung – Fassungsfreilegung .....	64
9.5 Empfehlungen zur Schadensprävention .....	66
<b>10 Versuche und durchgeführte Maßnahmen.....</b>	<b>68</b>
10.1 Fassungsfestigung .....	68
10.2 Oberflächenreinigung, Reduzierung der Wasserränder, Abnahme von „verschleppten“ Fassungsresten .....	69
10.3 Abnahme des Bindemittelüberzugs.....	71
10.4 Retusche .....	72
10.5 Entfernen von Nägeln .....	74
10.6 Musterflächen.....	75
<b>11 Zusammenfassung .....</b>	<b>78</b>
<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>84</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis .....</b>	<b>87</b>
<b>Anlage.....</b>	<b>87</b>
<b>Abbildungsnachweise.....</b>	<b>87</b>
<b>Abbildungsverzeichnis .....</b>	<b>88</b>





## 1 Einleitung

Im Diözesanmuseum Freising befinden sich zwei zusammengehörige polychrom gefasste Holzskulpturen, je einen heiligen Bischof vorstellend (Inv.-Nr.: A 346, A 351). Die Skulpturen werden in das dritte Viertel des 18. Jahrhunderts datiert. Die genaue Ikonographie der Skulpturen ist nicht geklärt.

Beide Figuren kamen für die Dauer der Masterarbeit in das Atelier des Lehrstuhls für Restaurierung, Kunsttechnologie und Konservierungswissenschaft der Technischen Universität München.

Über die Geschichte der Skulpturen ist wenig bekannt. 1929 gingen sie aus der ehemaligen ‚Sammlung Aumiller‘ in den Besitz der Pensionskasse für Geistliche (Emeritenanstalt) der Erzdiözese München und Freising über. Mit der Eröffnung des Freisinger Diözesanmuseums 1974 gelangten sie in dessen Bestand. Über den ursprünglichen Aufstellungsort der Figuren und über den Künstler ist nichts bekannt.

Auffällig an beiden Skulpturen sind erhebliche Fassungsschäden, wahrscheinlich verursacht durch einen Wassereinbruch. Dieser führte zu starken Beschädigungen und einem großflächigem Fassungsverlust.

Im Rahmen der Arbeit wurden die Geschichte der Skulpturen, die Darstellung, die Ikonographie und die dargestellte liturgische Gewandung erfasst. Wesentliche Aufgabe war die kunsttechnische Untersuchung des Holzbildträgers und der Fassung beider Skulpturen mit dem Ziel, Klarheit über die Herstellung und Konstruktion des Bildträgers sowie über das Aussehen und den Aufbau von Erst- und Überfassungen zu gewinnen. Schäden an Bildträger und Fassung wurden dokumentiert und beschrieben. Weiteres Ziel war die Erstellung eines Konservierungs- und Restaurierungskonzepts zur Sicherung des Zustands und zur optisch-ästhetischen Verbesserung im Hinblick auf eine mögliche Ausstellung der Skulpturen. Anhand von Probe- und Musterflächen wurde die Umsetzbarkeit des Konzepts überprüft.

Die Arbeit ist in einen Text- und Bildteil (Band I) sowie einen Anhang (Band II) gegliedert.<sup>1</sup> Zur Differenzierung der Skulpturen werden diese mit dem Zusatz ihrer Inventarnummer benannt: „Bischof A 346“ und „Bischof A 351“.

---

<sup>1</sup> Für den Bildteil haben Seitenzahlen und Abbildungen den Präfix „B“, für den Anhang den Präfix „A“.



## 2 Objektidentifikation

*Objekte:* Zwei heilige Bischöfe, Holzskulpturen (Inv.-Nr.: A 346 und A 351)

*Künstler:* unbekannt

*Datierung:* 3. Viertel 18. Jh.

*Material:* Holz mit polychromer Fassung

<i>Maße (max.):</i>	<i>Höhe:</i>	<i>Breite:</i>	<i>Tiefe:</i>
Bischof A 346:	129,5 cm	48,0 cm	32,0 cm
Bischof A 351:	130,5 cm	58,0 cm	27,5 cm

*Eigentümer:* Diözesanmuseum Freising  
Domberg 21, 85354 Freising

## 3 Geschichte der Skulpturen

Die Herkunft und der ursprüngliche Aufstellungsort der Skulpturen sind unbekannt. Belegt ist, dass beide Skulpturen aus der Sammlung von August Aumiller (1868–1929), dem letzten Hofkaplan in Fürstenfeld, stammen.<sup>2</sup>

Aumiller, 1868 in Fürstenfeldbruck geboren, legte am Internat St. Stephan in Augsburg sein Abitur ab und trat anschließend in das Priesterseminar Freising ein, später ging er an das Georgianum in München. Kurz nach seiner Priesterweihe 1895 wurde er zum dritten Stadtkaplan in Reichenhall berufen. 1900 kam er für sieben Jahre als Stadtkaplan an die Pfarrei St. Benno in München. Er übernahm die Pfarrei Unteraltling, resignierte aber schon nach einem Jahr und trat die Stelle des Hofkaplans der Königlichen Landhofkirche Fürstenfeld an. Aus Krankheitsgründen wurde er 1924 als Hofkaplan abberufen und betreute anschließend die Pfarrei Schöngeist.<sup>3</sup>

Aumiller war ein begeisterter Kunst- und Antiquitätensammler. Seine Möbelsammlung, die er seit seiner Zeit als Kaplan in Reichenhall aufbaute, erweiterte er nach Antritt der Stelle des Hofkaplans in Fürstenfeld durch Kunstwerke und Antiquitäten aller Art aus der Umgebung. Sein Sammlungsschwerpunkt waren die Kunst des 18. Jahrhunderts und Gegenstände kirchlicher Herkunft, meist aus Klostersaufhebungen und besonders Werke aus der ehemaligen

<sup>2</sup> Freundliche Mitteilung von Dr. Carmen Roll (Freisinger Diözesanmuseum) am 21.03.2016.

<sup>3</sup> WEINZIERL o. J.

Zisterzienserabtei Fürstenfeld. Die bei seinem Tod über 2000 Einzelstücke umfassende Sammlung vermachte er der Marktgemeinde Fürstenfeldbruck. Da das zur Aufbewahrung vorgesehene Gebäude von der Gemeinde Fürstenfeldbruck jedoch anderweitig verwendet wurde fiel die Sammlung 1929, entsprechend seiner testamentarischen Verfügung, der Pensionskasse für Geistliche (Emeritenanstalt) der Erzdiözese München und Freising zu. Einzelne Werke wurden zur Ausschmückung von Kirchen und Gebäuden des Ordinariats<sup>4</sup> verwendet, die übrigen gingen mit der Einrichtung und Eröffnung des Diözesanmuseums Freising<sup>5</sup> 1974 in dessen Bestand über.<sup>6</sup>

Bei der Übernahme der Sammlung durch die Pensionskasse 1929 wurde kein umfassendes Inventar erstellt und Aumiller selbst führte keine Aufzeichnungen über den Erwerb der einzelnen Objekte, so dass die Herkunft der einzelnen Stücke nicht mehr nachvollziehbar ist.<sup>7</sup>

Bekannt ist, dass die Skulpturen vor 1975 im Speicher des Doms zu Unserer Lieben Frau in München aufbewahrt wurden. Dieser diente nach seiner Wiedererrichtung nach dem Zweiten Weltkrieg als Sammelstelle für Kunstobjekte der Erzdiözese, welche nicht mehr in Gebrauch waren. Dort erhielten die Skulpturen die Inventarnummern M 276 (Bischof A 351) und M 277 (Bischof A 346). 1975 kamen die Figuren zusammen mit dem restlichen Bestand aus dem Speicher des Doms nach Freising und wurden unter ihren heutigen Inventarnummern (A 346 und A 351) in die Sammlung des Diözesanmuseums eingegliedert.<sup>8</sup>

---

4 Freundliche Mitteilung von Dr. Carmen Roll (Freisinger Diözesanmuseum) am 21.03.2016.

5 JOCHER / HAHN / HEISIG 2004, S. 3.

6 WEINZIERL o. J.

7 Freundliche Mitteilung von Dr. Carmen Roll (Freisinger Diözesanmuseum) am 21.03.2016.

8 Freundliche Mitteilung von Dr. Carmen Roll (Freisinger Diözesanmuseum) am 21.03.2016.

## 4 Beschreibung und Darstellung

### 4.1 Beschreibung der Skulpturen

Bei beiden Skulpturen handelt es sich um unterlebensgroße Figuren, jeweils einen heiligen Bischof zeigend (Abb. 01, 02). Vermutlich gehören die Figuren zusammen und stammen aus einem größeren kirchlichen Figurengruppenzusammenhang. Die Körperhaltung beider Heiligen mit zur linken Schulter hin geneigtem Kopf weist darauf hin, dass beide Figuren ursprünglich (heraldisch) links einer zentralen Figur bzw. Figurengruppe standen. Vermutlich standen sie zum Betrachterstandpunkt erhöht.



Abb. 01: Bischof A 346, Gesamtaufnahme Vorderseite (Aufnahme nach Festigung)



Abb. 02: Bischof A 351, Gesamtaufnahme Vorderseite (Aufnahme nach Festigung)

#### *Bischof A 346*

Der Bischof steht aufrecht im Kontrapost: das linke Bein ist das Standbein, das leicht angewinkelte, nach hinten gestellte rechte Bein das Spielbein. Der Rücken ist durchgestreckt, sodass eine deutliche Bauchrundung erkennbar ist (Abb. B 03, B 04). Der rechte Arm ist angewinkelt, die Hand mit der Handfläche nach oben erhoben (Abb. B 15, B 64). Die gestreckten Finger deuten darauf hin, dass der Heilige wahrscheinlich ein Attribut in der Hand gehalten hat, das verloren ist. Der linke Arm ist leicht angewinkelt, die Hand fehlt. Der Kopf ist zur linken

Schulter hin geneigt, der Blick nach unten gewandt (Abb. B 07). In der Frontalansicht zeigt sich das Gesicht im Halbprofil. Das gelockte Haar reicht bis zu den Schultern, der Bart ist kurz und lockig, der Mund leicht geöffnet (Abb. B 43).

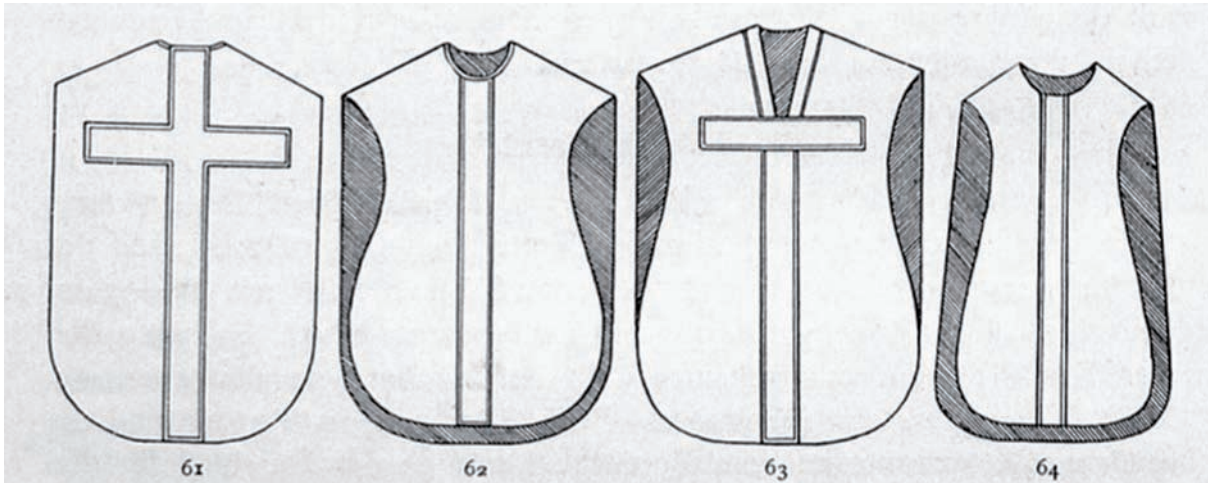


Abb. 03: Kaselformen nach BRAUN: deutscher Typus (61, 62 - Rück- und Vorderseite), römischer Typus (63) und spanischer Typus (64)

Die Figur trägt liturgische Pontifikalkleidung: Amikt, Albe, Zingulum, Kasel, Mitra und Schuhe. Am Halsausschnitt ist unter der Kasel ein Teil eines in engen Falten liegenden Untergewandes zu sehen, wahrscheinlich das Amikt<sup>9</sup> (Abb. B 43).

Als Untergewand trägt der Heilige die Albe, ein weites, knöchellanges, lang- und engärmeliges liturgisches Gewandstück.<sup>10</sup> Diese liegt in reichen Falten über dem Körper und ist in der Taille gegürtet.<sup>11</sup> Die Säume der Albe sind mit Spitze besetzt.

Das Obergewand besteht aus einer Kasel (Abb. B 11), einem knielangen, skapulierförmigen Überwurf mit einem Durchlass für den Kopf.<sup>12</sup> Zusammen mit der Albe bildet die Kasel die ausschließlich als Messgewand getragene Kleidung der Priester und Bischöfe.<sup>13</sup> Mit dem am Hals spitz zulaufendem Kopfdurchlass und der Kreuz-Verzierung auf der Vorderseite ist die dargestellte Kasel nach BRAUN dem römischen Typus<sup>14</sup> zuzuordnen (Abb. 03). Der große Kreuz-Dekor ist zusätzlich mit kleineren Kreuzen besetzt, die Randflächen der Kasel zeigen ein symmetrisch ausgeführtes, ornamentales Rankenmuster (Abb. B 118, 119).

9 Amikt: ein rechteckiges Tuch, welches Hals und Schultern umhüllt und mittels zwei Bändern um den Oberkörper geschlungen und vor der Brust gebunden wird (BRAUN 1934, Sp. 636–638).

10 BRAUN 1992, Sp. 777.

11 Alben müssen nach Vorschrift immer mit einem Zingulum (auch: Cingulum) gegürtet sein (BRAUN 1907, S. 101 und BRAUN 1992, Sp. 784).

12 BRAUN 1912, S. 119.

13 BRAUN 1907, S. 149.

14 BRAUN unterscheidet vier Kaseltypen: den römischen, deutschen, französischen und spanischen Typus (BRAUN 1912, S. 119 f.).



Die Mitra<sup>15</sup> ist mit Zierbesätzen (*aurifrisia*)<sup>16</sup> ausgestattet, welche am unteren Mitrarand (*in circulo*<sup>17</sup>) und entlang der Schildkanten verlaufen. Die Seiten der Mitra neigen sich nach außen, die Schildkanten sind bogenförmig (Abb. B 07–B 10). Im Vergleich mit Bischof A 351 kann davon ausgegangen werden, dass auch senkrecht in der Mitte des verlorenen Vorderschildes (*in titulo*)<sup>18</sup> ein Zierbesatz vorhanden war. Der dazu passende Besatz *in titulo* auf dem rückwärtigen Schild und die Behänge<sup>19</sup> sind nicht ausgeführt.

Die Schuhe sind leicht spitz zulaufend und haben einen kleinen Absatz, weisen jedoch keine Schnürung auf (Abb. B 14). Ob es sich hierbei um profanes Schuhwerk oder um liturgische Pontifikalschuhe (*sandalia*)<sup>20</sup> handelt, kann wegen fehlender Charakteristika nicht bestimmt werden.

#### *Bischof A 351*

Der Bischof steht aufrecht im Kontrapost: das vorgesetzte und leicht angewinkelte rechte Bein ist das Spielbein, das linke das Standbein. Durch den zum Hohlkreuz durchgestreckten Rücken wird eine deutliche Bauchrundung hervorgerufen (Abb. B 19, B 28). Mit der Linken hält der Bischof ein Buch auf seiner Hüfte gestützt (Abb. 04). Auf dem Buch war wahrscheinlich ein verlorenes Attribut positioniert. Darauf weisen die leicht geneigte Stellung des Buches, zwei Dübellöcher in der Buchoberfläche



Abb. 04: Bischof A 351, linker Arm mit Buch (Aufnahme nach Festigung)

und die fehlende Verzierung des Pluvialsaums im dahinter liegenden Bereich hin. Der rechte Arm ist erhoben, die Handfläche zeigt zur Körpermitte. Hand- und Fingerhaltung lassen vermuten, dass der Bischof einst einen Stab in der Rechten hielt (Abb. B 35, B 36). Der Kopf ist leicht zur linken Schulter hin geneigt, der Blick leicht nach unten gewandt (Abb. B 44). In der Frontalansicht zeigt sich das Gesicht im Halbprofil. Das gewellte Haar reicht bis zu den Schultern, der Bart ist lang und fällt in Wellen auf die Brust. Der Mund ist etwas geöffnet, die Vorderzähne wenig sichtbar.

15 Mitra: eine liturgische Kopfbedeckung mit je einem nach oben spitz zulaufenden Schild (daher auch Hörner bzw. *cornua* genannt) über Stirn und Hinterkopf. Die Schilde sind durch Zwischenzeug miteinander verbunden (BRAUN 1912, S. 187).

16 BRAUN 1912, S. 195.

17 BRAUN 1912, S. 195.

18 BRAUN 1912, S. 195.

19 Behänge: zwei zur Ausstattung einer Mitra gehörende zierende Stoffstreifen an der Rückseite der Mitra (BRAUN 1912, S. 1956 f.).

20 BRAUN 1912b, S. 176 ff. und BRAUN 1941, Sp. 788–791.

Die Figur trägt liturgische Pontifikalkleidung,: Amikt, Albe, Zingulum, Dalmatik, Pluviale, Mitra, Handschuhe, Pectorale und Schuhe.

Rechts am Halsausschnitt ist unter dem Obergewand ein Teil eines in engen Falten liegenden Untergewandes zu sehen (Abb. B 23), wahrscheinlich, wie auch bei Bischof A 346, das Amikt.

Die weite, knöchellange, lang- und engärmelige Albe ist nur am rechten Unterarm und von den Knien abwärts zu sehen und liegt in reichen Falten über den Beinen (Abb. 21 (S. 27), B 17).

Die knielange Dalmatik ist seitlich geschlitzt und hat weite Ärmel, welche bis zu den Ellbogen reichen. Die Vorderseite ziert flächig ein ornamentales Rankenmuster (Abb. 05, B 120), die Säume der Rumpfteile und der Ärmel sind mit Fransen besetzt. Das Pluviale (Abb B 17), ein langer, vorn offener Radmantel, welcher vor der Brust zusammengeführt wird und ausgebreitet einem Halbkreis gleicht,<sup>21</sup> liegt in geschwungenen Falten über dem rechten Bein. Ein abgebrochener Holzstift vor der Brust (Abb. 05) weist darauf hin, dass ursprünglich eine Pluvialschließe<sup>22</sup> vorhanden war. Die beiden



Abb. 05: Bischof A 351, Torso  
(Aufnahme nach Festigung)

Vordersäume sind, wie auch in den Schriftquellen zur liturgischen Gewandung belegt,<sup>23</sup> mit einem Zierbesatz geschmückt (Abb. 05, B 121).

Die Mitra (Abb. B 23–B 26) gleicht in der Form der Mitra von Bischof A 346: die Seiten der Mitra sind nach außen geneigt, die Schildkanten bogenförmig. Die Mitra besitzt Zierbesätze *in circulo* und *in titulo*, zudem sind die Schildkanten mit einer schmalen Borte besetzt. Die rückwärtigen Besätze sowie die gewöhnlich vorhandenen Behänge der Mitra sind nicht ausgeführt (vgl. Bischof A 346).

Die Pontifikalhandschuhe (Fingerhandschuhe) reichen mit einer stulpenartigen Verlängerung, die in einem kleinen Zipfel endet, über das Handgelenk hinaus (Abb. B 33, B 38, B 40). Bischofshandschuhe weisen stets eine Verzierung auf dem Handrücken auf: aufgrund von Beschädigungen und Überarbeitungen der Fassung ist jedoch nicht ersichtlich, ob diese obligatorischen Verzierungen ausgeführt waren.

21 BRAUN 1992, Sp. 781.

22 KUDER 1994, Sp. 411.

23 BRAUN 1907, S. 302 UND BRAUN 1912, S. 140, 142.



Der Heilige trägt eine Kette mit einem Brustkreuz (Pektorale)<sup>24</sup> (Abb. 05). Bei dem Kreuz handelt es sich der Form nach um ein sogenanntes Tatzenkreuz<sup>25</sup> (auch: Mantuanisches Kreuz<sup>26</sup> oder Templerkreuz<sup>27</sup>): ein gleicharmiges griechisches Kreuz (*crux quadrata*)<sup>28</sup> mit sich geschweift nach außen verbreiternden Balkenenden. Die Schnitzerei zeigt eine dicke Schnur bzw. Stoffkordel, an der das Kreuz hängt.

Die Schuhe laufen leicht spitz zu und besitzen einen kleinen Absatz, eine Schnürung ist nicht vorhanden (Abb. 21 (S. 27)). Ob es sich um profanes Schuhwerk oder um liturgische Pontifikalschuhe (*sandalia*) handelt, kann wegen fehlender Charakteristika nicht bestimmt werden.

#### 4.1 Sichtfassung

Im Folgendem wird die Sichtfassung<sup>29</sup> beider Skulpturen beschrieben. Diese weicht, wie im Kapitel ‚7 Fassungsuntersuchung‘ beschrieben, von der ursprünglichen Farbigkeit ab und besteht aus mehreren Fassungsphasen. Zudem wird der Farbeindruck durch Schmutzauflagen optisch verfälscht. Im Folgenden wird die Fassung so beschrieben, wie sie sich ohne Schmutzauflagen darstellt.

##### *Bischof A 346*

Das Inkarnat hat einen hellen orangefarbenen Farbton. Augen, Wangen und Hals sind mit einem hellroten Farbton modelliert. Die Lippen sind rot, die Iriden blau, die Pupillen schwarz. In die Iris ist jeweils rechts unten ein weißer Lichtpunkt gesetzt. Bart und Haare sind in einem hellen Braun gehalten und einzelne Barthaare sind zur weiteren Gestaltung in einem etwas dunkleren Ton aufgesetzt. Die Augenbrauen sind etwas heller als Bart und Haare und mit einzelnen Strichen auf das Inkarnat gemalt.



Abb. 06: Bischof A 346, Vergoldung auf der Kassel (Aufnahme Vorzustand)

<sup>24</sup> BRAUN 1947, Sp. 1318–1324.

<sup>25</sup> LEONHARD 2000, S. 152, OSWALD 2011, S. 393.

<sup>26</sup> OSWALD 2011, S. 393.

<sup>27</sup> SCHARFENBERG / THIEDE 2010, S. 284.

<sup>28</sup> SACHS / BADSTÜBNER / NEUMANN 1996

<sup>29</sup> „Sichtfassung“ wird im Folgenden als Begriff für den heute sichtbaren Zustand, der sich aus verschiedenen Fassungsphasen zusammensetzt, verwendet.

Das um den Hals gelegte Amikt und die Albe haben einen weißen Farbton. Der Spitzenbesatz der Albe ist durch eine Vergoldung abgesetzt. Am unteren Saum ist die Vergoldung kaum noch vorhanden: in den Fehlstellen zeigt die Albenspitze einen hellen, gelbgrünen Farbton. Der Halssaum der Albe ist vergoldet.

Die Außenseite der Kasel ist vergoldet. Die im Holzbildträger eingeschnitzte Verzierung der Kasel ist auch in der Sichtfassung vorhanden. Das ornamentale Muster wurde hierfür in der dick aufgetragenen Grundierung übernommen und zusätzlich nachgeschnitten. Zudem wurden einige Partien des Musters in der Grundierung zusätzlich mit einem Muster aus horizontalen Streifen versehen (Abb. 06).

Die Mitra ist in der Sichtfassung versilbert, die Versilberung ist heute verschwärzt. Der Zierbesatz ist vergoldet, es finden sich Reste eines roten Lüsters. Das Zwischenzeug der Mitra ist in einem tiefen Rot von mittlerer Helligkeit gehalten (vgl. Bischof A 351).

Die Schuhe sind in einem blassen orangebraunen Farbton gefasst.

#### *Bischof A 351*

Die Fassung des Gesichts von Bischof A 351 gleicht derjenigen von Bischof A 346. Das Inkarnat hat einen hellen orangerosa Farbton. Augen, Wangen und Hals sind hellrot modelliert. Die Lippen sind rot, die Pupillen schwarz, die Iriden blau, mit je einem aufgesetzten weißen Lichtpunkt rechts unten. Der Bart und die Haare sind hellbraun. Zur weiteren Ausgestaltung des Bartes sind einzelne Haare in einem etwas dunkleren Brauntönen aufgesetzt. Die Augenbrauen sind etwas heller als Bart und Haare und in einzelnen Strichen auf dem Inkarnat ausgeführt.

Das Amikt hat in der Sichtfassung den gleichen Farbton wie das Pluvialfutter: ein tiefes Rot von mittlerer Helligkeit.

Die Fassung der Albe erscheint graublau. Dieser Farbton ist durch ein Ausbleichen der Fassung an der Oberfläche verursacht; ursprünglich war das Gewand von dunkler, blauvioletter Farbigeit (Abb. 07).

Die Dalmatik ist versilbert (verschwärzt). Die Sichtfassung zeigt – abweichend vom Bildträger – keine ornamentalen Verzierungen: die Grundierung wurde so aufgetragen, dass das eingeschnitzte Muster vollständig abgedeckt wurde. Der Fransenbesatz der Dalmatik ist

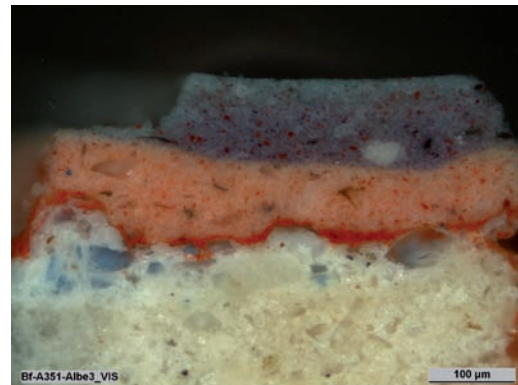


Abb. 07: Bischof A 351, Querschliff (Bf-A351-Albe3): Oberfläche und Bruchkanten der obersten Farbschicht sind ausgebleicht

vergoldet.

Die Außenseite des Pluviales ist vergoldet, der Saum ist verziert. Das Muster des Saumbesatzes ist in der Grundierung angelegt und weicht vom geschnitzten Muster im Bildträger ab (Abb. 08, B 121). Zudem ist in der Sichtfassung der Saum auf gesamter Länge verziert, der Bildträger zeigt nur entlang der Vordersäume einen Zierbesatz. Das Futter des Pluviales ist in einem tiefen Rot von mittlerer Helligkeit gefasst.



Abb. 08: Bischof A 351, Detail Pluvialaußenseite: in der Grundierung angelegtes Muster des Saumbesatzes (Aufnahme nach Festigung)

Die Mitra weist eine stark verschwärzte Versilberung auf, der Zierbesatz ist vergoldet. Das Zwischenzeug der Mitra ist im gleichen Rotton gehalten wie das Pluvialfutter.

Die Handschuhe haben einen blassen beigegelben Farbton. Die Schuhe sind blass orange gefasst, die Sohlen in Braun farblich abgesetzt. Die Schnur des Brustkreuzes war vergoldet, hiervon sind nur noch Reste vorhanden. Die Fassung des Pectorales ist nicht erhalten.

## 4.2 Kunstgeschichtliche Einordnung der liturgischen Gewandung

Beide Figuren werden in das dritte Viertel des 18. Jahrhunderts datiert. Darüber hinaus kann der Entstehungszeitraum der Figuren anhand der dargestellten liturgischen Gewandung eingegrenzt werden.

Beide Bischöfe tragen eine sich nach oben hin verbreitende Mitra mit gebogenen Schildkanten. Als liturgische Kopfbedeckung bildet die Mitra seit Mitte des 12. Jahrhunderts einen ständigen Teil der Pontifikaltracht, ab dem 13. Jahrhundert ist sie fester Bestandteil in bildlichen Darstellungen von Bischöfen.<sup>30</sup> Die Ausformung der Mitra als Kopfdeckung mit je einem nach oben spitz zulaufenden Schild über Stirn und Hinterkopf fand in der Mitte des 12. Jahrhunderts statt.<sup>31</sup> Die an den Skulpturen dargestellte Mitra mit nach außen geneigten Seiten und gerundeten Schildkanten entwickelt sich in Form und Höhe im 16. und 17. Jahrhundert.<sup>32</sup> In dieser Form ist die Mitra auch heute noch in Gebrauch.

Die Albe des Bischofs A346 hat an den Säumen einen Spitzenbesatz. Im 10. und 11. Jahrhundert kam bei Festalben und bischöflichen Alben ein Bortenbesatz, der den gesamten Saum am

<sup>30</sup> BRAUN 1912, S. 190 und BRAUN 1992, Sp. 788 f.

<sup>31</sup> BRAUN 1912, S. 193.

<sup>32</sup> BRAUN 1907, S. 475.

unteren Abschluss und den Ärmelenden umfasste, auf. Ab dem 12. Jahrhundert ging man dazu über, anstelle der Vollbesätze den Fußsaum mit einzelnen viereckigen Zierstücken (Paruren) zu versehen. In der Neuzeit ging die Verwendung der Albenparuren zurück, man ging wieder zu Vollbordüren über. Im 17. Jahrhundert wurde die Parurenverzierung schließlich ganz aufgegeben, nun wurden vor allem Spitzenbesätze zur Verzierung der Säume verwendet.<sup>33</sup>

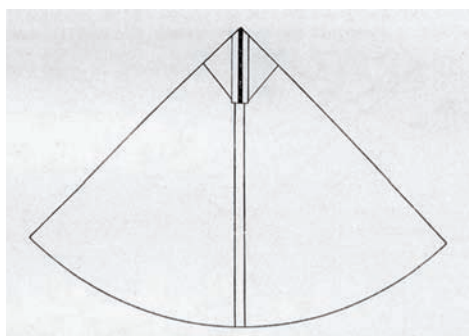


Abb. 09: Glockenkasel (nach BRAUN)

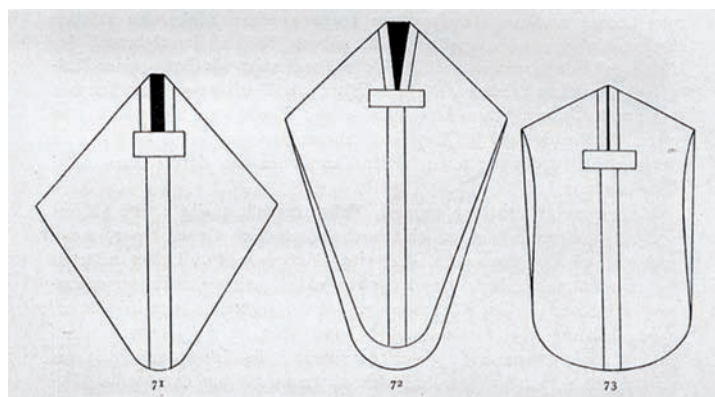


Abb. 10: Entwicklung der Kaselformen vom 15. bis 17. Jh.: Schulterlänge wird verkürzt; rechts: Skapulierkasel (nach BRAUN)

Die am Bischof A 346 dargestellte Kasel wurde in dieser Form ab dem 16. Jahrhundert getragen.<sup>34</sup> Bis in das 13. Jahrhundert hatte die Kasel die Gestalt eines mit einem Kopfdurchlass versehenen weiten, über die Knie reichenden und ringsum geschlossenen glockenförmigen Mantels (sog. Glockenkasel)<sup>35</sup> (Abb. 09). Ab dem 14. Jahrhundert verkürzte man die seitliche Länge der Kasel allmählich, im 16. Jahrhundert betrug die Schulterlänge nur noch etwa 50 cm. Um 1600 war diese Länge um weitere 10 cm geschrumpft, wodurch die Umwandlung zur Skapulierkasel vollzogen war (Abb. 10). Auch die Gesamtlänge der Kasel wurde über die Jahrhunderte immer geringer, um 1600 betrug diese nur noch 125 cm. Zudem begann man ab der ersten Hälfte des 16. Jahrhunderts die Kaselvorderseite auf Höhe der Arme seitlich auszuschneiden, wodurch diese die Form einer Bassgeige erhielt.<sup>36</sup> Ab dieser Zeit waren die oben erwähnten vier Kaseltypen (römisch, deutsch, französisch und spanisch – Abb. 03 (S. 07)) verbreitet. Ab der Mitte des 19. Jahrhunderts kam mit der Wiederbelebung einer Kaselform aus dem 15. und 16. Jahrhunderts v. a. in Deutschland ein fünfter Typus hinzu: die gotische Kasel, bei der die Schulterlänge wieder etwas länger ausgeprägt war.<sup>37</sup>

Die knielange und seitlich geschlitzte Dalmatik mit weiten Ärmeln von Bischof A 351 entspricht der Form, die ab dem 18. Jahrhundert getragen wurde. Ursprünglich in der Form einer langen, weitärmeligen Tunika, erfuhren Dalmatiken in ihrer Entwicklung mehrfache Veränderungen.

<sup>33</sup> BRAUN 1907, S. 89 f. und BRAUN 1912, S. 95–97.

<sup>34</sup> BRAUN 1912, S. 120.

<sup>35</sup> BRAUN 1912, S. 127.

<sup>36</sup> BRAUN 1912, S. 129–132.

<sup>37</sup> BRAUN 1907, S. 152 und BRAUN 1912, S. 119 f.



Während in Italien die Grundform im Wesentlichen erhalten blieb, wurde die Dalmatik nördlich von Italien seit dem 9. Jahrhundert stetig verkürzt. Anfangs bis zu den Füßen reichend betrug die Länge im 16. Jahrhundert noch 1,20 m bis 1,50 m, im 18. Jahrhundert kamen Dalmatiken mit Längen von nur noch 1,00 m vor. Zudem wurde die Dalmatik seitlich geschlitzt, zuerst bis zur Mitte der Rumpfseiten reichend, seit dem 14. Jahrhundert auch bis zum Ärmelansatz. Vereinzelt schon im 15. Jahrhundert wurden schließlich auch die Ärmel der Dalmatik geschlitzt, was in Deutschland im 17. Jahrhundert die Regel wurde.<sup>38</sup>

Bischof A 351 trägt ein Pluviale. Das Pluviale wurde seit dem 11. Jahrhundert, da bequemer, bei liturgischen Handlungen mit Ausnahme der Messe anstelle der Kasel getragen<sup>39</sup>. Zudem besitzen Pluviale seit dem 15. Jahrhundert im Nacken einen schildförmigen Behang, welcher sich aus einer Kapuze heraus entwickelt hat.<sup>40</sup> Dieser ist an der Skulptur nicht zu finden, da die Rückseite der Figur nicht detailliert ausgearbeitet ist.

Pontifikalhandschuhe (vgl. Bischof A 351) kamen bei Bischöfen seit dem 9. Jahrhundert allmählich in Gebrauch und wurden nach römischem Brauch nur bei Ausübung des Pontifikalamtes zusammen mit der Kasel getragen.<sup>41</sup> Auf Bildwerken sind sie bis in das 14. Jahrhundert nur vereinzelt abgebildet, in Darstellungen des 15. und 16. Jahrhunderts hingegen fast immer, sogar in Kombination mit dem Pluviale als Obergewand.<sup>42</sup> Letzteres zeugt von dem, vom römischen Brauch abweichenden, „deutschen“ Brauch, die Pontifikalhandschuhe auch außerhalb der Messe zu tragen.<sup>43</sup> Nach BRAUN änderte sich diese Sitte jedoch im 17. Jahrhundert: nun wurden Bischöfe, die das Pluviale tragen, immer ohne Handschuhe dargestellt.<sup>44</sup> Die Verzierung der Handschuhrücken unterliegt ebenfalls einer Entwicklung: im Mittelalter bestand die Verzierung aus je einem aufgenähten oder aufgestickten Zierplättchen bzw. Medaillon, ab dem Spätmittelalter konnte auch der gesamte Handrücken mit Stickereien geschmückt sein. Ab dem 16. Jahrhundert ging man dazu über, nur noch ein einfaches Kreuz oder das Monogramm Christi einzusticken.<sup>45</sup>

Das Pektorale – an Bischof A 351 zu sehen – lässt sich als religiöser, nichtliturgischer Schmuck schon seit altchristlicher Zeit, als Bestandteil der liturgischen Gewandung jedoch nicht vor dem 12. Jahrhundert nachweisen, als es Teil der bischöflichen Tracht wurde. In den darauf folgenden Jahrhunderten gewann das bischöfliche Pektorale weitere Verbreitung: in den schriftlichen

38 BRAUN 1912, S. 113 ff. und DAMBECK 1953, Sp. 985–998.

39 BRAUN 1992, Sp. 781.

40 BRAUN 1912, S. 143 und BRAUN 1992, Sp. 781.

41 BRAUN 1941c, Sp. 780–782.

42 BRAUN 1992, Sp. 789.

43 BRAUN 1941c, Sp. 780–782 und BRAUN 1992, Sp. 789.

44 BRAUN 1992, Sp. 789.

45 BRAUN 1912, S. 178 f. und BRAUN 1941c, Sp. 780–782.

Quellen des 14. und 15. Jahrhunderts wird es oft genannt, in bildlichen Bischofsdarstellungen dieser Zeit ist es jedoch nicht zu sehen. 1570, mit dem Missale Pius' V., wurde das Pektorale schließlich bindender Bestandteil der liturgischen Pontifikalkleidung. In nachmittelalterlicher Zeit war das Brustkreuz auch in der nichtliturgischen Tracht der Bischöfe üblich.<sup>46</sup>

Anhand der dargestellten Gewandung lässt sich somit auf eine Entstehung beider Skulpturen im bzw. nach dem 17./18. Jahrhundert schließen. Dadurch kann zwar die kunsthistorische Datierung in das dritte Viertel des 18. Jahrhunderts nicht weiter eingegrenzt, jedoch zumindest bekräftigt werden.

Zudem kann durch die Kombination von Dalmatik mit darüber liegendem Pluviale bei Bischof A 351 eine grobe regionale Einordnung vorgenommen werden. Nach BRAUN ist die Darstellung eines Bischofs mit einer Dalmatik als Obergewand und darüber liegender Pluviale eine deutsche<sup>47</sup> Besonderheit. Die Dalmatik ist das liturgische Obergewand der Diakone, Bischöfe tragen diese nach römischem Brauch jedoch nur beim Pontifikalamt als Untergewand unter der Kasel. Zahlreiche Bildwerke und auch einzelne liturgische Bücher zeigen jedoch, dass – obwohl liturgisch unzulässig – die Dalmatik zusammen mit dem Pluviale auch als Obergewand und zu anderen liturgischen Feierlichkeiten abseits der Messe getragen wurde. In der deutschen Kunst sind Darstellungen mit dieser Eigenheit nach BRAUN bis ins 17. Jahrhundert zu finden.<sup>48</sup>

### 4.3 Ikonographie

Beide Figuren können durch ihre Tracht, insbesondere durch Mitra, Kasel, Dalmatik, Pluviale und Pontifikalhandschuhe, als heilige Bischöfe identifiziert werden.<sup>49</sup> Bei Bischof A 346 ist keines der ursprünglich vermutlich vorhandenen Attribute<sup>50</sup> erhalten, bei Bischof A 351 ist nur noch das generelle Attribut des Buches<sup>51</sup> vorhanden. Eine konkrete ikonographische Benennung der Dargestellten ist also nicht möglich.

Es gibt jedoch Hinweise, dass Bischof A 351 den Heiligen Ulrich darstellt. Der Heilige Ulrich

46 BRAUN 1947, Sp. 1318–1324.

47 „Deutsch“ im damaligen Verständnis bezieht sich nicht auf das Gebiet der heutigen Bundesrepublik, sondern umfasst ein weitaus größeres Gebiet.

48 BRAUN 1912, S. 117, BRAUN 1941a, Sp. 774–780 und BRAUN 1992, Sp. 779.

49 Braun 1992, Sp. 788.

50 In der bildenden Kunst sind Attribute nicht zur Tracht gehörende, charakteristische Gegenstände oder Beigaben, welchen den Dargestellten weiter auszeichnen. Hierbei lassen sich generelle und individuelle Attribute unterscheiden. Generelle Attribute ordnen eine Figur einem größeren Kreise zu, beispielsweise nach dem Wirken (z. B. ein Märtyrer) oder nach dem Stand, welchem sie angehört (z. B. ein König). Individuelle Attribute machen hingegen einen bestimmten Heiligen kenntlich (BRAUN 1992, Sp. 807, 809, 827).

51 Buch und Bischofsstab sind den generellen Attributen von Bischöfen zuzuordnen: der Bischofsstab zeichnet einen Bischof als „obersten Hirten“ aus, das Buch verweist auf die Rolle des Predigers (BRAUN 1992, Sp. 809, 813, 814).

wird meist als älterer, bärtiger Mann,<sup>52</sup> oft mit einem Pluviale bekleidet,<sup>53</sup> dargestellt. Vereinzelt trägt er ein Brustkreuz.<sup>54</sup> Individuelles Attribut des Heiligen Ulrich ist ein Fisch, den der Heilige entweder direkt in der Hand hält, häufiger jedoch auf dem in der Hand gehaltenen Buch trägt.<sup>55</sup> Letzteres könnte auch bei Bischof A 351 der Fall gewesen sein, worauf die Buchstellung, die zwei Dübellöcher auf dem Buchrücken (Abb. B 131) und die unterbrochene Verzierung des Pluvialsaums hinter dem Buch hindeuten.

---

52 ZOEPFL 1994, Sp. 508.

53 BRAUN 1992, Sp. 702.

54 ZOEPFL 1994, Sp. 508.

55 BRAUN 1992, Sp. 702.





## 5 Untersuchungsmethoden

Um Informationen zur Herstellung und Konstruktion der Holzbildträger zu gewinnen und den Fassungsaufbau von Erst- und Überfassungen zu klären, wurden die Skulpturen makro- und mikroskopisch untersucht. Zur Klärung spezifischer Fragestellungen wurden Proben entnommen.

Die makroskopische Untersuchung erfolgte augenscheinlich unter sichtbarem Licht (VIS) und unter ultravioletter Strahlung (UV). Die fotografische Dokumentation wurde mit der digitalen Spiegelreflexkamera Nikon D700<sup>56</sup> und den Objektiven Nikkor 28 mm 1:2 D<sup>57</sup> (Gesamtaufnahmen) und AF Micro Nikkor 60 mm 1:2,8 D<sup>58</sup> (Gesamtaufnahmen und Detailaufnahmen) durchgeführt. Die meisten Abbildungen wurden am Computer aus mehreren Aufnahmen mit unterschiedlichen Tiefenschärfeeinstellungen zusammengesetzt.<sup>59</sup>

Für die mikroskopische Untersuchung der Skulpturen dienten die Stereomikroskope Leica MZ8<sup>60</sup> und Zeiss Stemi 2000-C<sup>61</sup> mit Vergrößerungsstufen von 0,65- bis 5-fach. Die Mikroskope waren mit Okularen mit 10-facher Vergrößerung und Vorsatzlinsen mit 0,63- bzw. 2-facher Vergrößerung ausgerüstet. Für die fotografische Dokumentation am Stereomikroskop diente die digitale Kamera DocuCam<sup>62</sup> mit dem Computerprogramm IC Measure<sup>63</sup>.

Von der Skulptur Bischof A 346 wurden Röntgenaufnahmen angefertigt mit dem Ziel, weitere Erkenntnisse zur Konstruktion des Bildträgers zu gewinnen. Zudem sind metallene Gegenstände, wie beispielsweise Nägel, in Röntgenaufnahmen gut sichtbar. Die Aufnahmen wurden in den Werkstätten des Bayerischen Nationalmuseums<sup>64</sup> in Zusammenarbeit mit der Archäologischen Staatssammlung München<sup>65</sup> durchgeführt. Für die Aufnahmen wurde das Industrie-Röntgengerät ISOVOLT mobil<sup>66</sup> zusammen mit dem Durchleuchtungsarbeitsplatz Radioscopic Inspection Systems DP 435 Vario V22.1<sup>67</sup> verwendet.<sup>68</sup> Die Einstellungsparameter (Stromstärke und Spannung) sind auf den jeweiligen Aufnahmen vermerkt. Die

<sup>56</sup> Nikon GmbH.

<sup>57</sup> Nikon GmbH.

<sup>58</sup> Nikon GmbH.

<sup>59</sup> Programm: Adobe Photoshop CS4.

<sup>60</sup> Leica Microsystems GmbH.

<sup>61</sup> Carl Zeiss AG.

<sup>62</sup> Pulch + Lorenz Großhandelsgesellschaft mbH.

<sup>63</sup> The Imaging Source Europe GmbH.

<sup>64</sup> Bayerisches Nationalmuseum, Prinzregentenstraße 3, 80538 München.

<sup>65</sup> Archäologische Staatssammlung München, Museum für Vor- und Frühgeschichte, Lerchenfeldstraße 2, 80538 München.

<sup>66</sup> General Electric Technologie Industries (einst Agfa NDT Pantak Seifert GmbH & Co.KG).

<sup>67</sup> General Electric Technologie Industries (einst Agfa NDT Pantak Seifert GmbH & Co.KG).

<sup>68</sup> Die Röntgenaufnahmen erstellte Shimon Mahnke (Archäologische Staatssammlung München).

Röntgenaufnahmen sind der Arbeit in digitaler Form beigelegt.

Für Querschliffe wurden abgefallene Farbschollen (Streuproben) und gezielt entnommene Proben verwendet. Die Probenentnahme erfolgte mit dem Skalpell unter dem Stereomikroskop. Für die Querschliffherstellung wurden die Proben in Technovit® 2000 LC<sup>69</sup> eingebettet, angeschliffen und poliert. Die Untersuchung der Querschliffe erfolgte mit dem Auflichtmikroskop Leica DMLM<sup>70</sup> mit 10-facher okularer Vergrößerung und 5- bis 50-facher Objektivvergrößerung bei sichtbarem, zweifach polarisiertem Licht<sup>71</sup>, sichtbarem, einfach polarisiertem Licht<sup>72</sup> und unter UV-Anregung (390–440 nm). Für die fotografische Dokumentation wurde die digitale Kamera Leica DFC290<sup>73</sup> mit dem Computerprogramm Imagic ImageAccess easyLab 7<sup>74</sup> verwendet.

Zum Nachweis von proteinhaltigen Bestandteilen wurde an einem ausgewählten Querschliff eine Anfärbung mit dem Fluoreszenzfarbstoff SYPRO Ruby<sup>75</sup> durchgeführt. Zur Probenvorbereitung wurde der Querschliff mit einer Formaldehyd-Wasser-Lösung<sup>76</sup> (1:1 Volumenprozent) über Nacht bei Raumtemperatur bedampft, was eine Fixierung der Proteine innerhalb der Probe bewirkt. Für die Anfärbung wurde ein Tropfen (ca. 10 µl) des Farbstoffes auf den Querschliff pipettiert. Nach 20 Sekunden Einwirkzeit wurde die Flüssigkeit mit einem Papiertuch von der Oberfläche abgesaugt. Der Querschliff wurde vor und nach der Anfärbung mit dem Auflichtmikroskop Leica DMLM bei sichtbarem Licht und unter UV-Anregung bei 390–440 nm (UV1) und 450–490 nm (UV2) untersucht und fotografisch dokumentiert.

Zur Bestimmung von Pigmenten wurden aus Streuproben von ausgewählten Farbschichten Streupräparate angefertigt. Unter mikroskopischer Vergrößerung wurden die Farbschichten schabend abgetragen. Eine Schabeprobe wurde direkt von der Skulptur genommen. Das Probenmaterial wurde mit Methanol behandelt, um das Bindemittel weitmöglichst von den Pigmentpartikeln abzutrennen und anschließend zwischen einem Objektträger und einem Deckgläschen mit Meltmount™ ( $n_D = 1,662$ )<sup>77</sup> eingebettet. Die Untersuchung erfolgte mit dem Durchlichtmikroskop Leica DMLP<sup>78</sup> mit 10-facher okularer Vergrößerung und Objektivvergrößerungen von 2,5- bis 63-fach unter einfach polarisiertem, sichtbarem Licht

69 Technovit® 2000 LC: blaulichhärtender Kunststoff auf Acrylatbasis; Heraeus Kulzer GmbH.

70 Leica Microsystems GmbH.

71 Im Anhang zur Vereinfachung mit ‚VIS‘ gekennzeichnet.

72 Im Anhang zur Vereinfachung mit ‚VIS-1POL‘ gekennzeichnet.

73 Leica Microsystems GmbH.

74 Imagic Bildverarbeitung AG.

75 SYPRO Ruby Protein Blot Stain. Bio-Rad Laboratories GmbH.

76 Formaldehydlösung (37 %ig) und destilliertes Wasser.

77 Meltmount™: thermoplastischer Kunststoff mit  $n_D = 1,662$ ; Cargille Labs (USA).

78 Leica Microsystems GmbH.

und im sichtbarem Licht mit gekreuzten Polarisatoren (Polarisations-Dunkelfeld)<sup>79</sup>. Zur Bestimmung von Blaupigmenten wurde zusätzlich ein Chelsea-Filter<sup>80</sup> verwendet. Für die polarisationsmikroskopische Pigmentbestimmung (PLM) dienten die bei WÜLFERT<sup>81</sup> und EASTAUGH et al.<sup>82</sup> aufgeführten Kriterien und Pigmentcharakteristika.

Ausgewählte Fassungsschichten einzelner Querschliffe wurden mit dem Rasterelektronenmikroskop (REM) untersucht.<sup>83</sup> Die mit einer dünnen Kohlenstoffschicht bedampften Proben wurden mit dem REM Phenom ProX<sup>84</sup> zusammen mit dem Programm Phenom Pro Suite v2.3<sup>85</sup> untersucht. Mit BSE-Bildern<sup>86</sup> können strukturelle Charakteristika der Fassungsschichten optisch erfasst werden. Zur Bestimmung der Elementzusammensetzung einzelner Partikel und kleinster Bereiche wurden per REM-EDX<sup>87</sup> punktuelle und lineare Messungen durchgeführt. Die nachgewiesenen Elemente wurden hinsichtlich der möglicherweise verwendeten Pigmente interpretiert. Die Ergebnisse der REM-EDX-Messungen mit den zugehörigen Spektren sowie die REM-BSE-Bilder liegen der Arbeit in digitaler Form bei.

Für eine mögliche regionale Einordnung der Skulpturen wurde die jeweils am Hauptblock verwendete Holzart bestimmt. Die Holzproben wurden circa 24 Stunden lang in ein Gemisch von Ethanol und Glycerin (Verhältnis 1:1, Volumenprozent) eingelegt,<sup>88</sup> um das Holz zu erweichen und die Probenpräparierung zu erleichtern. Von jeder Holzprobe wurden mit einer Rasierklinge Dünnschnitte (Quer-, Radial- und Tangentialschnitte) hergestellt. Die Dünnschnitte wurden temporär in Glycerin unter einem Deckgläschen eingebettet und mit dem Durchlichtmikroskop Leica DMLP mit Vergrößerungen von 2,5- bis 63-fach unter sichtbarem, einfach polarisiertem Licht untersucht. Für die mikroskopische Holzartenbestimmung wurden die bei GROSSER<sup>89</sup> beschriebenen Kriterien verwendet.

---

79 Im Anhang zur Vereinfachung mit ‚X-POL‘ gekennzeichnet.

80 Lichtfilter mit einer Transmissionsbande zwischen 560 und 590 nm und einer Langpasskante bei ca. 685 nm (Wülfert 1999, S. 216).

81 WÜLFERT 1999, S. 207–243.

82 EASTAUGH et al. 2004a.

83 Die REM-Untersuchungen wurden mit der Unterstützung von Dr. Catharina Blänsdorf und Carolin Heinemann durchgeführt.

84 PhenomWorld B. V. (Niederlande).

85 PhenomWorld B. V. (Niederlande).

86 Rückstreuelektronenbilder (BSE = engl.: backscattered electrons).

87 Energiedispersive Röntgenspektroskopie (EDX = engl.: energy dispersive X-ray spectroscopy).

88 GROSSER 1977, S. 59.

89 GROSSER 1977.



## 6 Untersuchung des Bildträgers

Konstruktion und Bearbeitung des Holzbildträgers sowie die späteren Überarbeitungen sind bei beiden Skulpturen ähnlich.

### 6.1 Konstruktion

Nachfolgend wird bei beiden Figuren zunächst die Konstruktion des Werkblocks vor der bildhauerischen Bearbeitung vorgestellt. Anschließend werden Anstückungen und Ausbesserungen im Holz beschrieben, die nach Beginn der Schnitzarbeit dem Werkblock hinzugefügt wurden. Abschließend wird auf den Faserverlauf und die verwendete Holzart eingegangen.

#### *Bischof A 346*

Der Werkblock von Bischof A 346 besteht aus zehn Holzstücken: ein Hauptblock mit neun angefügten Teilen, davon zwei auf der linken Seite, vier auf der rechten Seite, zwei am Kopfende des Hauptblockes und eines auf der Vorderseite des Fußendes (Abb. 11, B 122). Die angefügten Teilstücke wurden vor Beginn der Schnitzarbeit stumpf mit dem Hauptblock verleimt. Die zwei auf der linken Körperseite angesetzten Holzstücke zeigen, bezogen auf die Sichte ebene, einen schrägen Verlauf der Fügeflächen von vorne nach hinten. Aus einer dieser Anfügungen wurde der hintere Teil



Abb. 11: Bischof A 346, Zusammensetzung des Werkblocks

der Albe ab den Knien abwärts geschnitzt, aus der anderen der seitliche Teil der Albe, der hintere Schild der Kasel, der linke Arm und ein Teil der Mitra. Das auf der rechten Körperseite angefügte Holzstück, aus welchem der hintere Teil der Albe und der untere Teil des hinteren Kaselschildes geschnitzt wurden, zeigt ebenfalls eine schräg von vorn nach hinten verlaufende Fügefläche. Zwischen dieser Anfügung und dem Hauptblock befindet sich rückseitig zusätzlich noch ein weiteres Holzstück. Der rechte Arm einschließlich des restlichen Teils des hinteren Kaselschildes ist ebenfalls eine Anfügung, hier verläuft die Fügefläche jedoch senkrecht zur Sichte ebenen von vorn nach hinten. Ein weiteres Holzstück auf der rechten Körperseite umfasst den unteren Teil des vorderen Kaselschildes, auch hier verläuft die Fügestelle senkrecht zur Sichte ebene. Der Kopf samt einem Großteil der Mitra, der verlorene vordere Mitraschild und der

verlorene vordere Teil des linken Fußes wurden aus je einem Holzteil geschnitzt.

Die rechte Hand mit einem Teil des Unterarms wurde separat gefertigt und in eine Aushöhlung des Ärmels eingesteckt. Da keine Hinweise auf eine Verdübelung vorhanden sind, wurde die Hand vermutlich nur verleimt. Die verlorene linke Hand war in identischer Weise eingesetzt. Der verlorene Gegenstand in der rechten Hand war ebenfalls separat geschnitzt und mit einem Holzdübel auf der rechten Seite der Brust des Bischofs befestigt (Abb. 12, B 125). Die separate Fertigung und anschließende Befestigung an der Skulptur erleichterte die Schnitzarbeit.



Abb. 12: Bischof A 346, rechte Hand mit Brustkorb: Holzdübel im Brustkorb (Aufnahme nach Festigung)

In einigen Fügstellen sind Ausspannungen zu finden, die unter der Erstfassung liegen (Abb. B 47, B 125–B 128). Entlang der Faltenwürfe am rechten Schienbein hat der Bildschnitzer zudem zwei größere Ausbesserungen in Form von eingesetzten Holzteilen und mehrere kleinere Ausspannungen im Holz vorgenommen (Abb. 13, B 47, B 125, B 127). Sie dienen zur Schließung von Fugen und Schwundrissen, die während der Bearbeitung entstanden waren. In der Standfläche der Figur verläuft ein großer Riss durch den rechten Fuß (Abb. 13, B 06). Ein Holzdübel, der durch den Fußrücken in den Werkblock führt, stabilisiert den Riss (Abb. B 14, B 127), die Rissränder sind ausgespant (Abb. 13, B 129). Auch dieser Riss ist schon während bei der Bearbeitung entstanden: Ausspannungen und Holzdübel liegen unter der Erstfassung. Der rechte Teil des hinteren Kaselschildes wird zusätzlich zur Verleimung mit zwei Holzdübeln fixiert (Abb. B 02, B 126). Hier hatte sich während der Bearbeitung die Fügstelle geöffnet, die Holzverbindung wurde anschließend durch die Holzdübel verstärkt. Dies alles weist darauf hin, dass der Bildhauer frisches oder nur wenig getrocknetes Holz verwendet hat.



Abb. 13: Bischof A 346: Riss durch rechten Fuß, Ausspannungen der Rissränder, Ausbesserungen in den Faltenwürfen (Aufnahme Vorzustand)

Die Stückelung des Werkblocks und die Ausbesserungen im Holz zeigen, dass die Skulptur für eine Fassung konzipiert wurde.

Der Faserverlauf im Werkblock ist senkrecht und folgt somit dem Format der Skulptur. Abweichend davon verlaufen die Holzfasern in der separat gefertigten Hand nicht senkrecht,



sondern parallel zur Handfläche. Der grob der Form folgende Faserverlauf erleichterte die Arbeit des Bildschnitzers, da das Werkzeug parallel zur Holzfaser geführt werden konnte. Das Holz des Werkblockes weist auf Vorder- und Rückseite an einigen Stellen Verwachsungen auf. Eine Holzartenbestimmung wurde nur für den Hauptblock durchgeführt, dieser ist aus Lindenholz (*Tilia sp.*) gefertigt.<sup>90</sup> Der Baumstamm, aus dem der Hauptblock gefertigt wurde, hatte einen Durchmesser von mindestens 31 cm, der Holzkern liegt mittig im Holzblock und wurde nicht entfernt (Abb. B 130). Offen bleibt, wieso der Bildhauer keinen Lindenholzstamm mit größerem Durchmesser<sup>91</sup> verwendete. Entweder war es nicht möglich, für den Auftrag einen geeigneten Stamm zu akquirieren, oder der Bildhauer legte keinen Wert darauf, die Skulptur aus möglichst einem Stück zu fertigen und größere Anfügungen zu vermeiden.

#### *Bischof A 351*

Der Aufbau des Werkblockes von Bischof A 351 ist ähnlich dem von Bischof A 346. Insgesamt besteht der Werkblock aus neun Teilen, einem Hauptblock und acht Anfügungen: zwei auf der rechten Seite, zwei auf der linken Seite, je eine an der Vorderseite des Kopf- und Fußendes des Werkblockes und zwei auf der Vorderseite (Abb. 14, B 123). Die Teile wurden vor Beginn der Schnitzarbeit stumpf mit dem Hauptblock verleimt. Das auf der linken Seite direkt am Hauptblock angefügte Holzstück reicht



Abb. 14: Bischof A 346, Zusammensetzung des Werkblockes

über dessen volle Höhe und umfasst den seitlichen Teil der Albe, Teile des Pluviales und der Schulter sowie den linken Teil des hinteren Mitraschildes. Es verjüngt sich keilförmig von hinten nach vorn. Die Fügeflächen links und rechts verlaufen (von der Sichtebene aus gesehen) schräg von vorn nach hinten. Links schließt ein weiteres Holzstück an, welches den linken Arm, den Großteil des Buches und die äußeren Faltenwürfe des Pluviales umschließt. Auf der rechten Seite wurde ein Stück am Fußende des Werkblockes angesetzt, die Fügefläche verläuft schräg von vorn nach hinten. Aus dieser Anfügung wurde der rechte, hintere Teil der

<sup>90</sup> Siehe Holzartenbestimmung im Anhang S. A 14–A 16.

<sup>91</sup> Um Anstückungen so weit wie möglich zu vermeiden, müsste der Stamm einen Mindestdurchmesser von 48 cm (max. Breite der Figur) besitzen.

Albe geschnitzt. Der rechte Arm und Teile des Pluviales sind aus einem weiteren Holzteil gearbeitet. Auch der Vorderschild der Mitra, der vor den Oberschenkeln nach vorn ragende Faltenwurf des Pluviales und die rechte Fußspitze wurden aus je einem angesetzten Holzstück geschnitzt.

Das verlorene Attribut auf dem Buch war separat geschnitzt und mit zwei Dübeln auf dem Buchdeckel befestigt, erhalten blieben zwei Dübellöcher<sup>92</sup> (Abb. B 131). Die verlorene und separat gefertigte Pluvialschließe war mittels eines Holzdübels in der Brust befestigt (Abb. B 131).

Am zum Körper gewandten Fußschnitt des Buchs, dem rückwärtigen Teil des linken Oberarms und dem hinteren Mitraschild ist je eine kleine Anstückung zu finden (Abb. B 131–B 134). Ihre Lage und der Verlauf der Fügstellen lassen darauf schließen, dass hier nach Beginn der Bearbeitung Ausbesserungen im Holz vorgenommen wurden. Darüber hinaus sind mehrere Aussparungen in Fügstellen und in Schwundrissen vorhanden (Abb. B 131–B 135), die unter der Erstfassung liegen, also vom Bildschnitzer stammen. Dieser hat vermutlich frisches oder wenig getrocknetes Holz verwendet und während der Bearbeitung entstandene Risse und Fugen im Holz ausgebessert (vgl. Bischof A 346).

Die Zusammensetzung des Werkblocks aus mehreren Stücken, die Ausbesserungen und die Anstückungen belegen, dass die Skulptur als gefasstes Kunstwerk konzipiert wurde.

Der Faserverlauf im Werkblock und den Anstückungen ist mit Ausnahme der rechten Hand senkrecht und folgt dem Format der Figur. Die Holzfasern der rechten Hand verlaufen parallel zur Handfläche, wodurch die Bearbeitung erleichtert wurde.

Der Werkblock zeigt auf Vorder- und Rückseite an einigen Stellen Verwachsungen im Holz. Die Holzart wurde für den Hauptblock bestimmt, dieser besteht aus Lindenholz (*Tilia sp.*).<sup>93</sup> Der verwendete Baumstamm hatte einen Durchmesser von mindestens 23 cm. Der Holzkern liegt mittig im Hauptblock und wurde nicht entfernt (Abb. B 136). Wie bei Bischof A 346 bleibt fraglich, wieso der Bildhauer für die Skulptur keinen Lindenholzstamm mit größerem Durchmesser<sup>94</sup> verwendet hat.

---

92 Durchmesser der Dübellöcher ist ca. 10 mm. Da die Löcher mit Schmutz und Grundierung verfüllt sind, ist ihre Tiefe nicht bestimmbar.

93 Siehe Holzartenbestimmung im Anhang S. A 17–A 19.

94 Um Anstückungen so weit wie möglich zu vermeiden müsste der Stamm einen Mindestdurchmesser von 58 cm (max. Breite der Figur) besitzen.





Abb. 15: Bischof A 346, Ausschnitt Standfläche: Einspannspuren (Einschläge von Fixiereisen mit Zinken)



Abb. 16: Bischof A 351, Ausschnitt Standfläche: Einspannspuren (Einschläge von Fixiereisen mit Zinken)

## 6.2 Bearbeitungsspuren

Beide Figuren zeigen Spuren von übereinstimmende Holzbearbeitungstechniken.

Parallel verlaufende Sägespuren auf den Standflächen der Figuren (Abb. B 06, B 22) lassen darauf schließen, dass die Werkblöcke hier abgesägt wurden. In den Standflächen sind zudem Einschläge von Fixiereisen vorhanden (Abb. 15, 16), welche zur Befestigung des Werkblocks beim Schnitzen verwendet wurden. Die Einschläge sind im Querschnitt längsrechteckig mit beidseitig abgespreizten Enden. Dies deutet darauf hin, dass das Fixiereisen mit Widerhaken, sogenannten Zinken<sup>95</sup>, ausgestattet war. Bei Bischof A 346 sind zwei Einschläge zu finden, bei Bischof A 351 drei. Form und Größe der Einschläge sowie der Abstand dazwischen stimmen bei beiden Figuren überein.<sup>96</sup> Daraus lässt sich schließen, dass zur Befestigung der Skulpturen je zwei Fixiereisen eingeschlagen wurden. Bei Bischof A 351 wurde die Fixierung während der

<sup>95</sup> RAUDIES 2012, S. 190.

<sup>96</sup> Abweichungen von 1 mm in den Abmessungen sind auf unterschiedlichen Holzschwind zurückzuführen.

Bearbeitung aufgrund der schnitzerischen Gestaltung verändert. Von der ersten Befestigung ist nur noch der (heraldisch) linke Einschlag erhalten, der (heraldisch) rechte zeichnet sich schwach am Rand des Fußes ab. An den Hinterköpfen und den Mitren der Figuren sind keine Einspannsuren oder Spuren von anderen Befestigungsmethoden zu finden. Diese wurden vermutlich bei der Ausarbeitung der Mitren entfernt.

Die Skulpturen sind rückwärtig an den Seiten in Form geschnitzt, jedoch nicht detailliert ausgearbeitet; mittig wurden sie nicht beschnitzt. Die Rückseiten sind nicht ausgehöhlt, sondern mehr oder weniger flach gearbeitet. Bei der Zurichtung der Rückseiten wurden die Figuren vermutlich zuerst grob mit einer Flachdechsel oder einem Stemmeisen behauen; hierauf lassen Hackspuren, die von einem Werkzeug mit gerader Schneide herrühren, schließen. Anschließend wurden die Rückseiten mit einem Werkzeug mit gerundeter Klinge, vermutlich einer Hohldechsel, weiter abgearbeitet, deutlich an der rückwärtigen linken Seite von Bischof A 351 zu erkennen (Abb. B 18). Die teils sehr ebene Holzoberfläche der Rückseiten lassen vermuten, dass diese mit anderen Werkzeugen noch weiter bearbeitet wurden, Werkzeugspuren, die dies bestätigen, lassen sich jedoch nicht finden.

Für die detaillierte Ausarbeitung der Vorderseite dienten Ball- bzw. Flacheisen und Hohleisen verschiedener Rundungen und Breiten. Feine, parallele sowie sich kreuzende Linien im Holz weisen darauf hin, dass die Oberfläche mit einer Raspel behandelt wurde (Abb. 17, 18).

Die Höhlungen in den Armen von Bischof A 346 zur Fixierung der Hände wurden mit Hohleisen verschiedener Größe ausgearbeitet.



Abb. 17: Bischof A 346, Detail rechte Schulter:  
Raspelspuren in der Holzoberfläche



Abb. 18: Bischof A 351, Detail rechte Schulter:  
Raspelspuren in der Holzoberfläche



### 6.3 Auffälligkeiten in der Schnitzerei

#### *Bischof A 346*

Das rechte Bein ist als Spielbein leicht angewinkelt, der Fuß ist nach rechts außen gedreht. Die Fußstellung ist jedoch zur Ausrichtung des Knies anatomisch nicht möglich (Abb. 19).

Die Kasel scheint auf der linken Körperseite im Bereich der Oberschenkel etwas weniger ausladend als auf der rechten Seite gestaltet zu sein. Dies könnte durch die Konstruktion des Werkblockes aus mehreren Holzstücken bedingt sein. Verlängert man die Ebene der dahinter verlaufenden Fügefläche im Werkblock nach vorn, so verläuft diese genau entlang des Kaselsaums. Es wäre möglich, dass der Bildschnitzer die Kaselform der Konstruktion des Werkblockes leicht angepasst hat, um einer dicht am Kaselsaum liegenden Fügestelle vorzubeugen, da diese eine mögliche Schwachstelle darstellen könnte.



Abb. 19: Bischof A 346, Beine (Vorderseite und rechte Seite): anatomisch falsche Stellung des rechten Fußes (Aufnahme nach Festigung)



Abb. 20: Bischof A 346, Torso: linke Kante des Kaselschildes ist weniger ausladend gestaltet (Aufnahme nach Festigung)

#### *Bischof A 351*

Bischof A 351 hat sein Gewicht auf dem linken Bein mit nach außen gedrehtem Fuß. Vergleichbar mit Bischof A 346 steht der Fuß jedoch im Vergleich zum nach vorn orientierten Knie in einem anatomisch nicht möglichem Winkel (Abb. 21). Betrachtet man die linke Seite der Figur, wird ersichtlich, dass der linke Fuß zudem zu weit vorn geschnitzt wurde und keine anatomisch korrekte Verbindung zum Bein aufweist.

Über dem Buch ist die ornamentale Verzierung des Pluvialsaums nicht ausgeführt. Es kann davon ausgegangen werden, dass der verlorene Gegenstand auf dem Buch diesen Bereich verdeckte. Dies zeugt von einer „ökonomischen“ Herangehensweise des Bildschnitzers: es wurde nur das mit einer Verzierung versehen, was am Ende auch tatsächlich sichtbar war.



Abb. 21: Bischof A 351, Beine (Vorderseite und linke Körperseite): anatomisch falsche Stellung des linken Fußes (Aufnahmen nach Festigung)



Abb. 22: Bischof A 346, rechte Seite, rechter Arm: Handstellung ist zu steil (Aufnahme nach Festigung)

## 6.4 Überarbeitungen

Beide Figuren weisen zahlreiche metallene Nägel auf, welche zur Fixierung von losen oder lockeren Holzstücken eingeschlagen wurden und nicht ursprünglich sind. Gut erkennbar sind diese in den Röntgenbildern von Bischof A 346 (Abb. B 72–B 117). An beiden Skulpturen konnten anhand der Nagelköpfe vier verschiedene Nageltypen unterschieden werden:<sup>97</sup> handgeschmiedete Nägel mit vierkantigem Schaft und hakenartigem Kopf (Nageltyp 1), große Nägel großem flachen, runden Kopf (Nageltyp 2), kleinere Nägel mit flachem, rundem Kopf (Nageltyp 3) und Nägel mit flachem, rundem Kopf mit einem Rautenmuster (Nageltyp 4) (Abb. B 124, B 125–B 129, B 131–B 135). Das Rautenmuster verweist auf eine maschinelle Herstellung der Nägel. Die Nägel dienten zu unterschiedlichen Zeiten zur Befestigung loser Teile. Gleiche Nageltypen an beiden Figuren belegen eine Überarbeitung beider Skulpturen zum gleichen Zeitpunkt.

In den Rückseiten beider Skulpturen auf Höhe der Schulterblätter diente jeweils eine große metallene Ösenschraube (Abb. B 16, B 31, B 126, B 132) zur Befestigung der Figuren.

Bei Bischof A 346 sind zwei weitere Veränderungen abzulesen. Die Befestigung der rechten Hand wurde verändert: diese ist heute mit einem metallenen Nagel durch die Arminnenseite in die Aushöhlung geschlagen, an der Figur fixiert. Die resultierende Handstellung ist zu steil (Abb. B 15, B 64). Auf der Außenseite des linken Oberschenkels befindet sich ein abgebrochenes Stück Holz, mit einem Nagel an der Skulptur befestigt (Abb. 23, B 128). Das Holzstück weist keine Fassung auf und wurde erst nach dem Auftrag der Sichtfassung angebracht. Überhalb

<sup>97</sup> Bei einigen Nägeln war die Einordnung anhand des Nagelkopfs nicht möglich, da dieser entweder nicht mehr vorhanden oder durch Korrosion zu stark verändert war.

des Holzstückes, am Übergang von Kaselfutter zu Albe, ist ein Holzdübel vorhanden. Die Funktion des Holzstücks und des Dübels konnte nicht geklärt werden. Eventuell hatten diese zur Befestigung eines Bischofsstabs gedient.

Die einzige feststellbare Veränderung des Bildträgers bei Bischof A 351 ist ein Dübelloch in der abgebrochenen Ecke des Buchfußschnitts (Abb. 04 (S. 8), B 131). Dieses verläuft konisch von Bruchstelle durch die Anstückung hindurch ca. einen Zentimeter in den Hauptbuchblock hinein. Zweck des Dübellochs war vermutlich die Befestigung der abgebrochenen und heute verlorenen Buchecke.



Abb. 23: Bischof A 346, Detail linke Seite: am Übergang von Kasel zu Albe angebrachtes Holzstück (Aufnahme nach Festigung)

## 6.5 Aufkleber

Auf den Skulpturen sind je drei Aufkleber aus Papier zu finden, die mit der Inventarnummer der jeweiligen Skulptur beschriftet sind. Je einer dieser Aufkleber stammt aus der Zeit, als die Skulpturen im Speicher des Münchner Frauendoms aufbewahrt wurden, da sie die dort vergebenen Inventarnummern tragen: „277“ bei Bischof A 346 und „276“ bei Bischof A 351. Die Nummern sind handschriftlich mit einem schwarzen Stift auf die Papierstücke geschrieben. Die Aufkleber liegen an Stellen mit beschädigter, nicht mehr vorhandener Fassung direkt auf dem Holz, bei Bischof A 346 auf der rechten Schulter, bei Bischof A 351 auf der rechten Seite der Mitra (Abb. B 25, B 64). Auf dem Rücken beider Figuren sind zwei weitere Aufkleber vorhanden. Je einer davon ist mit der heutigen Inventarnummer bedruckt („346“ und „351“). Platziert ist der Aufkleber bei Bischof A 346 mittig am Rücken auf Höhe der Ellbogen, bei Bischof A 351 mittig unterhalb des Nackens (Abb. B 16, B 31).

Jeweils auf dem unteren Rücken ist der dritte Aufkleber zu finden (Abb. 24, B 16, B 32). Dieser ist bei beiden Figuren mit dem Text *„Eigentum / der Erzbischöfl. Emeritenanstalt München / S. Aum. Nr.“*<sup>98</sup> bedruckt und handschriftlich in dünner schwarzer Schrift mit der Inventarnummer „346“ bzw. „351“ ergänzt. Das Kürzel ‚S. Aum.‘ verweist auf die Herkunft der Figuren aus der ‚Sammlung Aumiller‘. Zeitlich sind die Aufkleber auf den Rückseiten nach der Eingliederung in die Sammlung des Diözesanmuseums Freising und der damit verbundenen Vergabe der Inventarnummern einzuordnen.

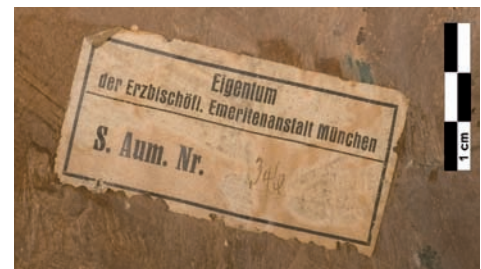


Abb. 24: Bischof A 351: größerer Aufkleber auf der Rückseite (Aufnahme nach Festigung)

<sup>98</sup> Querstriche verweisen auf einen Zeilenumbruch.





## 7 Fassungsuntersuchung

Die kunsttechnologische Untersuchung ermöglichte die Identifizierung unterschiedlicher Fassungsphasen sowie deren Schichtenaufbau. Neben der Erstfassung konnten sieben Überfassungen festgestellt werden. Der Fassungs Aufbau und die Schichtenabfolge wurden in Tabellen erfasst (Tabelle B 01–B 04 (S. B 73–B 76)). Die Dokumentation und Beschreibung der Proben ist den Protokollen zur Querschliffanalyse, mikroskopischen Pigmentbestimmung und REM-EDX-Analyse im Anhang zu entnehmen.<sup>99</sup> Farbige Skizzen der Figuren dienen zur Veranschaulichung des optischen Eindrucks der Gewänder in den einzelnen Fassungsphasen (Abb. B 149, B 150). Eine genaue Kartierung von erstellten Mikroskopaufnahmen ist im Bildteil der Arbeit zu finden.

Für die folgende Beschreibung der Überfassungen sei angemerkt, dass eine Überarbeitung einzelner Bereiche nicht ausgeschlossen ist, wenn für einzelne Fassungsphasen auf diesen keine Farbschichten nachgewiesen werden konnten. Einzelne Fassungsschichten können durch Beschädigung komplett verloren sein oder wurden mit den angewandten Untersuchungsmethoden möglicherweise nicht gefunden.

### 7.1 Erstfassung

Die Erstfassungen beider Figuren waren farblich aufeinander abgestimmt: Blattmetallaufgaben auf den Gewändern kontrastierten zu weiß gefassten Alben und farbigem Inkarnat. Zuerst wurden die Blattmetalle aufgebracht, die Alben und Inkarnate wurden danach gefasst.

Die Grundierung der Erstfassung ist grobkörnig und relativ dick aufgetragen, im Querschliff zeigt sie einen weißen, leicht beige Ton. Polarisationsmikroskopische Untersuchungen<sup>100</sup> und REM-EDX-Analysen<sup>101</sup> lassen darauf schließen,



Abb. 25: Schematische Darstellung der Erstfassung (links: Bischof A 346, rechts: Bischof A 351)

dass die Grundierung aus natürlicher Kalkkreide<sup>102</sup> besteht. Das Bindemittel ist vermutlich

<sup>99</sup> Protokolle zur Querschliffanalyse: S. A 20–A 159; Protokolle zur Pigmentbestimmung: S. A 160–A 178; Protokolle zur REM-EDX-Analyse: S. A 179–A 239.

<sup>100</sup> Nachgewiesen wurden: Calcit ( $\text{CaCO}_3$ ), Quarz ( $\text{SiO}_2$ ), Kokkolithen (Bestandteil natürlicher Kreiden) (WÜLFERT 1999, S. 222, 224 f.).

<sup>101</sup> Die REM-EDX-Analysen ergaben für manche Partikel einen hohen Magnesiumanteil, was auf Dolomit ( $\text{CaMg}(\text{CO}_2)_3$  – WÜLFERT 1999, S. 225) hindeutet.

<sup>102</sup> Natürliche Kalkkreiden enthalten Calcit, Quarz, Kokkolithen, teilweise Dolomit und eventuell Gips (WÜLFERT 1999, S. 225).

tierischer Leim.<sup>103</sup> Bei beiden Skulpturen sind Pinselhaare in der Grundierung zu finden. Die Blattmetallaufgaben wurden auf einer feinkörnigen roten und einer braunorange, leicht transluzenten Anlegesicht aufgebracht. Vor dem Auftrag der Anlegesicht wurde die Grundierung durch einen Bindemittelauftrag isoliert. Das optische Erscheinungsbild, die elementaren Bestandteile<sup>104</sup> und die Wasserlöslichkeit der roten Anlegesicht lassen auf ein tonerdehaltiges Poliment schließen. Die braunorange Anlegesicht enthält neben Tonerdebestandteilen<sup>105</sup> Bleimennige<sup>106</sup>. Wie in den Querschliffen ersichtlich, ist das Blattmetall über rotem Poliment ebenmäßig, über der braunorange Anlegesicht teils sehr wellig. Dies lässt darauf schließen, dass die Blattmetallaufgaben auf dem roten Poliment poliert wurden, die Aufgaben auf der braunorange Anlegesicht hingegen nicht, also matt stehen blieben. Als Blattmetallaufgaben wurden Blattgold, Blattsilber und Blattmessing<sup>107</sup> nachgewiesen.<sup>108</sup> Das Blattmessing wurde nur zusammen mit der braunorange Anlegesicht, also vermutlich nur in matter Ausführung verwendet. Das Blattsilber und das Blattgold wurden auf rotes Poliment angeschossen. Hiervon weichen der Handschuhsaum von Bischof A 351 und der innere Bereich des Kaselfutters ab: hier liegt das Blattgold auf der braunorange Anlegesicht. Diese Bereiche waren vermutlich mattvergoldet. Die gleichzeitige Verwendung von Blattgold und Blattmessing kann auf eine Kosteneinsparung durch Werkstoffersatz an weniger wichtigen Bereichen oder auf ein bewusstes Gestaltungskriterium durch farbliche Differenzierung hindeuten.

Die weißen Farbschichten der Alben enthalten neben Bleiweiß<sup>109</sup> vermutlich eine weiße Erde<sup>110</sup>. Die Inkarnate sind zweischichtig aufgebaut. Auf einer sehr hellen, leicht rosafarbenen Schicht liegt eine weitere Schicht in einem etwas intensiveren Rosaton. Obenauf liegen die Ausgestaltungen der Augen und Lippen. Die Fassung der Bärte und Haare wurde nach dem Inkarnat aufgetragen.

---

103 Die Grundierung des Querschliffes Bf-A346-Albe2 reagierte positiv auf die Anfärbung auf Proteine.

104 Mit REM-EDX nachgewiesene Elemente: Natrium, Calcium, Silizium, Magnesium, Kalium, Aluminium und Eisen.

105 Mit REM-EDX nachgewiesene Elemente: Natrium, Calcium, Silizium, Magnesium, Kalium, Aluminium, Eisen und Titan.

106 Die REM-EDX-Analysen ergaben einen hohen Bleianteil, was auf Bleimennige ( $Pb_3O_4$  – WÜLFERT 1999, S. 234) hindeutet.

107 Eine Kupferzinklegierung.

108 Mit REM-EDX nachgewiesen wurden: Gold (→ Gold), Silber (→ Silber) und Kupfer zusammen mit Zink (→ Messing). Die Analysen zeigten, dass das verwendete Blattgold einen geringen Anteil von Silber und teilweise Kupfer enthält.

109 Die REM-EDX-Analysen ergaben einen hohen Bleianteil, was auf Bleiweiß ( $2PbCO_3 \cdot xPb(OH)_2$  – Eastaugh et al. 2004b, S. 233) hindeutet.

110 Mit REM-EDX nachgewiesene Elemente: Natrium, Calcium, Silizium, Aluminium.



*Bischof A 346*

Das Amikt und die Albe von Bischof A 346 waren weiß, der Spitzensaum der Albe war versilbert abgesetzt. Die Außenseite und das Futter der Kasel waren vergoldet (Abb. 26). Am Rand des Futters liegt das Blattgold auf rotem Poliment, im inneren Bereich auf der braunorangen Anlegesicht. Dies deutet auf eine differenzierende Gestaltung des Futters mit Polier- und Mattvergoldung hin: der Rand war glänzend, der innere Bereich matt. Der Zierbesatz der Mitra war versilbert (Abb. 27), für das Zwischenzeug der Mitra und die Schuhe wurde Blattmessing in matter Ausführung verwendet. Eine Schichtdickenmessung der Messingauflage auf dem Zwischenzeug ergab  $4,18 \mu\text{m}$ .<sup>111</sup> Das Inkarnat war blassrot, die Fassung von Bart und Haaren war graubraun und einschichtig.

Über die Gestaltung der Kaselvorderseite und der Außenseite der Mitra können keine Aussagen gemacht werden, da keine Reste der Erstfassung gefunden wurden.

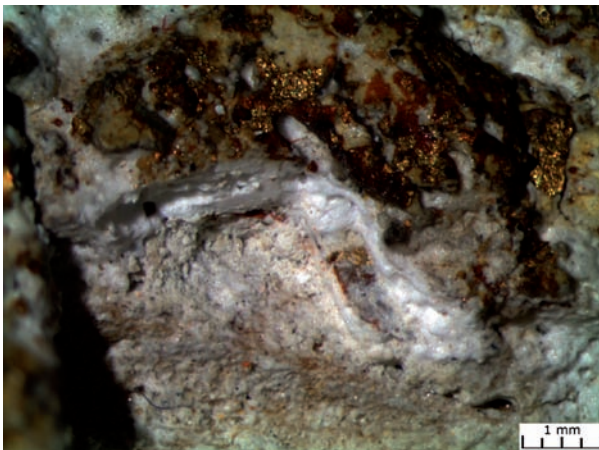


Abb. 26: Bischof A 346, Mikroskopaufnahme aus Fassung der Kasel: Erstfassung (Vergoldung) unter der heutigen Sichtfassung (Vergoldung)



Abb. 27: Bischof A 346, Mikroskopaufnahme aus Fassung des Mitrazierbesatzes: Erstfassung (Versilberung) unter der heutigen Sichtfassung (Vergoldung)

*Bischof A 351*

Die Albe von Bischof A 346 war weiß. Die Schuhe und der Fransenbesatz der Dalmatik waren mit mattem Blattmessing belegt. Für die Messingauflage auf den Dalmatikfransen konnte eine Schichtdicke von  $2,98 \mu\text{m}$  gemessen werden.<sup>112</sup> Die Außenseite des Pluviales war vergoldet (Abb. 28), das Pluvialfutter versilbert. Stereomikroskopische Beobachtungen zeigen, dass die Außenseite der Mitra versilbert (Abb. 29) und der Zierbesatz vergoldet war. Das Zwischenzeug der Mitra zeigte eine blaugüne Farbschicht. Die Handschuhe waren weiß, leicht beige, der Fassungsaufbau war einschichtig. Eine nur stellenweise vorhandene rote Farbschicht (Querschliff Bf-A351-Hand2) deutet darauf hin, dass der Handschuh auf dem Handrücken

<sup>111</sup> Die Messung erfolgte anhand eines erstellten REM-BSE-Bildes am Querschliff Bf-A346-Mitra1. Gemessen wurde an einer Stelle der Schicht.

<sup>112</sup> Die Messung erfolgte anhand eines erstellten REM-BSE-Bildes am Querschliff Bf-A351-Dalm.Fransen1. Gemessen wurde an einer Stelle der Schicht.

eine Verzierung besaß. Der Handschuhsaum war matt vergoldet. Für die Gestaltung des Buchdeckels diente mattes Blattmessing, der Buchschnitt war versilbert. Das Inkarnat hatte einen hellen, blassroten Farbton. Die Fassung von Bart und Haaren war zweischichtig aufgebaut: auf einer hellen, graubraunen Farbschicht liegt eine dünne, braune Schicht.

Auf dem Rumpfstück der Dalmatik ist die Erstfassung verloren. Auf der Außenseite und auf dem Futter des rechten Ärmels konnte stereomikroskopisch eine Versilberung festgestellt werden. Dies deutet darauf hin, dass die Dalmatik ursprünglich versilbert war. Über die Erstfassung des Amikts und des Pectorales samt zugehöriger Halskette kann keine Aussage gemacht werden, da hier keine Fassungsreste gefunden wurden.

Auffallend bei der Gestaltung der Erstfassung von Bischof A 351 ist das grünfarbene Zwischenzeug der Mitra, da dieses aus dem Farbkanon herausfällt. Da die blaugrüne Farbschicht jedoch direkt auf der vorhandenen und nach oben hin intakten Grundierung der Erstfassung liegt und es auch keine Trenn- oder Schmutzschichten zwischen den beiden Schichten gibt, muss davon ausgegangen werden, dass die grüne Farbschicht zur Erstfassung der Skulptur gehört. Wahrscheinlich war die Fassung an Handschuhen (Verzierung) und Mitrazwischenzeug farblich akzentuiert.



Abb. 28: Bischof A 351, Mikroskopaufnahme aus Fassung des Pluviales: Erstfassung (Vergoldung) unter der heutigen Sichtfassung (Vergoldung)



Abb. 29: Bischof A 351, Mikroskopaufnahme aus Fassung der Mitra: Erstfassung (Versilberung) unter der heutigen Sichtfassung (Versilberung)

## 7.2 Erste Überfassung

Als erste Überarbeitung sind bei beiden Figuren partiell aufgetragene Lüster erkennbar. Auf der Vergoldung des Kaselfutters von Bischof A 346 und der Versilberung des Pluvialfutters von Bischof A 351 konnte ein dunkelgrüner Lüster identifiziert werden. Bei Bischof A 346 konnte der Lüster nur stereomikroskopisch festgestellt werden, in den Querschliffen ist er nicht enthalten. Bei Bischof A 351 liegt der Lüster stellenweise in Ausbrüchen der Versilberung direkt auf der Grundierung (Abb. 31). Dies belegt, dass es sich um eine spätere Überfassung

handelt und nicht um einen Teil der Erstfassung. Der Lüster wurde bei beiden Figuren identisch zweischichtig aufgetragen, wobei die untere Schicht partikelreich, die obere fast partikellos ist. Beide Schichten sind kupferhaltig.<sup>113</sup> Bei vorhandenen grünen Pigmentpartikeln könnte es sich zum einen Kupfercarbonate (z. B. Malachit) oder Kupferacetate (z. B. Grünspan)<sup>114</sup>, zum anderen um Kupferchlorid (z. B. Atacamit)<sup>115</sup> handeln.

Die stereomikroskopischen Beobachtungen zeigen, dass bei Bischof A 351 Buchdeckel und Buchschnitt mit einem roten Lüster, bei Bischof

A 346 die Schuhe samt Sohlen mit einem grünen Lüster überarbeitet wurden. Bei Bischof A 351 ist der rote Lüster deutlich als dunkelrote, transluzente Schicht zu erkennen, die auch in Ausbrüchen der Versilberung liegt, bei Bischof A 346 ist auf dem Blattmessing stellenweise eine dünne, transluzente, grüne Schicht zu finden. Die Identifizierung der Lüster in den Querschliffen war nicht eindeutig möglich, da keine Schicht mit deutlich roter oder grüner Färbung zu erkennen ist.<sup>116</sup> REM-EDX-Messungen zeigen, dass die transluzente Schicht auf dem Blattmessing der Schuhe kupferhaltig ist,<sup>117</sup> was für einen grünen Lüster sprechen würde.



Abb. 30: Schematische Darstellung der ersten Überfassung (links: Bischof A 346, rechts: Bischof A 351)



Abb. 31: Bischof A 351, Mikroskopaufnahme aus der Fassung des Pluvialfutters: grüne Schicht der ersten Überfassung liegt teils direkt auf der Grundierung der Erstfassung

- 113 Die im Querschliff unter UV-Anregung extrem dunkle Erscheinung lässt auf kupferhaltige Schichten schließen.
- 114 Die Spotanalysen im REM-EDX ergaben einen hohen Kupfergehalt, was auf Malachit ( $\text{Cu}_2\text{CO}_3(\text{OH})_2$  – WÜLFERT 1999, S. 240 f.) oder Grünspan ( $\text{Cu}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot x\text{Cu}(\text{OH})_2$  – WÜLFERT 1999, S. 239) hindeutet.
- 115 Die REM-EDX-Analysen ergaben für einige Partikel neben einem hohen Kupfergehalt auch Chlor als Bestandteil, was auf mineralisches Atacamit ( $\text{Cu}_2(\text{OH})_3\text{Cl}$  – WÜLFERT 1999, S. 241) oder dessen synthetisch hergestellte Varianten mit gleicher chemischer Struktur (Kupferchloridhydroxide  $\text{Cu}_2(\text{OH})_3\text{Cl}$  – EASTAUGH et al. 2004b, S. 124) oder ein anderes Kupferchlorid hindeutet.
- 116 Im Querschliff Bf-A351-Buch1 liegt eine dünne, transluzente, rötlich braune Schicht auf dem Blattmessing. Im Querschliff Bf-A351-Buch2 liegen auf dem Blattsilber und teilweise über einer Schmutzschicht zwei transluzente, braune Schichten, die nur durch unterschiedliche Fluoreszenzen unter UV-Anregung voneinander unterschieden werden können. Im Querschliff Bf-A346-Schuhe1 liegt eine dünne, transluzente gelbbraune Schicht auf dem Blattmessing. Zudem ist nicht auszuschließen, dass die Lüster in den Querschliffproben nicht enthalten sind.
- 117 Die REM-EDX-Messungen ergaben einem hohen Kupfergehalt.



### 7.3 Zweite Überfassung

In der zweiten Überfassungsphase wurden beide Skulpturen partiell überarbeitet. Bei Bischof A 346 wurden nachweisbar Amikt, Albe, Kaselfutter, Schuhe und das Inkarnat neu gestaltet, bei Bischof A 351 Albe, Pluvialfutter, Schuhe, Handschuhe, Fransenbesatz der Dalmatik, Zwischenzeug der Mitra, Buchdeckel, Buchschnitt, Inkarnat, Haare und Bart. Hierbei wurden die Alben, Schuhe und Inkarnate beider Figuren mit identischen Farbschichten überfasst.



Abb. 32: Schematische Darstellung der zweiten Überfassung (links: Bischof A 346, rechts: Bischof A 351)

#### *Bischof A 346*

Die Albe wurde erneut grundiert<sup>118</sup> und dann in einem blassen Hellblau gefasst. Unter mikroskopischer Vergrößerung zeigt sich diese Schicht als eine weiße Farbschicht mit vielen großen, eckigen, blauen Pigmentpartikel. Anhand von Morphologie und REM-EDX-Messungen wurden die blauen Partikel als Smalte identifiziert.<sup>119</sup> Daneben enthält die Schicht vermutlich weiße Tonerde.<sup>120</sup> Die Schuhe wurden zuerst mit der gleichen Farbe wie die Albe überfasst. In einem zweiten Arbeitsschritt wurden sie dann durch einen orangegelben Farbton vom Gewand abgesetzt. Das Kaselfutter erhielt einen weißen Farbton. Das Inkarnat wurde zum Ausgleich von Fassungsaustrüben partiell neu grundiert, die Grundierung wurde durch ein Bindemittel isoliert. Anschließend wurde das Inkarnat einschichtig in einem blassroten Farbton gefasst. Wie in Ausbrüchen erkennbar, waren die Lippen intensiv rot.

Über die Gestaltung der Haare kann keine Aussage gemacht werden, da weder in den Fassungsproben noch stereomikroskopisch Fassungsreste gefunden wurden. Der Vergleich mit Bischof A 351 (siehe unten) und eine in den Querschliffen sichtbare Bindemittelschicht legen jedoch nahe, dass die Haare ebenfalls überfasst wurden.

Auf der Kaselaußenseite, der Mitra und den Schuhsohlen wurden für diese Überarbeitungsphase keine Fassungsreste gefunden.

118 Bindemittel der Grundierung ist vermutlich tierischer Leim, da die Schicht positiv auf die Anfärbung auf Proteine reagierte (Querschliff Bf-A346-Albe2).

119 Gemessen wurden Partikel aus der vergleichbaren Farbschicht von Bischof A 351. Die REM-EDX-Analysen ergaben Cobalt und Kupfer als Bestandteile der blauen Pigmentpartikel, was auf Smalte (K-,Co-haltiges Glas – WÜLFERT 1999, S. 238) hindeutet.

120 Die REM-EDX-Spotmessungen wurden an der vergleichbaren Farbschicht von Bischof A 351 durchgeführt. Nachgewiesene Elemente waren: Natrium, Calcium, Silizium, Aluminium, Eisen, Kohlenstoff.

*Bischof A 351*

Die Albe von Bischof A 351 wurde zum Ausgleich von Ausbrüchen in der Fassung teilweise neu grundiert und in einem blassen Hellblau gefasst. Wie bei Bischof A 346 handelt es sich hierbei um eine weiße Farbschicht mit vielen großen, blauen, eckigen Smaltepartikeln<sup>121</sup> und vermutlich einer weißen Tonerde<sup>122</sup>. Der Fransenbesatz der Dalmatik wurde neu grundiert. Über einer braunorangen Unterlegung und einer dünnen, grünlich braunen, partikkelosen Anlegeschicht wurden die Fransen erneut mit einer Blattmetallauflage aus Messing<sup>123</sup> versehen. Das Pluvialfutter wurde mit einer einschichtigen, opaken, gelbgrünen Farbschicht überfasst. Zwischen dieser und der früheren Farbschicht

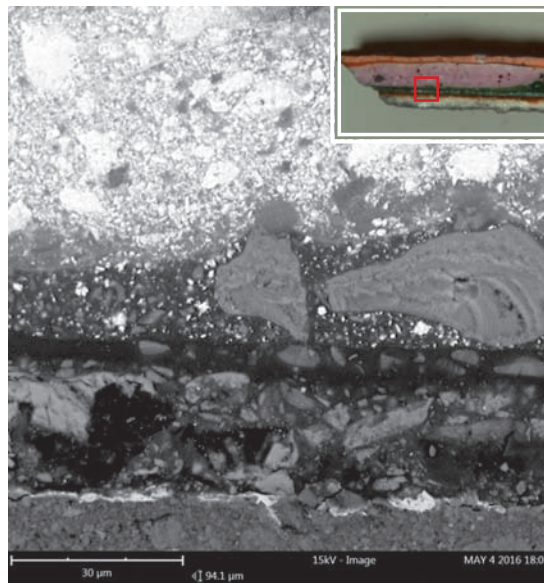


Abb. 33: Bischof A 351, REM-BSE-Bild auf Fassung des Pluvialfutters (Bf-A351-Pluv.Futter4): konzentrisch kreisförmige Strukturen in großem Pigmentpartikel der zweiten Überfassung

der Futters liegt in den Querschliffproben eine dünne Schmutzschicht. REM-EDX-Messungen deuten darauf hin, dass die gelbgrüne Farbschicht Kupfercarbonat (z. B. Malachit) oder Kupferacetat (z. B. Grünspan)<sup>124</sup> oder Kupferchlorid (z. B. Atacamit)<sup>125</sup> beinhaltet. Die Morphologie eines mit EDX gemessenen großen grünen Pigmentpartikels mit konzentrisch kreisförmigen Strukturen (Abb. 33) weist darauf hin, dass es sich hierbei um mineralischen Malachit handeln könnte. Die Handschuhe – ohne Saum – wurden erneut grundiert und erhielten den gleichen hellblauen Farbton wie die Albe. Das Zwischenzeug der Mitra und die Buchdeckel wurden im gleichen Orangeton wie die Schuhe überarbeitet. Auf Inkarnat, Haare und Bart wurde vor der Überfassung eine Bindemittelschicht aufgetragen. Das Inkarnat bekam einen blassroten Farbton, die Haare und der Bart waren dunkelgrau bis schwarz<sup>126</sup>.

Die Fassung des Buchschnitts kann für diese Fassungsphase nicht eindeutig geklärt werden. Hier findet sich eine braune, transluzente und bindemittelreiche Schicht mit weißen

121 Die Morphologie der blauen Pigmentpartikel deutet auf Smalte hin. Die REM-EDX-Analysen ergaben Cobalt und Kalium als Bestandteile der Partikel, was auf Smalte (K-,Co-haltiges Glas – WÜLFERT 1999, S. 238) hindeutet.

122 Mit REM-EDX nachgewiesene Elemente: Natrium, Calcium, Silizium, Aluminium, Eisen, Kohlenstoff.

123 Mit REM-EDX wurden Kupfer und Zink nachgewiesen.

124 Die Spotanalysen im REM-EDX ergaben einen hohen Kupfergehalt, was auf Malachit ( $\text{Cu}_2\text{CO}_3(\text{OH})_2$  – WÜLFERT 1999, S. 240 f.) oder Grünspan ( $\text{Cu}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot 2\text{Cu}(\text{OH})_2$  – WÜLFERT 1999, S. 239) hindeutet.

125 Die REM-EDX-Analysen ergaben für einige Partikel neben einem hohen Kupfergehalt auch Chlor als Bestandteil, was auf mineralisches Atacamit ( $\text{Cu}_2(\text{OH})_3\text{Cl}$  – WÜLFERT 1999, S. 241) oder dessen synthetisch hergestellte Varianten mit gleicher chemischen Struktur (Kupferchloridhydroxide  $\text{Cu}_2(\text{OH})_3\text{Cl}$  – EASTAUGH et al. 2004b, S. 124) hindeutet.

126 Im Querschliff ist die Schicht hellgrau mit schwarzen Partikeln.

Pigmentpartikeln. Es könnte sich um eine Anlegesicht für eine nicht mehr erhaltene Blattmetallaufgabe handeln.

Vom Amikt, der Außenseite der Dalmatik und des Pluviales, dem Pektorale samt Halskette, der Mitraußenseite, den Mitrazierbesätzen sowie den Schuhsohlen wurden für diese Fassungsphase keine Farbschichten gefunden.

## 7.4 Dritte Überfassung

In der dritten Überfassungsphase wurden bei beiden Skulpturen jeweils das Gewandfutter (Kaselfutter bei Bischof A 346, Pluvialfutter bei Bischof A 351) und das Mitra-Zwischenzeug in der gleichen Farbe überarbeitet. Zudem wurde bei Bischof A 351 der Fransenbesatz erneut mit einer Blattmetallaufgabe belegt.

### *Bischof A 346*

Bei Bischof A 346 waren Kaselfutter und Zwischenzeug intensiv blau gefasst. Der Auftrag erfolgte einschichtig. Mittels polarisationsmikroskopischer Pigmentbestimmung

und REM-EDX-Messungen konnten Bleiweiß und Preußischblau<sup>127</sup> als Bestandteile der Farbschicht nachgewiesen werden.<sup>128</sup> Die blauen Pigmentpartikel zeigten zudem einen hohen Anteil an Aluminium. Dies deutet darauf hin, dass das verwendete Preußischblau Aluminiumoxid ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ) enthält. Aluminiumoxid wurde Preußischblau teilweise bei der Herstellung beigegeben oder diente als Verschnittmittel.<sup>129</sup> Auffällig ist, dass das sehr feinteilige Preußischblau in den Farbschichten teils in sehr großen Agglomeraten vorliegt. Hierbei könnte es sich auch um grobe Pigmentpartikel handeln, welche öfters in historischem Preußischblau zu finden sind.<sup>130</sup>

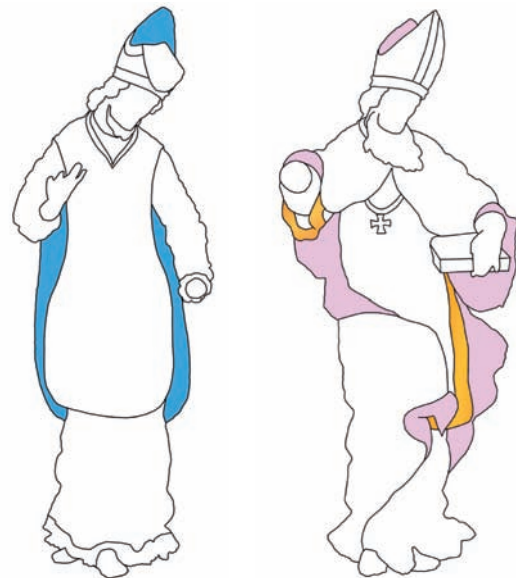


Abb. 34: Schematische Darstellung der dritten Überfassung (links: Bischof A 346, rechts: Bischof A 351)

<sup>127</sup> Preußischblau wurde seit dem frühen 18. Jahrhundert in der Kunst verwendet (FritzHugh 1997b, S. 193).

<sup>128</sup> Die Pigmentbestimmung erfolgte an der blauen Farbschicht des Kaselfutters. Per REM-EDX gemessene weiße Partikel in der Farbschicht der Mitra zeigten einen hohen Bleigehalt, was auf Bleiweiß ( $2\text{PbCO}_3 \cdot \text{Pb}(\text{OH})_2$  – EASTAUGH et al. 2004b, S. 233) hindeutet. Blaue Partikel wurden aus den Fassungen des Kaselfutters und des Zwischenzeugs gemessen. Die REM-EDX-Analysen ergaben einen signifikanten Eisengehalt, was auf Preußischblau (ein Eisenhexacyanoferrat mit  $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}$  – EASTAUGH et al. 2004b, S. 308) hindeutet.

<sup>129</sup> EASTAUGH et al. 2004b, S. 309 und FRITZHUGH 1997b, S. 193.

<sup>130</sup> FRITZHUGH 1997b, S. 205.

*Bischof A 351*

Pluvialfutter und Zwischenzeug der Mitra von Bischof A 351 wurden in einem hellen Violett überfasst. Die Überfassung des Pluvialfutters liegt über einer dünnen Schmutzschicht und ist zweischichtig aufgebaut: auf einer hellen, weißen bis blassgrünen Farbschicht liegt eine hellviolette Schicht. Die Überfassung des Zwischenzeugs besteht dagegen nur aus der hellvioletten Schicht. Durch polarisationsmikroskopische Untersuchungen und REM-EDX-Analysen wurden Bleiweiß<sup>131</sup> und ein hellvioletter bis rosafarbener Farblack<sup>132</sup> als Bestandteile der hellvioletten Schicht identifiziert. Auffällig ist, dass die hellviolette Schicht nach oben hin blasser wird, was auf ein Ausbleichen der Schicht, vermutlich durch Lichteinwirkung, hinweist.

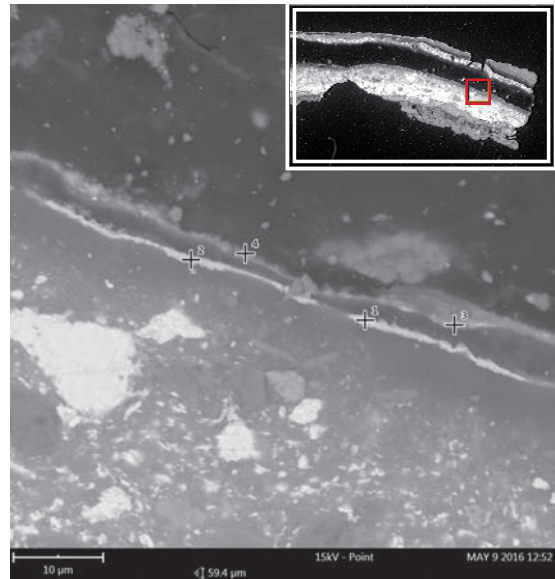


Abb. 35: Bischof A 351, REM-BSE-Bild aus der Fassung der Dalmatikfransen (Bf-A351-Dalm. Fransen1): zwei Blattmetallaufgaben direkt übereinander (zweite und dritte Überfassungsphase)

Der Fransenbesatz der Dalmatik wurde erneut mit einer Blattmetallaufgabe aus Messing<sup>133</sup> überarbeitet. Die Anlegesicht für das Blattmetall ist so dünn, dass die Auflage in den Querschliffproben nicht erkannt wurde, sondern als Teil der darunter liegenden Blattmetallaufgabe interpretiert wurde. Erst durch die höhere Vergrößerung während der REM-Untersuchung war es möglich, diese Schichten als eigenständige Fassungsphasen zu differenzieren (Abb. 35).

## 7.5 Vierte Überfassung

Während der vierten Überarbeitungsphase erfolgte eine weitgehende Überfassung der Skulpturen. Die Gewänder wurden durch Farbauftrag und Blattmetallaufgaben neu gestaltet, Hinweise auf eine Überarbeitung der Inkarnate gibt es nicht. Schuhe und Schuhsohlen beider Figuren zeigten wieder das gleiche Farbschema, das Aussehen der Alben wich nun erstmals voneinander ab. Haare, Mitrazwischenzeug und die Gewandfutter (Kaselfutter von Bischof A 346, Pluvialfutter von Bischof A 351) wurden je im gleichen Farbton überarbeitet.

*Bischof A 346*

Amikt und Albe waren blassgrün, unter der Farbschicht der Albe ist teilweise eine dünne

131 Die REM-EDX-Spotanalysen ergaben einen hohen Bleianteil, was auf Bleiweiß ( $2\text{PbCO}_3 \cdot \text{Pb}(\text{OH})_2$  – Eastaugh et al. 2004b, S. 233) hindeutet.

132 Die REM-EDX-Messungen ergaben einen hohen Aluminiumanteil, was auf eine echte Verlackung mit Alaun hindeutet (Eastaugh et al. 2004b, S. 215).

133 Mit REM-EDX wurden Kupfer und Zink nachgewiesen.



Schmutzschicht vorhanden. Als Weißpigment enthält die Farbschicht Bleiweiß<sup>134</sup> und Bariumsulfat<sup>135</sup>, welches oft als Verschnittmittel verwendet wurde.<sup>136</sup> Bei blauen Pigmentpartikeln verweisen die REM-EDX-Messungen auf Preußischblau mit Zusatz von Aluminiumoxid oder auf Ultramarin.<sup>137</sup> Auf die Albenspitze wurde zur differenzierenden Gestaltung noch eine weiße Farbschicht aufgetragen. Die Schuhe wurden samt Schuhsohlen intensiv grün gefasst,<sup>138</sup> die Sohlen anschließend in einem intensiv rotem Farbton abgesetzt. Das Kaselfutter erhielt den gleichen intensiven Rotton wie die Schuhsohlen.

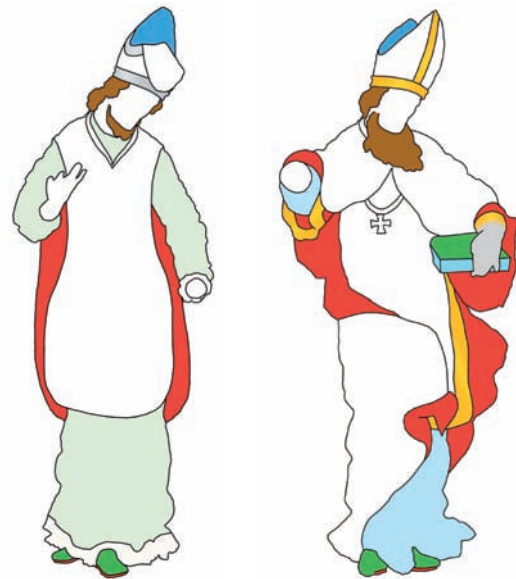


Abb. 36: Schematische Darstellung der vierten Überfassung (links: Bischof A 346, rechts: Bischof A 351)

Wie im Querschliff zu sehen, enthält die Schicht orangerote bis rote Partikel. REM-EDX-Analysen deuten darauf hin, dass die Farbschicht Zinnober enthält.<sup>139</sup> Auf den Zierbesatz der Mitra wurde zuerst eine Bindemittelschicht aufgetragen, anschließend wurde auf einer grünlich weißen Anlegesicht versilbert.<sup>140</sup> Das Zwischenzeug der Mitra wurde erneut intensiv blau gefasst. Die Haare bekamen einen braunen Farbton, im Querschliff zeigt sich die entsprechende Schicht als hellbraune Matrix mit schwarzen und intensiv orangen Partikeln. Von den Außenseiten von Kasel und Mitra und dem Inkarnat wurden für diese Überarbeitungsphase keine Fassungsreste gefunden.

### *Bischof A 351*

Die Albe von Bischof A 351 war intensiv hellblau, die Schuhe intensiv grün, die Schuhsohlen

134 Die REM-EDX-Messungen ergaben für einige weiße Partikel einen hohen Bleianteil, was auf Bleiweiß ( $2\text{PbCO}_3 \cdot \text{Pb}(\text{OH})_2$  – Eastaugh et al. 2004b, S. 233) hindeutet.

135 Die REM-EDX-Messungen ergaben für einige weiße Partikel einen hohen Schwefel- und Bariumanteil, was auf Bariumsulfat ( $\text{BaSO}_4$  – Eastaugh et al. 2004b, S. 38) hindeutet.

136 Eastaugh et al. 2004b, S. 38.

137 Die REM-EDX-Alaysen ergaben einen Gehalt an Aluminium, Schwefel, Kalium, Eisen, Silizium, Stickstoff, Natrium.

Aluminium, Eisen, Kalium und Stickstoff deuten auf Preußischblau (ein Eisenhexacyanoferrat mit  $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}$  – Eastaugh et al. 2004b, S. 308) mit  $\text{Al}_2\text{O}_3$ -Zusatz hin.

Aluminium, Schwefel, Natrium und Silizium könnten auch auf Ultramarin (ca.  $\text{Na}_{6-x}[\text{Al}_{6-x}\text{Si}_{6+x}\text{O}_{24}]\text{Na}_2\text{S}_x$  – Wülfert 1999, S. 238) hindeuten. Der Schwefelanteil könnte auch vom daneben liegenden Bariumsulfat oder einem proteinhaltigen Bindemittel stammen.

138 REM-EDX-Messungen an einem blauen Pigmentpartikel weisen darauf hin, dass die Schicht eventuell Preußischblau (ein Eisenhexacyanoferrat mit  $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}$  – Eastaugh et al. 2004b, S. 308) mit Zusatz von Aluminiumoxid enthält. Die Analyse ergab einen Gehalt an Eisen, Aluminium, Stickstoff und Kalium.

139 Die REM-EDX-Alaysen ergaben Quecksilber und Schwefel als Bestandteil von roten Partikeln, was auf Zinnober ( $\text{HgS}$  – Wülfert 1999, S. 232) hindeutet.

140 Mit REM-EDX wurden Silber und Schwefel nachgewiesen, was auf Silber und Silbersulfid schließen lässt. Eine Schichtdickenmessung des vorliegenden Silbersulfids ergab  $5,34 \mu\text{m}$ .

waren intensiv rot abgesetzt. Das Pluvialfutter zeigte den gleichen roten Farbton. Im Querschliff stellt sich die Schicht mit kleinen, orangeroten bis roten Pigmentpartikel dar. Sie ist identisch mit der Farbschicht auf dem Kaselfutter und den Schuhsohlen von Bischof A 346. Analysen verweisen darauf, dass Zinnober in der Schicht enthalten ist.<sup>141</sup> Der Ärmel der Dalmatik war auf der Außenseite sowie auf dem Futter im gleichen Farbton wie das Pluvialfutter gefasst. Die Fransen der Dalmatik wurden mit einer Blattmetallaufgabe versehen, jedoch nicht mehr mit Blattmessing, sondern mit Blattgold<sup>142</sup>. Die beige bis weiße Anlegesicht der Vergoldung wurde über einer dicken Bindemittelschicht aufgetragen. Das Zwischenzeug der Mitra war im gleichen Blauton wie bei Bischof A 346 gefasst, der Zierbesatz vergoldet. Die weiße bis braune Anlegesicht für die Vergoldung liegt über einer Bindemittelschicht. Die Handschuhe waren grau gefasst, der Handschuhsaum vergoldet<sup>143</sup>. Auch hier liegt die beige bis weiße Anlegesicht auf einer dicken Bindemittelschicht. Der Buchdeckel besaß eine intensiv grüne Farbschicht, welche optisch der Schicht auf den Schuhen gleicht. Die Schicht enthält vermutlich Glaukonit oder Seladonit als Bestandteil von Grüner Erde.<sup>144</sup> Einige grüne Partikel konnten als Bariumsulfat<sup>145</sup> identifiziert werden. Die grüne Färbung des eigentlich weißen Bariumsulfats deutet darauf hin, dass das Farbmittel als Substrat für einen grünen Farbstoff dient.<sup>146</sup> Daneben deuten REM-EDX-Messungen auf Preußischblau mit Zusatz von Aluminiumoxid oder auf Ultramarin hin.<sup>147</sup> Der Buchschnitt wurde in Hellblau überarbeitet. Im Querschliff ist unter UV-Anregung zu erkennen, dass die Farbschicht über einer dünnen Bindemittelschicht, welche auf einer Schmutzschicht liegt, aufgetragen wurde. Die Haare wurden mit einer braunen Farbschicht überfasst – im Querschliff eine hellbraune Matrix mit schwarzen und intensiv orangen Partikeln.

Von den Außenseiten von Dalmatik, Pluviale und Mitra sowie dem Pektoreale samt Kreuzschnur konnten keine Fassungsreste aus dieser Überarbeitungsphase gefunden werden.

141 Die REM-EDX-Alaysen ergaben Quecksilber und Schwefel als Bestandteil von roten Partikeln, was auf Zinnober (HgS – WÜLFERT 1999, S. 232) hindeutet.

142 Mit REM-EDX wurde Gold mit geringen Anteilen von Silber und Kupfer nachgewiesen.

143 Mit REM-EDX wurde Gold mit geringen Anteilen von Silber und Kupfer nachgewiesen.

144 Die REM-EDX-Messungen ergaben für grüne Pigmentpartikel Silicium, Aluminium, Magnesium, Kalium und Eisen, was auf Glaukonit oder Seladonit ( $K[(Al,Fe^{III}), (Fe^{II},Mg)](AlSi_3, Si_4)O_{10}(OH)_2$  – WÜLFERT 1999, S. 240) hindeutet.

145 Mit REM-EDX wurden für grüne Pigmentpartikel, deren Umriss im VIS nicht erkennbar waren, ein hoher Anteil von Schwefel und Barium gemessen, was auf Bariumsulfat ( $BaSO_4$  – EASTAUGH et al. 2004b, S. 38) hindeutet.

146 Bariumsulfat wurde oft als Substrat für Farbstoffe (unechte Verlackungen) verwendet (FRITZHUGH 1997a, S. 47 und EASTAUGH et al. 2004b S. 39).

147 Die REM-EDX-Alaysen ergaben einen Gehalt an Aluminium, Schwefel, Kalium, Eisen, Silizium, Stickstoff. Aluminium, Eisen, Kalium und Stickstoff deuten auf Preußischblau (ein Eisenhexacyanoferrat mit  $[Fe(CN)_6]^{4-}$  – EASTAUGH et al. 2004b, S. 308) mit  $Al_2O_3$ -Zusatz hin. Aluminium, Schwefel und Silizium könnten auch auf Ultramarin (ca.  $Na_{6-x}[Al_{6-x}Si_{6+x}O_{24}]Na_2S_x$  – WÜLFERT 1999, S. 238) hindeuten. Natrium wurde nicht gemessen und der Schwefelanteil könnte vom daneben liegenden Bariumsulfat oder einem proteinhaltigen Bindemittel stammen.

## 7.6 Fünfte Überfassung

In der fünften Überfassungsphase wurden die Figuren mit Ausnahme der Inkarnate und der Haare überarbeitet. Das Farbschema umfasste gedeckte Farbtöne, die neben Flächen mit Vergoldungen<sup>148</sup> und Versilberungen<sup>149</sup> standen. Zuerst wurden die Blattmetalle aufgebracht, die farbigen Flächen danach gefasst. Alle Bereiche mit Blattmetallaufgaben wurden mindestens zweischichtig grundiert. Die untere Grundierungsschicht hat einen leicht beige Farbton, als Bestandteile konnten Dolomit und Calcit identifiziert werden.<sup>150</sup> Die obere Grundierungsschicht ist weiß und hat eine größere Schichtdicke als die darunter liegende Schicht. REM-Analysen lassen darauf schließen, dass die Schicht Gips und Calcit enthält.<sup>151</sup> Die Mitren weisen zudem noch eine dünne, dritte Grundierungsschicht auf, die Quarz und weiße Tonerde enthält.<sup>152</sup> In den REM-BSE-Bildern unterscheiden sich die Grundierungsschichten deutlich: die untere Schicht zeigt ein kompaktes Erscheinungsbild mit vielen gerundeten Partikeln (Abb. 38), die mittlere, dicke Schicht hat ein sehr charakteristisches Aussehen mit länglichen, teils gebogenen Gipspartikeln (Abb. 38, 39), die oberste Schicht ist sehr kompakt und feinkörnig (Abb. 40). Die große Anzahl der Gipsartikel in der mittleren Schicht lässt darauf schließen, dass



Abb. 37: Schematische Darstellung der fünften Überfassung (links: Bischof A 346, rechts: Bischof A 351)

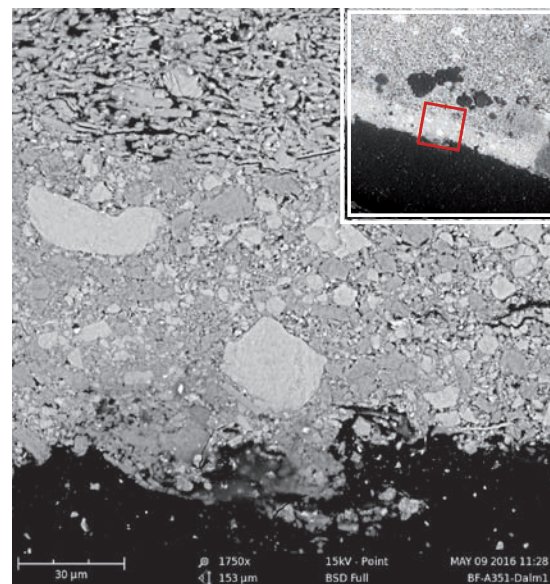


Abb. 38: Bischof A 351, REM-BSE-Bild aus der Fassung der Dalmatik (Bf-A351-Dalmatik1): unterste und mittlere Schicht der Grundierung der fünften Überfassung

148 Mit REM-EDX wurde Gold mit geringen Anteilen von Silber und Kupfer nachgewiesen.

149 Mit REM-EDX wurde Silber nachgewiesen.

150 Kalkkreiden enthalten Calcit, Quarz, teilweise Dolomit und eventuell Gips (WÜLFERT 1999, S. 225). Die REM-EDX-Analysen ergaben für manche Partikel neben einem hohen Calcium- und Magnesiumanteil, was auf Dolomit ( $\text{CaMg}(\text{CO}_2)_3$  – WÜLFERT 1999, S. 225) hindeutet. Bei anderen Partikel wurde ein hoher Calciumgehalt gemessen, was für Calcit ( $\text{CaCO}_3$  – WÜLFERT 1999, S. 224) spricht.

151 Die REM-EDX-Analysen ergaben für einige Partikel einem hohen Calcium- und Schwefelgehalt, was auf Gips (Anhydrit:  $\text{CaSO}_4$  – WÜLFERT 1999, S. 224) hindeutet. Für andere Partikel wurde ein hoher Calciumanteil gemessen, was auf Calcit ( $\text{CaCO}_3$  – WÜLFERT 1999, S. 224) hindeutet.

152 Untersucht wurde der Querschliff Bf-A351-Mitra2. Mit REM-EDX wurde für einige weiße Partikel ein hoher Siliziumgehalt gemessen, was auf Quarz ( $\text{SiO}_2$  – WÜLFERT 1999, S. 222) hindeutet. Für andere weiße Partikel wurden Aluminium, Silizium, Magnesium, Eisen, Calcium, Kalium und Titan nachgewiesen, was auf eine weiße Tonerde hindeutet.

Gips hier wesentlicher Bestandteil der Grundierung und nicht nur natürliches Begleitmaterial einer verwendeten Kreide ist. Bei den Anlegeschichten der Blattmetallaufgaben handelt es sich wahrscheinlich um ein tonerdehaltiges Poliment. Darauf lassen das optische Erscheinungsbild der Schichten im Querschliff und Stereomikroskop, die Wasserlöslichkeit und die nachweisbaren Elemente<sup>153</sup> schließen. Unter den Vergoldungen liegen zwei Schichten Poliment: unten ein orangegelbes, darüber ein braunrotes. Die Versilberungen liegen nur auf einem einschichtigen braunroten Poliment.

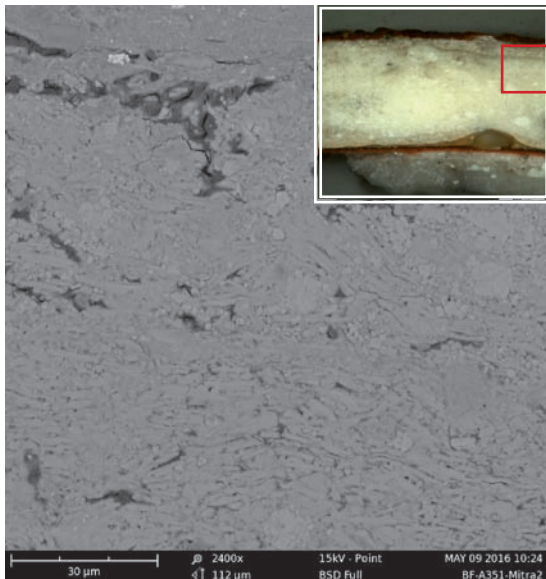


Abb. 39: Bischof A 351, REM-BSE-Bild aus der Fassung der Dalmatik (Bf-A351-Mitra2): mittlere Schicht der Grundierung der fünften Überfassung

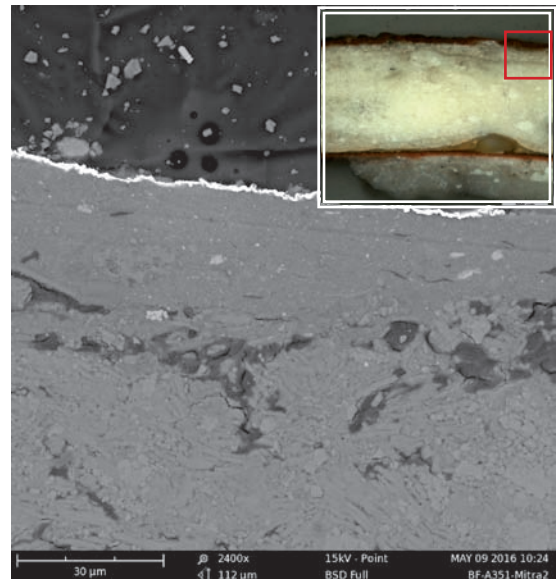


Abb. 40: Bischof A 351, REM-BSE-Bild aus der Fassung der Dalmatik (Bf-A351-Mitra2): mittlere und obere Schicht der Grundierung der fünften Überfassung

### *Bischof A 346*

Amikt und Albe samt Albenspitze waren blassrosa gefasst. Querschliffe und Stereomikroskopuntersuchungen zeigen, dass die Albe nur partiell neu grundiert wurde. Unter der blassrosa Farbschicht konnte zudem stellenweise im Bereich des rechten Knies eine rote Schicht festgestellt werden (vgl. Querschliff Bf-A346-Albe4 und Abb. 41). Diese könnte eventuell als Anlegeschicht für eine Blattmetallaufgabe gedient haben. Dies würde darauf hindeuten, dass die Albe möglicherweise punktuelle Verzierungen aus Blattmetall besaß, welche vor der Farbfassung aufgebracht wurden. Das Mitrazwischenzeug war ebenfalls blassrosa gefasst. Die Schuhe inklusive Sohlen und das Kaselfutter hatten einen blassgelben Farbton. Bei in der Farbschicht enthaltenen gelben Partikeln handelt es sich vermutlich um Bariumsulfat<sup>154</sup> als Substrat für einen gelben Farbstoff. Weiße Partikel wurden als Bleiweiß identifiziert,<sup>155</sup>

<sup>153</sup> Mit REM-EDX nachgewiesene Elemente: Calcium, Silizium, Magnesium, Kalium, Aluminium und Eisen, Titan und Natrium.

<sup>154</sup> Mit REM-EDX wurden ein hoher Anteil an Barium und Schwefel gemessen, was auf Bariumsulfat ( $\text{BaSO}_4$  – EASTAUGH et al. 2004b, S. 38) hindeutet.

<sup>155</sup> Die REM-EDX-Messungen ergaben einen hohen Bleianteil, was auf Bleiweiß ( $2\text{PbCO}_3 \cdot \text{Pb(OH)}_2$  – EASTAUGH et al. 2004b, S. 233) hindeutet.



vereinzelt vorhandene rote Pigmentpartikel als Eisenoxid.<sup>156</sup> Die Außenseite der Kasel und der Zierbesatz der Mitra waren vergoldet, die Mitra versilbert.

Inkarnat, Haare und Bart wurden nicht überarbeitet.

### *Bischof A 351*

Die Albe von Bischof A 351 hatte einen grauen, leicht violettstichigen Farbton. Schuhe und Schuhsohlen waren weiß,

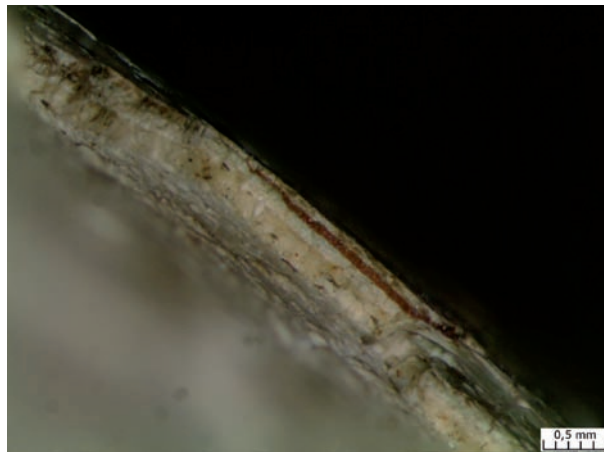


Abb. 41: Bischof A 346, Mikroskopaufnahme aus der Fassung der Albe: rote Schicht unter der blass rosafarbenen Farbschicht der fünften Überfassung

leicht beige gefasst. Das Pluvialfutter hatte einen orangerosa Farbton, die Außenseite war vergoldet. Die Dalmatik war versilbert, der rechte Ärmel hatte auf der Außenseite und auf dem Futter den gleichen orangerosa Farbton wie das Pluvialfutter. Die Mitra war versilbert, die Zierbesätze vergoldet. Das verwendete Blattsilber hatte eine Mindestabmessung von 3,8 auf 7,0 cm. Das Zwischenzeug wurde teils neu grundiert und im gleichen orangerosa Farbton wie das Pluvialfutter gefasst. Auch die Handschuhe wurden partiell grundiert und erhielten einen weißen, leicht rosastichigen Farbton, der Handschuhsaum war nicht abgesetzt. Buch und Buchschnitt waren blassrosa. Die Schnur des Pectorales war vergoldet.

Auf dem Pectorale wurden für diese Überarbeitungsphase keine Fassungsreste gefunden, auf dem Amikt sind nur Grundierungsreste vorhanden. Inkarnat, Haare, Bart und Fransen der Dalmatik wurden nicht überarbeitet.

## 7.7 Sechste Überfassung

Die sechste Überfassung stellt die letzte große Überarbeitungsphase an beiden Figuren und den Großteil der heutigen Sichtfassung dar. Bei beiden Figuren wurden die Gewänder, Haare und Inkarnate überfasst. Das Zwischenzeug der Mitren wurde im selben Farbton überarbeitet. Auf die Blattmetallaufgaben der Mitren, Kasel (Bischof A 346) und Dalmatik (Bischof A 351)



Abb. 42: Schematische Darstellung der sechsten Überfassung (links: Bischof A 346, rechts: Bischof A 351)

<sup>156</sup> Mit REM-EDX-Messungen wurde ein hoher Eisengehalt gemessen.

wurde ein roter Lüster aufgetragen<sup>157</sup> (Abb. 44). Dieser liegt in Rissen und Fehlstellen der Blattmetalle und ist somit eindeutig der sechsten Überfassungsphase zuzuordnen. Bei Bischof A 346 wurde die Albenspitze neu vergoldet, bei Bischof A 351 die Dalmatikfransen und der Buchschnitt.<sup>158</sup> Bei beiden Skulpturen erfolgte dies nach dem Auftrag der Farbschichten.

#### *Bischof A 346*

Amikt, Albe und Albenspitze wurden weiß überfasst, die Albenspitze wurde anschließend durch eine Vergoldung abgesetzt. Das Blattgold wurde auf eine transluzente, orangebraune, tonerdehaltige<sup>159</sup> Anlegesicht aufgebracht. Auf die Vergoldung wurde ein grüner Lüster aufgetragen (Abb. 43). Die Schuhe samt Sohlen und das Kaselfutter waren blassorange gefasst. Einzelne in der Farbschicht enthaltene braunrote Pigmentpartikel

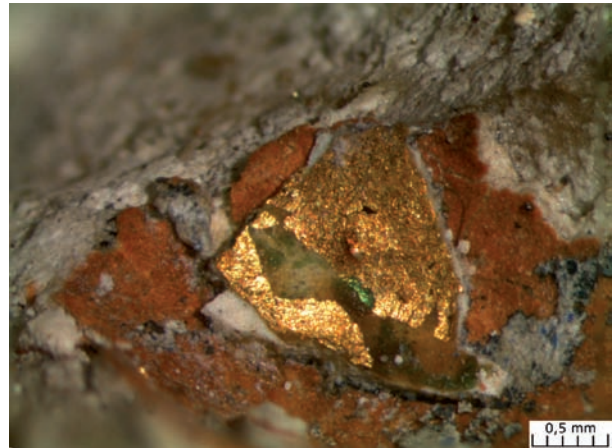


Abb. 43: Bischof A 346, Mikroskopaufnahme aus der Fassung der Albenspitze: in Resten erhaltener grüner Lüster auf der Vergoldung

wurden als Eisenoxid<sup>160</sup>, rote Partikel als Zinnober<sup>161</sup> identifiziert. Daneben enthält die Schicht Bleiweiß.<sup>162</sup> Die Vergoldung der Kaselaußenseite und des Mitra-Zierbesatzes sowie die Versilberung der Mitra wurden mit einem roten Lüster überarbeitet. Das Zwischenzeug wurde mit einer roten Farbschicht überfasst. Hautsichtige Partien wurden vor der Überfassung teilweise neu grundiert und anschließend mit einer dünnen Bindemittelschicht isoliert. Das Inkarnat wurde dreischichtig aufgetragen: zuunterst eine weiße, leicht rosa Farbschicht, darüber, zur Modellierung, zuerst ein blasser, orangerosa Farbton und danach eine dünne weiß bis rosafarbene Farbschicht. Die Haare und der Bart wurden ebenfalls partiell grundiert und mit einer braunen Farbschicht gefasst.

<sup>157</sup> Der rote Lüster wurde augenscheinlich und stereomikroskopisch festgestellt. In den Querschliffproben ist er nur in Probe Bf-A346-Mitra2 vermutlich enthalten.

<sup>158</sup> REM-EDX-Messungen der Blattmetalle ergaben bei Bischof A 346 Gold, bei Bischof A 351 Gold mit geringen Anteilen von Silber und Kupfer.

<sup>159</sup> Mit REM-EDX nachgewiesene Elemente: Silizium, Aluminium, Natrium, Calcium, Magnesium, Kalium.

<sup>160</sup> Mit REM-EDX-Analysen wurde ein hoher Eisengehalt nachgewiesen.

<sup>161</sup> Die REM-EDX-Alaysen ergaben einen hohen Schwefel- und Quecksilbergehalt, was auf Zinnober (HgS – WÜLFERT 1999, S. 232) hindeutet.

<sup>162</sup> Die REM-EDX-Analysen ergaben für weiße Partikel einen hohen Bleianteil, was auf Bleiweiß ( $2\text{PbCO}_3 \cdot \text{Pb(OH)}_2$  – EASTAUGH et al. 2004b, S. 233) hindeutet.

*Bischof A 351*

Die Albe von Bischof A 351 wurde mit einer violetten Farbschicht überarbeitet. An der Oberfläche und an freiliegenden Bruchflächen ist die Farbschicht zu einem Hellblau ausgebleichen. Mittels polarisationsmikroskopischer Pigmentbestimmung und REM-EDX-Analysen konnten Bleiweiß, Preußischblau, rotes Eisenoxid und ein (im Durchlicht) dunkelrosafarbener Farblack als Bestandteile der Farbschicht nachgewiesen werden.<sup>163</sup> Die Schuhe und Schuhsohlen erhielten einen blass gelborangen Farbton. Das Pluvialfutter, der Ärmel der Dalmatik, das Amikt und das Zwischenzeug der Mitra wurden rot gefasst. Die Blattmetallaufgaben der Dalmatik und der Mitra wurden mit einem rotem Lüster überarbeitet,

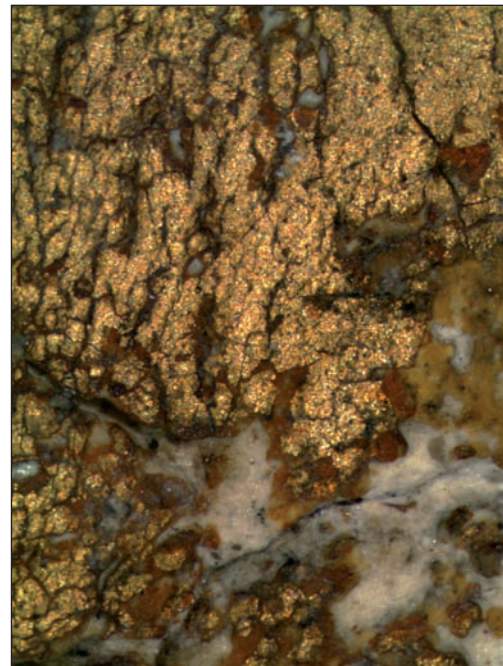


Abb. 44: Bischof A 351, Mikroskopaufnahme aus der Fassung des Pluviales: in Resten erhaltener roter Lüster auf der Vergoldung und in Ausbrüchen

die Fransen der Dalmatik erneut vergoldet. Die im Querschliff milchig braune Anlegesicht wurde über einer Bindemittelschicht aufgetragen. Die Handschuhe inklusive Handschuhsaum erhielten einen blassgelben Farbton. Das Buch wurde blau überarbeitet, der Buchschnitt anschließend vergoldet. Das Blattgold liegt auf einer braunorangen Anlegesicht, auf dem Blattgold liegt eine Bindemittelschicht. Gesicht, Haare und Bart wurden neu grundiert. Das Inkarnat wurde zweischichtig aufgetragen: zuerst eine weiß bis leicht rosafarbene Schicht, darauf eine blassorangerosa Schicht zur Modellierung.<sup>164</sup> Die Haare und der Bart wurden braun gefasst.

Auf dem Pektorale hat sich keine Fassung erhalten. Die Außenseite des Pluviales und die Schnur des Brustkreuzes wurden in dieser Fassungsphase vermutlich nicht überarbeitet.

<sup>163</sup> Die REM-EDX-Messungen ergaben für dunkelviolette Partikel einen hohen Aluminiumanteil, was auf eine echte Verlackung mit Alaun hindeutet (Eastaugh et al. 2004b, S. 215).

Für blaue Partikel konnte ein hoher Eisengehalt gemessen werden, was für Preußischblau (ein Eisenhexacyanoferrat mit  $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}$  – EASTAUGH et al. 2004b, S. 308) spricht. Die gemessenen Blei-Peaks stammen vom in der Schicht enthaltenen Bleiweiß.

<sup>164</sup> Zwar enthielt die Querschliffprobe von Bischof A 351 nur zwei übereinander liegende Farbschichten für das Gesicht, es ist jedoch davon auszugehen, dass die Inkarnate der Skulpturen identisch aufgebaut sind.



## 7.8 Siebte Überfassung

Für die siebte und letzte Überfassungsphase erfolgten nur kleinere Überarbeitungen. Die Albenspitze von Bischof A 346 erhielt einen transluzenten, hellgrünen Überzug, der Kupfer und Zink enthält.<sup>165</sup> Dies deutet auf eine Kupferzinklegierung als Ausgangsprodukt des Grünpigments hin. Der Überzug wurde aufgetragen, als die darunter liegende Vergoldung schon teilweise verloren war: in diesen Bereichen liegt der Überzug direkt auf der orangebraunen Anlegeschicht. Bei beiden Figuren wurden die Schuhe und Schuhsohlen überfasst. Bei Bischof A 346 erhielten diese einen blass orangebraunen Farbton, bei Bischof A 351 wurden die Schuhe blassorange, die Sohlen orangebraun überfasst. In den REM-BSE-Bildern der Querschliffprobe von Bischof A 346 ist deutlich erkennbar, dass die Farbschicht sich von der darunter liegenden Farbschicht, obwohl sehr ähnlich in der Farbigkeit, in der Zusammensetzung deutlich unterscheidet: die ältere Schicht erscheint insgesamt heller und feinkörniger, die obere Schicht enthält im Gegensatz dazu zahlreiche große und dunkel erscheinende Partikel (Abb. 46). Im Querschliff wird ersichtlich, dass bei Bischof A 346 zuerst die Albenspitze und dann die Schuhe überarbeitet wurden: der transluzente partikellose Überzug liegt unter der blass orangebraunen Farbschicht.



Abb. 45: Schematische Darstellung der siebten Überfassung (links: Bischof A 346, rechts: Bischof A 351)

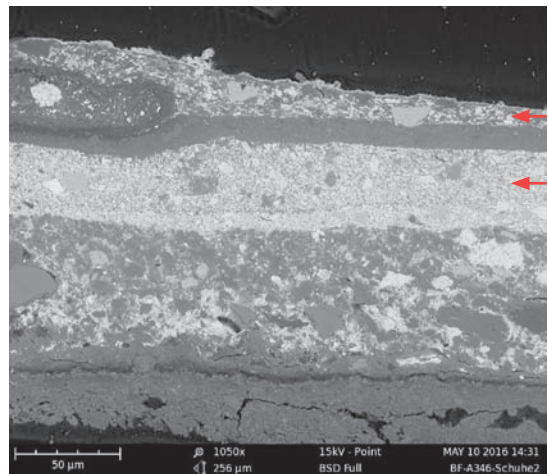


Abb. 46: Bischof A 346, REM-BSE-Bild aus der Dalmatikkfassung (Bf-A346-Schuhe2): Farbschicht der Sichtfassung unterscheidet in der Zusammensetzung von der darunter liegenden Farbschicht aus der sechsten Überfassung

## 7.9 Überzug

Auf der Sichtfassung beider Skulpturen liegt, mit Ausnahme der Blattmetallaufgaben, ein transparenter Überzug, vermutlich ein Bindemittel, welches als Schutz- oder Pflegemaßnahme aufgetragen wurde. Die Anfärbung eines ausgewählten Querschliffes<sup>166</sup> mit Sypro® Ruby

<sup>165</sup> Die REM-EDX-Analysen ergaben einen hohen Kupfer- und Zinkgehalt.

<sup>166</sup> Der Anfärbetest wurde am Querschliff Bf-A346-Albe2 durchgeführt

zeigt, dass der Überzug proteinhaltig ist.<sup>167</sup> Durch Schmutzeinlagerungen erscheint die Schicht grau, die Farbigekeit der Skulpturen wird hierdurch beeinträchtigt.

## 7.9 Zusammenfassung

Die Erstfassung beider Skulpturen war farblich aufeinander abgestimmt und bestand auf den Gewändern aus Blattmetallaufgaben aus Gold, Silber und Messing, weiß gefassten Alben und farbigen Inkarnaten. Laut BUCHENRIEDER waren Fassungen mit vergoldeten Gewändern und farbigen Inkarnaten gegen Ende des 17. und in der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts üblich.<sup>168</sup> Vereinzelt gab es in der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts Figuren mit reinen Farbfassungen ohne Blattmetallaufgaben, diese waren jedoch erst ab der Mitte des Jahrhunderts weiter verbreitet.<sup>169</sup> In der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts bis ins frühe 19. Jahrhundert gab es zudem klassizistische, monochrome und materialimitierende Fassungen.<sup>170</sup> Bis um 1800 waren auch Skulpturen mit Weißfassungen zusammen mit Vergoldungen anzutreffen.<sup>171</sup> Die hier behandelten Skulpturen würden nach dieser Einordnung in die erste Hälfte des 18. Jahrhunderts passen.

An beiden Skulpturen sind sieben Überfassungsphasen nachweisbar. Da die Überfassungsphasen beider Skulpturen miteinander übereinstimmen, kann davon ausgegangen werden, dass die Figuren nie voneinander getrennt wurden. Waren die Figuren in den ersten beiden Überfassungsphasen noch weitgehend gleich gestaltet, so weicht die farbige Gestaltung ab der dritten Überarbeitungsphase immer weiter voneinander ab. Die Gestaltung wird bis zur vierten Überfassung der Figuren stets etwas farbkraftiger. Mit der vierten Überfassung tritt dann zusätzlich bei beiden Figuren durch die Fassung von Kasel- bzw. Pluvialfutter in einem Intensivrot ein starker farbiger Akzent in die Gesamtfarbigekeit der Figuren. Mit der fünften Überfassung wird das Farbschema wieder pastellartiger, starke Farbkontraste sind nicht mehr vorhanden. Durch die rot gelüsterten Blattmetallaufgaben und die rot gefassten Gewandpartien wird die Gesamtfarbigekeit der Figuren in der sechsten Überarbeitungsphase wieder kontrastreicher. Die siebte und letzte Überfassung brachte keinen deutlichen Wechsel in der Farbigekeit der Skulpturen.

Die Sichtfassung besteht aus drei Fassungsphasen: der fünften, sechsten und siebten

<sup>167</sup> Siehe Probenprotokoll im Anhang S. A 240, A 241.

<sup>168</sup> BUCHENRIEDER 1990, S. 81.

<sup>169</sup> BUCHENRIEDER 1990, S. 86.

<sup>170</sup> BUCHENRIEDER 1990, S. 92.

<sup>171</sup> BUCHENRIEDER 1990, S. 92.

Überfassung. Die meisten Partien der Skulpturen zeigen die sechste Überfassung.

Bei Bischof A 346 stammt die Fassung von Amikt, Albe, Kaselfutter, Inkarnat, Haaren, Bart und Mitra-Zwischenzeug aus der sechsten, die Schuhe inklusive Sohlen aus der siebten Überfassungsphase. Die Albenspitze zeigt einen Mischzustand aus sechster und siebter Überarbeitungsphase: unter dem flächig aufgetragenen, transluzenten, hellgrünen Überzug ist stellenweise noch der grüne Lüster der sechsten Überfassung zu sehen, über dem Gold ist der Überzug abgeplatzt. Der in der sechsten Überfassungsphase über die aus der fünften Überarbeitungsphase stammenden Blattmetallaufgaben von Kasel und Mitra aufgetragene rote Lüster ist nur noch stellenweise vorhanden.

Bei Bischof A 351 stammt die Fassung von Amikt, Albe, Pluvialfutter, Mitra-Zwischenzeug, Handschuhen, Buch mit Buchschnitt, Inkarnat, Haaren und Bart aus der sechsten, die Fassung der Schuhe und der Schuhsohlen aus der siebten Überarbeitungsphase. Der mit der sechsten Überfassung aufgetragene rote Lüster auf der Außenseite und den Zierbesätzen der Mitra und der Dalmatik ist kaum noch vorhanden, wodurch die Blattmetallaufgaben aus der fünften Überfassungsphase an der Oberfläche liegen. Die ebenfalls aus der fünften Überarbeitungsphase stammenden Vergoldungen auf der Außenseite des Pluviales und der Schnur des Pectorales wurden in der siebten Überfassungsphase vermutlich nicht überarbeitet.



## 8 Schäden

Beide Skulpturen weisen Schäden am Bildträger und in der Fassung auf, entstanden durch Alterung und äußere Einflüsse. Hauptschadensursache war ein Wasserschaden, der von oben auf die Figuren eingewirkt hat. Die Schädigung trat wahrscheinlich in der Zeit zwischen der Übernahme der ‚Sammlung Aumiller‘ durch die Pensionskasse 1929 und der Eingliederung der Skulpturen in das Diözesanmuseum 1975 auf. Der Schaden bestand schon, als die Figuren während der Einlagerung im Speicher der Frauenkirche die Inventarnummern M 276 und M 277 erhielten, da die Papieretiketten mit den entsprechenden Inventarnummern in Bereichen beschädigter Fassung direkt auf dem Holz kleben.

Zu Beginn der Arbeit lag auf den Oberflächen loser Schmutz und Staub, in Fugen und Rissen hatte sich dieser akkumuliert. Nach oben exponierte Partien sind zudem durch fest anhaftendem Schmutz verunreinigt und optisch stark vergraut.

### 8.1 Schäden am Bildträger

Beide Skulpturen weisen einen nicht mehr aktiven Insektenbefall auf, der durch Ausfluglöcher im Holz zu erkennen ist. Bei Bischof A 346 sind diese vermehrt auf der Rückseite des Kopfes, bei Bischof A 351 im Pluviale am rechten Schienbein festzustellen. Der Zeitraum des Befalls konnte nicht ermittelt werden.

Die Figuren haben zahlreiche Schwundrisse im Holz, welche auf den Trocknungsvorgang, Klimaschwankungen und den Wasserschaden zurückzuführen sind (Abb. B 137–B 148). Die Risse verlaufen meist senkrecht und parallel zu den Holzfasern oder folgen Verwachsungen im Holz. In den Standflächen verlaufen die Risse vorwiegend entlang der Holzstrahlen radial zum Holzkern. Einige der Risse bildeten sich schon bei der schnitzerischen Bearbeitung und wurden vom Bildhauer ausgespant (siehe Kapitel ‚6.1 Konstruktion‘). Weitere Risse entstanden nach der Fertigstellung der Skulpturen, diese unterbrechen Linien und Muster in der Beschnitzung. Zudem ist das Holz stellenweise entlang der Beschnitzung eingerissen, die Risse sind nicht sehr tief. An beiden Figuren haben sich durch Klimaschwankungen und den Wasserschaden konstruktive Fügeflächen teils bis vollständig geöffnet (Abb. B 137–B 148).

Durch Risse und geöffnete Fügeflächen gelöste Teile wurden in der Vergangenheit mit Nägeln fixiert. Einige dieser Teile werden durch die Nägel in Position gehalten, sind jedoch locker. Daneben sind weitere lockere Teile ohne zusätzliche Befestigung vorhanden.

Unebene Bruchflächen weisen auf eine mechanische Beschädigung der Bildträger hin. Bei beiden Skulpturen sind hiervon vorwiegend exponierte Stellen betroffen.

Durch den Wasserschaden sind auf der Bildträger zahlreiche Wasserränder vorhanden, welche sich dunkel vom Rest des Holzes abheben. Die in die Skulptur eingeschlagenen metallenen Nägel sind korrodiert.

*Bischof A 346 (Abb. B 137–B 142)*

Der schon bei der Bearbeitung entstandene Riss durch den rechten Fuß hat sich trotz der Stabilisierung durch den Holzdübel (siehe Kapitel ‚6.1 Konstruktion‘) weiter geöffnet. Hierauf weisen die offenen Fugen entlang der Ausspanung auf der Fußinnenseite und die unterbrochene Form auf der Fußaußenseite hin. Auffällig ist der große Schwundriss in Brust und Bauch der Figur. Dieser ist erst nach der Vollendung der Figur entstanden: die Linien der Kaselverzierung sind unterbrochen und leicht versetzt. Ursache des Risses könnte der Wasserschaden gewesen sein.

Der vordere Mitraschild, die Spitze des linken Fußes und ein Teil des Faltenwurfs der Albe an der Innenseite des linken Fußes sind an den Fügstellen abgebrochen und verloren. Die ursprünglich angesetzte linke Hand, das Attribut in der linken Hand (vermutlich ein Bischofsstab) und das Attribut in der Rechten sind ebenfalls nicht mehr vorhanden.

Durch mechanische Beanspruchung sind Teile des Holzbildträgers abgebrochen. Vermehrte Beschädigungen treten am unteren Saum des vorderen Kaselschildes und am Kaselsaum entlang beider Schultern auf. Der Spitzenbesatz der Albe am linken Ärmeln ist stark beschädigt, am rechten Ärmel ist er verloren. Daumen und Zeigefinger der rechten Hand sind abgebrochen und verloren.

Lockere Teile sind: die rechte Hand, der äußere rechte Teil des vorderen Kaselschildes, der äußere linke Teil des hinteren Kaselschildes, der rechte Fuß mit angrenzender Saumpartie der Albe und das äußere linke, hintere Teil der Albe an den Beinen. Ferner sind einige der Ausspanungen gelockert.

*Bischof A 351 (Abb. B 143–B 148)*

Neben zahlreichen kleineren Holzrissen verlaufen zwei parallele klaffende Risse durch die Finger der linken Hand und den Vorderschnitt des Buches.

Die Pluvialschließe, das Attribut auf dem Buch und das Attribut in der Rechten (vermutlich ein Bischofsstab) sind verloren, von der angefügten Spitze des rechten Fußes ist nur ein kleiner Teil erhalten. Die rechte Hand ist an der Fügefläche abgebrochen und liegt separat vor.

Die Saumkante des Pluviales zeigt an mehreren Stellen Spuren mechanischer Beschädigung. Vor allem entlang des Saums, der von der Körpermitte unter den rechten Arm führt, sind größere

Teile abgebrochen. Auch über der linken Hand ist eine größere Bruchfläche am Pluvialsaum vorhanden. Die Buchecke am Übergang von Fußschnitt zu Vorderschnitt ist abgebrochen, ein Dübelloch in der Mitte der Bruchfläche zeugt von einer früheren Reparatur (siehe Kapitel ‚6.4 Überarbeitungen‘). Daumen, Zeigefinger, vorderes Glied des Mittelfingers und des Ringfingers sowie der kleine Finger der Linken sind abgebrochen und verloren.

Das an der rechten Seite angefügte Holzstück, welches den Arm und Teile des Pluviales umfasst, und das an der Vorderseite der Figur angefügte Stück, das den vorderen Faltschwung des Pluviales bildet, sind locker. Die Verleimung an den Fügeflächen hat sich gelöst, beide Teile werden nur noch von Nägeln gehalten. Das in den hinteren Mitraschild eingefügte kleinere Holzstück, der äußere Teil des Fransenbesatzes an der unteren linken Ecke der Dalmatik und der linke untere Teil der Albe sind locker. Daneben sind einige der Ausspanungen gelockert.

## 8.2 Fassungsschäden

Die Fassung beider Skulpturen ist durch den Wasserschaden erheblich in Mitleidenschaft gezogen. Auf nach oben gerichteten Flächen ist die Fassung fast völlig verloren, stellenweise sind kleine Bereiche mit Grundierungsresten erhalten (Abb. 47). Auch senkrechte Flächen wurden stark beschädigt, nur nach unten gerichtete, geschütztere Partien waren kaum oder nicht betroffen. Besonders stark fiel die Schädigung in der oberen Hälfte der Skulpturen und bei den Blattmetallaufgaben aus, letzteres begünstigt durch die Wasserlöslichkeit von Grundierung und Anlegeschichten.

An Rissen im Bildträger, offenen Fugestellen und Bruchflächen ist die Fassung meist bis auf das Holz verloren. Daneben sind auch Fassungsausbrüche durch mangelnde Adhäsion zum Bildträger oder innerhalb des Fassungsschichtenpakets festzustellen. Klimaschwankungen begünstigten den Haftungsverlust. Zu Beginn der Arbeit war die Fassung beider Skulpturen stark gelockert und hatte sich stellenweise vom Bildträger gelöst (Abb. B 46, B 47, B 53), einzelne Farbschollen waren abgefallen. Die Fassung wurde stellenweise mit Japanpapier und wässrig gelöster



Abb. 47: Bischof A 351, linker Arm mit Buch: durch Wassereinwirkung stark beschädigte Fassung (Aufnahme nach Festigung)

waren abgefallen. Die Fassung wurde stellenweise mit Japanpapier und wässrig gelöster



Tylose® MH 1000<sup>172</sup> als Klebemittel gesichert (Abb. 48, B 51, B 52). Die Fassungssicherungen wurden für den Transport der Skulpturen aus dem Depot des Freisinger Diözesanmuseums in den Lehrstuhl der TU München aufgebracht.<sup>173</sup>

Der auf die farbig gefassten Partien der Skulpturen aufgetragene Bindemittelüberzug ist stark verschmutzt, wodurch die Farbflächen stumpf und grau wirken. Der Schmutz wurde in der Schicht gebunden und liegt deswegen fest auf der Oberfläche der Fassung. Nach oben gewandte Flächen sind besonders verschmutzt und erscheinen erheblich dunkler (Abb. B 09, B 25).

Die in der sechsten Überfassungsphase auf die Blattmetallaufgaben aufgetragenen roten Lüster sind fast vollständig verloren und augenscheinlich nicht mehr wahrnehmbar. Die Blattmetallaufgaben über Poliment sind teils auf die Anlegeschicht, teils bis auf die Grundierung berieben. Die Versilberungen sind stark verschwärzt.

#### *Bischof A 346*

Durch den Wasserschaden wurde die Fassung großflächig beschädigt. Die Vergoldung der Kasel ist bis auf kleine Flächen am linken Halsausschnitt und an den Oberschenkeln weitgehend verloren (Abb. B 11). Auf dem nun freiliegenden Holzbildträger finden sich Reste von weißer Grundierung. Die Fassung der Mitra ist stark in Mitleidenschaft gezogen: die Versilberung ist auf der Vorderseite verloren, auf dem Holz liegen flächig Grundierungsreste. Auf dem Zwischenzeug der Mitra haben sich nur zwei kleinere Farbflächen auf dem hinteren Mitraschild erhalten (Abb. B 07–B 10). Die Ärmel der Albe weisen an den nach oben exponierten Flächen kaum noch Fassung auf, an der Hand hat sich nur auf dem nach unten gerichteten Handrücken Fassung erhalten (Abb. B 15). Stark beschädigt wurde zudem die Fassung des linken Teils der Albe im Bereich der Beine, die Albenspitze und der linke Schuh (Abb. B 13). Auch am Kopfhaar ist ein starker Fassungsverlust zu erkennen (Abb. B 09), das Inkarnat des Gesichts wurde durch den Wasserschaden nicht beeinträchtigt (Abb. B 43).

Großflächigere Fassungsabbrüche aufgrund mangelnder Haftung und mechanischer Bereibung sind vor allem am linken Teil des Futter des hinteren Kaselschildes und auf den Faltenstegen der Albe finden (Abb. B 14). Einige kleinere, jedoch durch ihre helle Erscheinung



Abb. 48: Bischof A 351, Beine: Transportsicherungen auf der Fassung (Aufnahme Vorzustand)

172 Ein Cellulosederivat (Methylhydroxyethylcellulose).

173 Freundliche Mitteilung von Sabine Kroiß, Restauratorin (Diözesanmuseum Freising).

optisch störende Ausbrüche, sind im Antlitz an den Lippen und an der Nasenwurzel vorhanden (Abb. B 43).

In der siebten Überfassungsphase wurde die Albenspitze mit einem transparenten, hellgrünen Überzug gefasst. An Stellen, an denen das Blattgold der vorherigen Überfassung noch vorhanden war, ist der Überzug flächig abgeplatzt und verloren. Dies führt zu einem Erscheinungsbild, bei dem grüne Flächen neben vergoldeten Partien stehen (Abb. B 12–B 14). Der Bindemittelüberzug auf der Farbfassung ist im Gesicht stellenweise kleinteilig, an der Albe teils großflächig abgeplatzt oder berieben. Dies führt zu einer „fleckigen“ und farbig ungleichmäßig erscheinenden Oberfläche (Abb. B 07, B 09, B 12).

### *Bischof A 351*

Die Fassung von Bischof A351 wurde durch den Wasserschaden stark beschädigt. Die Vergoldung des Pluviales an Schultern und Armen ist bis auf minimale Reste verloren, von der Hüfte abwärts weist sie großflächige Verluste auf (Abb. B 17, B 19). In den beschädigten Partien liegt der Holzbildträger mit Resten von weißer Grundierung frei, die verbliebene Vergoldung ist stellenweise stark craqueliert und uneben. Die Versilberung der Dalmatik ist großflächig verloren, auf dem nun sichtbaren Holzbildträger liegen teils flächig weiße bis hellgraue Grundierungsreste (Abb. B 27, B 28). Am Übergang von Dalmatik zum Pluvialfutter unterhalb des Bauchs wurde die Grundierung samt Versilberung durch die Wassereinwirkung zusammengeschoben und gestaucht, wodurch eine unebene, buckelige Oberfläche entstand. Reste der durch das Wasser



Abb. 49: Bischof A 351, Detail Pluvialfutter auf linker Körperseite: Fassung steht teils dächerförmig auf (Aufnahme Vorzustand)

abgetragenen Fassung (Grundierung, Anlegeschicht und Versilberung) haben sich am Übergang von Dalmatik zum Pluvialfutter gesammelt und liegen auf der noch teils intakten Fassung. Die Fassung der Mitra ist stark beschädigt (Abb. B 23–B 26), am Vorderschild und auf der linken Seite des Hinterkopfes ist jeweils noch eine Fassungsfläche erhalten. Beim Mitra-Zwischenzeug ist am Hinterschild mehr, am Vorderschild weniger intakte Fassung zu finden. Weitere Fassungsverluste sind an den Schuhen und an horizontal verlaufenden

Falten der Albe in Bodennähe zu finden. Die Fassung des Pectorales ist verloren, die Fassung der Schnur des Pectorales nur in Resten erhalten (Abb. B 27). Die Fassung der Haare ist am Hinterkopf und der rechten Kopfseite, die Fassung des Barts vor allem über der Brust beschädigt (Abb. B 23–B 26, B 44). Am Inkarnat sind keine Hinweise auf eine Schädigung durch Wassereinwirkung zu erkennen.

Größere Fassungsausbrüche aufgrund mangelnder Adhäsion und mechanischer Beanspruchung befinden sich vorwiegend im Pluvialfutter auf der linken Körperseite und an Faltenstegen der Albe (Abb. 49, B 17). Im Gesicht sind kleinere Fassungsausbrüche vorhanden: über der rechten Augenbraue und am rechten Wangenknochen gehen die Ausbrüche bis auf das Holz, am Nasenrücken, der Nasenspitze und am linken Mundwinkel bis auf die weiße Grundierung (Abb. B 44). Letztere fallen durch ihre helle Erscheinung auf.

Die Fassung des Pluvialfutters hat sich, vermutlich aufgrund von Klimaschwankungen, stellenweise vom Bildträger abgehoben und dachförmig aufgestellt (Abb. 49).

Die Sichtfassung der Albe, welche ursprünglich einen violetten Farbton besaß, ist zu einem Blau ausgebleichen. Dies ist deutlich an den Querschliften zu erkennen.<sup>174</sup> Wahrscheinlich ist der in der Schicht enthaltene violette Farblack nicht lichtbeständig.

Die Außenseite der Fransen des Dalmatikärmels weist auf der zum Körper hin gewandten Seite einen dunklen, schwarz wirkenden Überzug auf (Abb. 50). Gründe für die Aufbringung des Überzuges und die Ursache des dunklen Erscheinungsbildes konnten nicht ermittelt werden. Eventuell wurde hier in der Vergangenheit ein farbiger Überzug aufgebracht, der heute verschwärzt vorliegt.



Abb. 50: Bischof A 351, rechter Arm: dunkler Überzug auf Teilen der Dalmatikfransen (Aufnahme nach Festigung)

### 8.3 Einschätzung der Schädigung

An den Holzbildträgern beider Skulpturen sind Holzrisse, Abbrüche und Lockerungen von angefügten Teilen zu erkennen, strukturell ist das Holz stabil. Die separat gefertigten Attribute (individuelle Attribute und Bischofsstäbe) sind verloren. Insgesamt kann der Schaden am

<sup>174</sup> Siehe Probenprotokolle im Anhang S. A 78–A 88.

Bildträger bei Bischof A 346 als geringfügig schwerwiegender beurteilt werden als bei Bischof A 351. Zwar sind bei Bischof A 351 an Rändern und Kanten etwas mehr Holzausbrüche vorhanden, bei Bischof A 346 sind jedoch neben den Attributen auch die linke Hand und der vordere Mitraschild verloren.

Hauptschadensursache an der Fassung war ein von oben einwirkender Wasserschaden. Speziell Fassungspartien mit Blattmetallaufgaben wurden hierdurch stark beschädigt und sind großflächig verloren. Bei Bischof A 346 ist ungefähr ein Drittel der Fassung verloren, bei Bischof A 351 ungefähr die Hälfte.





## 9 Konservierungs- und Restaurierungskonzept

Die im Folgenden vorgestellten Konservierungs- und Restaurierungskonzepte haben zum Ziel, weitere Schäden und Verluste, vor allem an der Fassung, zu verhindern und eine optisch-ästhetische Verbesserung der Skulpturen zu erreichen. Die aufgeführten Konservierungsmaßnahmen sind unabdingbar zur Vermeidung einer weiteren Verschlechterung des Zustands. Die Überlegungen zu weitergehenden restauratorischen Maßnahmen entspringen, in Rücksprache mit dem Diözesanmuseum Freising, der Idee, eine Präsentation der Figuren in einer Ausstellung zu ermöglichen. Der Zustand der Skulpturen soll gesichert und die Oberfläche beruhigt werden, sodass ein gepflegter Gesamteindruck entsteht. Das vorgestellte Konzept beinhaltet zudem Maßnahmen, welche die Farbigkeit der Figuren wieder erfassbar machen.

Wichtig ist, dass beide Skulpturen restauratorisch ähnlich behandelt werden, um ein „Auseinanderrestaurieren“, das heißt voneinander abweichende Erscheinungsbilder der zusammengehörenden Figuren, zu vermeiden. Die nachfolgend vorgeschlagenen Konzepte zur Konservierung und Restaurierung bauen aufeinander auf.

### 9.1 Konservierung

Um weiteren Verlust von Fassung durch Handling und Transport vorzubeugen, wurde entschieden, unabhängig von weiteren Konzeptüberlegungen, die stark gelockerte Fassung vor Beginn der kunsttechnologischen Untersuchungen zu festigen.<sup>175</sup> Hochstehende Farbschichten sollten so weit wie möglich niedergelegt, abgefallene Farbschollen, soweit ihre Platzierung geklärt werden kann, wieder auf dem Bildträger fixiert werden. Die mit Tylose® MH 1000 aufgeklebten Fassungssicherungen aus Japanpapier sollten abgenommen werden.

Der lose auf der Oberfläche aufliegende Schmutz und fest anhaftende Schmutzschichten sollten entfernt werden. Hierdurch wird einer weiteren Schädigung der Figuren durch Mikroorganismen vorgebeugt, da diesen der Nährboden entzogen wird. Zudem wird durch die Reinigung ein gleichmäßigeres Erscheinungsbild und ein gepflegterer Gesamteindruck erzielt.

Die eingeschlagen metallenen Nägel sollten möglichst entfernt werden. Die bereits fortgeschrittene Korrosion führt zu einer Volumenzunahme der Nägel, was zum Abplatzen von umgebender Fassung oder – im Extremfall – zum Aufreißen des Holzbildträgers führen kann. Durch das Entfernen der Nägel wird auch weiterer, durch die Metallkorrosion verursachter,

<sup>175</sup> Das Vorgehen wurde mit dem Diözesanmuseum Freising abgesprochen.

Verfärbung des Holzes und der um die Nägel liegenden Fassungspartien vorgebeugt. Die separat vorliegende rechte Hand von Bischof A 351 und nach dem Entfernen der Nägel lockere oder lose Teile sollten wieder mit den Skulpturen verleimt werden. Reste alter Verleimung an Fügeflächen sind hierfür zu entfernen. Der Einsatz von Holz- oder Carbondübeln kann der Verleimung zusätzliche (Bruch-)Festigkeit verleihen. Dies ist vor allem bei sehr schmalen Fügeflächen sinnvoll, da diese Teile bei nur geringer Krafteinwirkung schnell wieder brechen können. Carbondübel haben gegenüber Holzdübeln den Vorteil, dass sie auch bei geringen Durchmessern eine hohe Bruchfestigkeit aufweisen. Für die Dübelung können die vorhandenen Nagellöcher verwendet werden.

## **9.2 Restaurierung – Reduzierung der Wasserränder, Abnahme von „verschleppten“ Fassungsresten, Abnahme des Überzugs, Umsetzen der vorderseitig sichtbaren Aufkleber**

Durch den Wasserschaden entstanden auf der freiliegenden Holzoberfläche zahlreiche Wasserränder. Zur Verbesserung des optischen Eindrucks sollten diese reduziert, wenn möglich entfernt werden.

Reste der durch den Wasserschaden abgetragenen und „verschleppten“ Fassung (Grundierung, Anlegesicht und Versilberung) sollten zur Klärung der Fassung von noch intakten Fassungspartien abgenommen werden.

Der auf die Sichtfassung aufgetragene transparente Überzug erscheint durch Schmutzeinlagerungen grau, nach oben weisende Partien sind besonders dunkel. Die Farbigkeit einiger Fassungspartien wird hierdurch beeinträchtigt, der Gesamteindruck der Skulpturen negativ beeinflusst. Eine Abnahme des Überzuges auf den verdunkelten Partien, insbesondere der Inkarnate und der Albe von Bischof A 346, würde eine deutliche ästhetische Verbesserung erzielen.

Die auf der Vorderseite sichtbaren Papieraufkleber könnten abgenommen und auf der Rückseite der Skulpturen fixiert werden. Es wäre sinnvoll, diese Maßnahme schon vor der Abnahme des Oberflächenschmutzes durchzuführen, damit auch die von den Aufklebern verdeckten Stellen in die Reinigung eingeschlossen werden können.

## **9.3 Restaurierung – Retusche**

Retuschen können helfen, die stark beschädigte Fassung optisch zu beruhigen, auffallende Ausbrüche können optisch zurückgedrängt werden.

Helle Fassungsausbrüche in den Gesichtern fallen deutlich auf und stören optisch. Eine Kittung

der Ausbrüche und eine Retusche im Farbton des Inkarnats wären ratsam, da die Gesichter der Skulpturen vom Betrachter meist als erstes wahrgenommen werden.

Durch das Retuschieren von kleinteiligen Ausbrüchen und Bereibungen in den Blattmetallaufgaben würden sich diese Partien optisch schließen. Eine Kittung der feinteiligen und nicht sehr tiefen Ausbrüche ist hier nicht nötig, die vorhandene Grundierung muss jedoch durch ein Bindemittel so isoliert werden, dass die Retuschierfarben nicht in diese eindringen und nach Bedarf wieder rückstandslos entfernt werden können.

Flächen mit freiliegender und beschädigter Grundierung, die deutlich hell hervortreten, können durch eine zurückhaltende Retusche in einem Neutralton zurückgedrängt werden. Dünnschichtige, im Oberflächenrelief nicht hervorstehende Grundierungsreste auf dem Bildträger können zur Beruhigung der Oberfläche im Holzfarbton retuschiert werden.

Jüngere Fassungsbrüche bis auf den Bildträger sind auffällig, da hier das noch nicht verschmutzte, helle Holz zu sehen ist. Durch Retuschen können diese Stellen an ältere Ausbrüche und gealterte, leicht verschmutzte Holzoberflächen des Bildträgers angepasst werden. Das Holz muss in diesen Partien durch einen Bindemittelauftrag isoliert werden, um einem zu tiefen Eindringen der Retuschierfarben in das Holz vorzubeugen.

Von Kittung und farbiger Retusche von weiteren Ausbrüchen in der Fassung sollte abgesehen werden, da dies den Zustand der Skulpturen verunklären würde: flächig intakt aussehende Fassungsphasen würden neben großflächig verlorenen Partien stehen. Vereinzelt, stark auffällige Ausbrüche können mit einer dezenten Retusche im einem Neutralton optisch zurückgedrängt werden.

#### **9.4 Restaurierung – Fassungsfreilegung**

Die Sichtfassung, v. a. die Fassung der Inkarnate, ist stark von der Ästhetik des 19. Jahrhunderts geprägt. Das Freisinger Diözesanmuseum hat Interesse an einer Freilegung einer älteren Fassungsphase.

Die unter der Sichtfassung liegende ältere Fassung der Inkarnate stammt aus der zweiten Überfassungsphase. Eine Freilegung der Gewänder auf diese Phase ist jedoch nicht möglich, da für einzelne Partien (Mitren, Kaselaußenseite, Pluvialaußenseite, Dalmatik) erst für die fünfte Überfassungsphase (flächige erhaltene) Fassungen nachgewiesen werden konnten. Es wäre möglich, die Gewänder, ausschließlich der Dalmatikfransen, einheitlich auf die Fassung der fünften Überarbeitungsphase, die Inkarnate auf die zweite Überfassung freizulegen. Die Fransen der Dalmatik von Bischof A351 wurden in der fünften Überfassungsphase nicht

überarbeitet. Hier würde durch die Abnahme der Sichtfassung die vierte Überfassung – ebenfalls eine Vergoldung – sichtbar.

Die Freilegung der Gewänder würde eine farbliche Veränderung der Skulpturen mit sich bringen. Bei Bischof A 346 wäre diese nicht all zu drastisch: Schuhe und Kaselfutter erhielten einen helleren, gelben Farbton, die Albe samt Albenspitze und das Mitrazwischenzeug würden hellrosa werden. Bei Bischof A 351 wäre die Veränderung deutlicher, vor allem würde sich die Farbigkeit von Pluvialfutter, Mitrazwischenzeug, Albe und Buch entscheidend ändern: das heute rote Mitrazwischenzeug und das rote Pluvialfutter würden einen hellen, orangerosa Farbton, die Albe einen hellgrauen, violettstichigen Farbton erhalten. Buchdeckel und Buchschnitt würden blassrosa werden. Für beide Figuren gilt: Mitren, Kaselaußenseite, Pluvialaußenseite und Dalmatik würden sich durch eine Freilegung auf die fünfte Überarbeitungsphase optisch kaum verändern, da die Lüster der sechsten Überfassung im heutigen Zustand kaum mehr wahrnehmbar sind (Abb. B 08, B 11, B 23, B 26, B 28).

Da – wie aufgezeigt – eine Freilegung auf eine einheitliche Fassungsphase nicht möglich ist, könnte auch eine Freilegung auf die Erstfassung und – für Partien, auf denen keine Erstfassung erhalten ist – auf die fünfte Überfassungsphase in Betracht gezogen werden. Bei Bischof A 346 kommt für die Mitra, den Zierbesatz der Mitra und die Außenseite der Kasel eine Freilegung auf die Erstfassung nicht in Frage, da für diese Partien keine Erstfassung (Mitra) oder nur Reste der Erstfassung (Mitra-Zierbesatz, Kaselaußenseite) erhalten sind. Die ursprünglichen Fassungen der Kasel und der Mitra entsprechen jedoch im Erscheinungsbild den Überarbeitungen der – heute sichtbaren – fünften Überfassungsphase: das Kaselfutter war vergoldet, die Mitra, aus dem Vergleich mit Bischof A 351 heraus geschlossen, vermutlich versilbert. Der vergoldete Mitra-Zierbesatz weicht vom ursprünglichen Erscheinungsbild ab: für die Erstfassung konnten Reste von Versilberung festgestellt werden. Bei Bischof A 351 ist für Amikt, Pektorale und Kreuzschnur keine Erstfassung erhalten, über das ursprüngliche Erscheinungsbild dieser Partien kann keine Aussage gemacht werden. Die Fassung des Pektorales ist vollständig verloren, auf der Kreuzschnur sind nur noch Reste der Vergoldung der fünften Überfassung vorhanden. Das Amikt ist in der Sichtfassung rot, aus der fünften Überfassungsphase ist nur noch eine Grundierungsschicht erhalten. Die Dalmatik war – ebenso wie in der fünften Überfassung – ursprünglich vermutlich versilbert, die Erstfassung ist nur in Resten nachweisbar.

Eine Freilegung auf die Erstfassung und in den beschriebenen Partien auf die fünfte Überfassung würde somit nachweisbar nur für den Zierbesatz der Mitra von Bischof A 346 eine Abweichung

vom ursprünglichen Erscheinungsbild ergeben. Die anderen Partien entsprechen entweder dem Erscheinungsbild der Erstfassung (Bischof A 346: Kasel, Mitra; Bischof A 351: Dalmatik) oder es kann über die ursprüngliche Fassung keine Aussage gemacht werden (Bischof A 351: Amikt, Kreuzschnur).

Es ist zu prüfen, ob eine Freilegung technisch und mit einem akzeptablen zeitlichen Aufwand durchführbar wäre. Über den Oberflächencharakter, das optische Erscheinungsbild, Zustand und flächigem Vorliegen der älteren Fassungsschichten kann für einzelne Partien anhand vorhandener Fassungsausbrüche teils eine Aussage getroffen werden. Zur genaueren Charakterisierung der Fassungspartien sollten Freilegeversuche durchgeführt und Probeflächen angelegt werden.

### **9.5 Empfehlungen zur Schadensprävention**

Um Schäden bei Transport und zukünftiger Bearbeitung zu vermeiden, sollten beide Skulpturen liegend – zusätzlich zu einer Polsterung – auf die gesamte Länge mit einer Unterlage von ca. 15 cm Breite und ca. 3 cm Höhe unterbaut werden. Dies dient zur Entlastung der dünnen Gewandfalten zu beiden Seiten der Figuren und beugt einer Schädigung durch mechanische Belastung vor. Der Einsatz anderer Methoden zur Entlastung (z. B. Vakuumpissen) wäre alternativ möglich.





## 10 Versuche und durchgeführte Maßnahmen

Um weiterer Beschädigung und dem Verlust von Fassung vorzubeugen und die kunsttechnische Untersuchung der Figuren zu ermöglichen, wurden beide Skulpturen zu Beginn der Arbeit gefestigt. Im Anschluss an die Untersuchung erfolgten Versuche zur Oberflächenreinigung und zur Abnahme des Bindemittelüberzugs. An beiden Figuren wurden Musterflächen zur Reinigung, Überzugsabnahme und Retusche angelegt.

### 10.1 Fassungsfestigung

Die Festigung der Fassung erfolgte in Partien, die keine Wasserlöslichkeit zeigten, mit Störleim in 4 %iger Konzentration, gelöst in destilliertem Wasser. Konnte wegen einer zu schnellen Aufnahme des Klebemittels durch den Untergrund (Grundierung oder Bildträger) keine ausreichende Verklebung erzielt werden, wurde zur Erhöhung der Viskosität des Festigungsmittels eine Mischung aus 4 %igen Störleim und 5 %igem Reisstärkekleister<sup>176</sup> (2:1 Volumenteile) verwendet. Partien, welche auf Wasser empfindlich reagierten, wurden mit 2 %igem Klucel® G<sup>177</sup>, gelöst in Ethanol, gefestigt. Für Bereiche, welche sich in Wasser und Ethanol löslich zeigten, wurden das Lösemittel mit der geringeren Lösekraft gewählt. Tabellen mit Tests zur Löslichkeit der einzelnen Farbpartien und des im Einzelfall verwendeten Festigungsmittels können dem Anhang entnommen werden (Tabelle A 01, Anhang S. A 242). Die Fassungsfestigung erfolgte wegen der starken Beschädigung und der großflächigen Lockerungen flächig mit einem Pinsel, überschüssiges Festigungsmittel wurde mit einem Wattestäbchen rollend abgenommen. In Bereichen mit besonders stark gelockerten Farbschichtschollen wurde das Festigungsmittel durch ein dünnes Japanpapier aufgebracht: das Papier hielt lose Partikel an Ort und Stelle und verhinderte eine Delokalisierung durch den Pinsel. Nach der Trocknung (ca. 20 bis 30 Minuten) wurde das Japanpapier leicht mit Lösemittel benetzt und von der Oberfläche abgezogen. Reste des Klebemittels wurden anschließend mit einem Wattestäbchen, welches mit dem entsprechenden Lösemittel benetzt war, rollend abgenommen. In Fassungspartien, die auf das verwendete Lösemittel empfindlich reagierten, war eine flächige Festigung nicht möglich. Das Festigungsmittel wurde hier gezielt in Risse und Ausbrüche eingebracht, überschüssiges Klebemittel auf der Oberfläche wurde vermieden,

<sup>176</sup> Als Verdickungsmittel wurde Reisstärkekleister verwendet, da nur eine geringe Verdickung des Festigungsmittels nötig war und der Reisstärkekleister eine sehr gute und homogene Mischbarkeit mit Störleim aufweist (Springob 2001, S. 126).

<sup>177</sup> Klucel G ist eine Hydroxypropylcellulose. Klucel G wurde verwendet, da dieses in der Reihe der ethanollöslichen Celluloseether die besten Alterungseigenschaften besitzt (OESS 1995, S. 68 f.). Klucel G in 2 %iger Konzentration gelöst in Ethanol war dünnflüssig genug, um unter Malschichtschollen zu gelangen und zeigte eine noch ausreichende Klebekraft.

falls doch vorhanden sofort mit einem Wattestäbchen rollend abgenommen.

Um die Trocknung des Konsolidierungsmittels zu beschleunigen und um hochstehende Farbschichten niederzulegen, wurde ein Heizspachtel über einer Zwischenlage, bestehend aus einer Melinex®-Folie<sup>178</sup> und einer dünnen Silikonfolie, verwendet. Um das Niederlegen von Fassungsschichten zu erleichtern, wurde die Grundierung stellenweise gezielt mit per Pinsel oder Spritze eingebrachtem Wasser erweicht.

Abgefallene Farbschollen wurden, falls die ursprüngliche Position lokalisiert werden konnte, wieder mit Klebemittel an der Skulptur befestigt. Hierfür wurde 4 %iger Störleim in destilliertem Wasser oder 4 %iges Klucel® G<sup>179</sup> in Ethanol verwendet.

Bei der weiteren Bearbeitung der Skulpturen ist eventuell an einzelnen Stellen nochmals nachzufestigen.

Die auf Transportsicherungen wurden während der Festigung abgenommen. Das Japanpapier wurde hierfür leicht befeuchtet und anschließend vorsichtig von der Oberfläche abgezogen.



Abb. 51: Bischof A 351, Detail des Pluvialfutters unterhalb des Buchs: Oberflächenreinigung während der Fassungsfestigung (Arbeitsaufnahme)

## 10.2 Oberflächenreinigung, Reduzierung der Wasserränder, Abnahme von „verschleppten“ Fassungsresten

Locker aufliegender Schmutz wurde vor der Fassungsfestigung mit einem Pinsel abgekehrt. Größerer Schmutz in Vertiefungen, Rissen und geöffneten Fügstellen wurde mit Pinzetten und Dentalsonden entfernt.

Der fest auf der Oberfläche anhaftende Schmutz ist wasserlöslich. Schon während der Fassungsfestigung wurde durch die feuchte Nachreinigung zur Abnahme des überschüssigen Konsolidierungsmittels in einigen Partien der Schmutz größtenteils mit abgenommen. In Bereichen, in denen nicht, nur partiell oder mit Klucel® G in Ethanol gefestigt wurde, verblieb der Schmutz ganz oder größtenteils auf der Oberfläche.

Versuche mit kleinen, nebelfeuchten Mikroporenschwämmchen zeigten, dass sich der wasserlösliche Oberflächenschmutz hierdurch gut abnehmen lässt. Mit fast trockenen

<sup>178</sup> Eine Polyesterfolie.

<sup>179</sup> 4 %iges Klucel G wurde verwendet, da es im Vergleich zur 2 %igen Variante eine höhere Klebekraft besitzt. Da das Klebemittel direkt unter die abgefallenen Farbschichtschollen gebracht werden konnte, was die größere Viskosität zu vernachlässigen.

Mikroporenschwämmchen können auch Fassungsflächen, welche wasserempfindlich sind (z. B. Blattmetallaufgaben auf Poliment), gereinigt werden, ohne die Fassung anzulösen. Die Reinigung sollte jedoch unter dem Stereomikroskop erfolgen, um die Fassung nicht zu beschädigen.

Die Reinigung der verschmutzten, freiliegenden, wasserlöslichen Grundierung ist schwierig, da auch der Schmutz wasserlöslich ist. Reinigungsversuche zur Abnahme der Schmutzes mit anderen Lösemitteln blieben erfolglos. Die Schmutzschicht kann durch leicht kreisende Bewegungen mit nahezu trockenen Mikroporenschwämmchen abgenommen werden. Es lässt sich jedoch nicht vermeiden, dass die Oberfläche der Grundierung minimal abgetragen wird, das Oberflächenrelief bleibt jedoch weitestgehend erhalten. Bei Reinigungsversuchen mit feuchten Wattestäbchen wurde die Grundierung punktuell stark erweicht und abgetragen oder zerdrückt. Ein zu hoher Wassereintrag führte zudem zur gelben Verfärbung der Grundierung.<sup>180</sup> Zur Vermeidung einer auffälligen Schädigung der Grundierung sollte die Reinigung unter dem Mikroskop ausgeführt werden.

Durch den Wasserschaden „verschleppte“ und ineinander „verschmolzene“ Fassungsreste der Blattmetallaufgaben können schon bei der Oberflächenreinigung mit nebelfeuchten Mikroporenschwämmchen abgenommen werden. Teilweise ist eine mechanische Abnahme möglich, in wasserempfindlichen Partien ist diese, falls anwendbar, zu bevorzugen.

Verschmutzte Partien des freiliegenden Bildträgers können ebenfalls mit nebelfeuchten Mikroporenschwämmchen gereinigt werden. Ein zu hoher Wassereintrag ist zu vermeiden, um ein starkes Aufquellen der Fasern zu vermeiden. Reinigungsversuche zeigten, dass die Holzoberfläche nach der Schmutzabnahme in der Farbigkeit unregelmäßig, stellenweise fleckig erscheint. Dunkle Stellen werden durch tiefliegende Schmutzeinlagerungen und punktuelle Verfärbungen des Holzes hervorgerufen, die stellenweise auftretende Vergrauung des Holzes ist durch ausgelaugte Holzfasern an der Oberfläche (vermutlich infolge des Wasserschadens) zu erklären. Die dunklen Stellen können durch Reinigung nicht entfernt werden, ohne das Holz zu schädigen. Zur Minderung der Vergrauung könnte ein Bindemittel oder eine Lasur aufgetragen werden, welche der Oberfläche mehr Sättigung verleihen würden. Hierzu wären weitere Versuche nötig.

Die auf dem Holzbildträger vorhandenen Wasserräder können schon während der Schmutzabnahme mit nebelfeuchten Mikroporenschwämmchen reduziert bzw. entfernt werden.

---

<sup>180</sup> Die Verfärbung wird durch Anreicherung des Schmutzes an Schwemmrändern und durch Mobilisierung von Bindemittelanteilen aus tiefer liegenden Teilen der Grundierung und deren Anreicherung an der Oberfläche verursacht.



Abb. 52: Bischof A 346, Detail rechte Schulter: vor Schmutzabnahme und Reduzierung von Wasserrändern



Abb. 53: Bischof A 346, Detail rechte Schulter: Musterfläche nach Schmutzabnahme und Reduzierung von Wasserrändern

### 10.3 Abnahme des Bindemittelüberzugs

Versuche zur Abnahme des proteinhaltigen Bindemittelüberzugs auf der Oberfläche der farbigen Fassungspartien zeigten, dass sich dieser durch eine 2 bis 5 %ige wässrige Lösung des Di-Natriumsalzes der Ethylendiamintetraessigsäure (EDTA) lösen lässt. Versuche mit anderen Löse- und Reinigungsmitteln blieben erfolglos: der Überzug wurde nicht gelöst, die Fassung jedoch angegriffen.<sup>181</sup> Auch der schwächere Komplexbildner Triammoniumcitrat (in 2 %iger Konzentration gelöst in demineralisiertem Wasser) wurde getestet: dieser löste den Überzug schlechter als EDTA und griff zudem die Fassung an. Zur Abnahme des Überzuges wurden kleine, nebelfeuchte Mikroporenschwämmchen verwendet, die in leicht kreisenden Bewegungen über die Oberfläche geführt wurden. Behandelte Stellen müssen mit demineralisiertem Wasser nachgereinigt werden. Um eine Anreicherung des Komplexbildners in tieferen Schichten zu vermeiden, ist es ratsam, zur Steigerung der Flüchtigkeit des Wassers einen Anteil Ethanol beizumischen.

Zur Überprüfung der Stabilität der Fassung gegenüber EDTA wurden an allen Fassungsartien



Abb. 54: Bischof A 346, Detail rechte Seite des Nackens: Probefläche zur Abnahme des Bindemittelüberzuges auf dem Inkarnat

<sup>181</sup> Eine Tabelle mit den getesteten Löse- und Reinigungsmitteln sowie deren Auswirkung auf den Überzug und die Fassung ist dem Anhang zu entnehmen.



Löseversuche durchgeführt. Bereiche, die sich augenscheinlich unter dem Stereomikroskop an beiden Skulpturen stabil gegenüber EDTA erwiesen haben sind die Inkarnate, Haare, Bärte, die Alben, die Schuhe, das Kaselfutter von Bischof A 346 und die Handschuhe von Bischof A 351. Gegenüber EDTA empfindliche Partien sind: das Pluvialfutter von Bischof A 351, das Zwischenzeug beider Mitren und die Buchdeckel von Bischof A 351.<sup>182</sup>

Die Abnahme des Überzugs führt bei einigen Fassungspartien zu einer deutlichen Aufhellung des Farbeindrucks (Abb. 52, B 64–71). Bei beiden Skulpturen wären dies das Inkarnat, die Haare, der Bart und die Schuhe, bei Bischof A 346 zudem die Albe und das Kaselfutter, bei Bischof A 351 die Handschuhe. Diese Partien sind gegenüber EDTA stabil. An der Albe von Bischof A 351 wird nur eine geringe Aufhellung der Farbigkeit erreicht, zudem lässt sich der Bindemittelüberzug durch EDTA (5 %ig) nur ungleichmäßig reduzieren bzw. abnehmen, die Ursache hierfür ist unbekannt. Dies spricht dafür, dass der Überzug auf der Albe belassen wird. Durch Schmutzeinlagerungen im Bindemittelüberzug erscheint die blaue Fassung der Buchdeckel bei Bischof A 351 stellenweise deutlich vergraut. Durch Reduzierung des Überzuges und damit einhergehender Schmutzabnahme wird die Vergrauung gemindert und das Erscheinungsbild verbessert (Abb. B 70). Das Arbeiten unter dem Stereomikroskop verhindert hierbei ein Anlösen der gegenüber EDTA empfindlich reagierenden Fassung. Die Abnahme des Überzuges vom rot gefassten Pluvialfutter von Bischof A 351 und dem im gleichen Farbton gehaltenen Zwischenzeug beider Mitren ist die Abnahme des Überzuges optisch kaum wahrnehmbar. Um eine Beschädigung der auf durch EDTA löslichen Fassung zu vermeiden, sollte der Überzug in diesen Fassungspartien belassen werden.

## 10.4 Retusche

Bei den Versuchen zur Retusche beschädigter Fassungspartien wurden Retuschierfarben mit Paraloid™ B 72<sup>183</sup> als Bindemittel verwendet. Die Retuschierfarben können mit 1-Methoxy-2-propanol<sup>184</sup> gelöst und verdünnt werden. Die Verwendung dieser Retuschierfarben ermöglicht auch die gefahrlose Retusche wasserempfindlicher Partien, wie Grundierung und Blattmetallaufgaben. Um ein Einziehen der Retuschierfarben in die Grundierung zu verhindern und die Fassung zu schützen, wurde eine Isolierschicht aus Klucel® G (6 %ig) gelöst in Ethanol aufgetragen. Klucel® wurde verwendet, da es nach Trocknung einen nicht glänzenden Film bildet und schon in niedriger Konzentration eine hohe Viskosität besitzt, wodurch ein

<sup>182</sup> Diese Fassungspartien erwiesen sich schon bei den Festigungsversuchen als geringfügig empfindlich gegenüber Wasser und Ethanol.

<sup>183</sup> Ein Acrylatesterpolymerisat (Ethyl-Methacrylat Copolymer).

<sup>184</sup> Ein Glycolether.

tiefes Einziehen in die Fassungsschichten verhindert wird. Zudem wurde mit Klucel® G in den wasserempfindlichen Fassungspartien auch die Festigung durchgeführt, wodurch ein schon verwendetes Bindemittelsystem genutzt wurde.

Ziel der Retuschen war es, Fassungsausbrüche optisch zurückzudrängen und Flächen optisch zusammenzuziehen. Hierzu wurde eine Punktretusche auf farbig eingetöntem Untergrund



Abb. 55: Bischof A 346,  
Detail Vergoldung der  
Kasel: vor Retusche



Abb. 56: Bischof A 346,  
Detail Vergoldung der Kasel:  
Musterfläche nach Retusche

angewandt, die auf Betrachterabstand nicht, jedoch bei Nahaussicht erkennbar ist. Tests zur Retusche wurden an der Vergoldung der Kasel von Bischof A 346 und an der Versilberung der Dalmatik von Bischof A 351 durchgeführt (siehe ‚10.6 Musterflächen‘). Für die Retusche der Vergoldung wurden Fassungsausbrüche zuerst lasierend in Ockerbraun eingetönt und anschließend durch Punkte in Gelb, Rot und Grün geschlossen. Je nach umgebender Fassung wurde teils auf die Farbigkeit des Poliments, teils auf die Farbigkeit der Vergoldung retuschiert. Hell herausstechende Stellen der freiliegenden Grundierung wurden durch Punkte in einem hellen Grau zurückgedrängt. Für die Retusche der Silberflächen der Dalmatik von Bischof A 351 wurden folgende Möglichkeiten in Betracht gezogen: 1. Retusche auf den Polimentton, 2. Retusche auf das verschwärzte Blattsilber, 3. Kombination von Retusche auf Poliment und Retusche auf verschwärztes Silber, 4. Retusche in einem Grauton. Retuscheversuche zeigten, dass das Schließen der Ausbrüche im Ton des Poliments zu einer zu starken (roten

bzw. gelben) Farbigkeit der Dalmatik führt, welche beim Betrachter den Eindruck erwecken würde, die Dalmatik zeige eine Farbfassung und keine Blattmetallaufgabe. Eine Retusche im Farbton des verschwärzten Blattsilbers würde eine ähnliche Wirkung hervorrufen, zudem würde die Fläche optisch zu massiv wirken. Durch das Retuschieren in einem Grauton konnten die Ausbrüche zurückdrängt werden, gleichzeitig konnte der optische Eindruck einer (leicht vergrauten) „Versilberung“ erreicht werden. Für die Retusche wurde Punkte auf grau lasierten Untergrund gesetzt.



Abb. 57: Bischof A 351, Detail Versilberung der Dalmatik auf rechter Körperseite: vor Retusche



Abb. 58: Bischof A 351, Detail Versilberung der Dalmatik auf rechter Körperseite: nach Retusche

### 10.5 Entfernen von Nägeln

Während der Maßnahmen wurden bei Bischof A 346 vier Nägel, bei Bischof A 351 ein Nagel entfernt. Die entfernten Nägel waren alle maschinell hergestellt. Bei Bischof A 346 befanden sich in der Standfläche zwei Nägel, die vermutlich einer Standsicherung gedient hatten: sie waren von oben durch das Holz geschlagen, die Enden waren über der Standfläche umgebogen. Beide Nägel wurden entfernt, da die umgebogenen Stifte einen unsicheren Stand der Skulptur verursachten (Abb. B 59). Der große Nagel, der sich neben dem linken Fuß befand, konnte restlos entfernt werden, der kleinere Nagel durch den rechten Fuß brach oben und unten ab, der Teil der Nagelstifts im Holz konnte nicht entfernt werden. In der Gewandfalte der Albe links neben dem linken Fuß war ein kleiner, dünner Nagel teilweise in den Bildträger geschlagen.



Beim Versuch der Entfernung des Nagels brach dieser, der untere Teil des Nagels verblieb im Holz. Am unteren Rand des rechten Teils des vorderen Kaselschilds wurde ein umgebogener Nagel (ohne Funktion) entfernt. Bei Bischof A 351 wurde auf der linken Seite der Dalmatik eine Musterfläche angelegt (siehe ‚10.6 Musterflächen‘). Zur besseren Zugänglichkeit der Stelle, wurde die lose Gewandfalte des Pluviales auf der Körpervorderseite abgenommen, der Nagel, welcher die Anfügung gehalten hatte, wurde vollständig entfernt.



Abb. 59: Bischof A 351, Detail Dalmatik und Dalmatikfransen auf linker Körperseite: vor Abnahme von Schmutz und delokalisierten Fassungsresten



Abb. 60: Bischof A 351, Detail Dalmatik und Dalmatikfransen auf linker Körperseite: Musterfläche nach Abnahme von Schmutz und delokalisierten Fassungsresten

## 10.6 Musterflächen

An den Skulpturen wurden Musterflächen zur Schmutzabnahme, Abnahme des Bindemittelüberzuges und Retusche angelegt.

Nach ersten Versuchen zur Abnahme des Bindemittelüberzuges wurde dieser zur Veranschaulichung der Farbigkeit der einzelnen Fassungspartien ohne den Überzug in kleinen Flächen abgenommen bzw. reduziert (Abb. 52, B 64–B 71).

An der rechten Schulter von Bischof A 346 wurde eine größere Musterfläche (ca. 10 x 7 cm<sup>2</sup>) zur Abnahme des Schmutzes vom Holzbildträger erstellt (Abb. 52, 53, B 54, B 55). Wie unter Kapitel 10.2 beschrieben, erscheint die Holzoberfläche nach der Schmutzabnahme durch tiefer in den Fasern liegende (Schmutz-)Einlagerungen etwas fleckig, ausgelaugte Holzfasern

verursachen einen partiell grauen Farbeindruck. Insgesamt wird durch die Schmutzabnahme jedoch ein gepflegter Gesamteindruck gewonnen und die Schnitzereien treten wieder deutlicher hervor.

Eine weitere Musterfläche (ca. 10 x 14 cm<sup>2</sup>) wurde an der linken unteren Ecke der Dalmatik von Bischof A 351 angelegt (Abb. 59, 60, B 60, B 61). Durch den Wasserschaden „verschleppte“ Grundierungs- und Fassungsschichten wurden von darunter liegenden, intakten Fassungspartien der Dalmatik und der Dalmatikfransen abgenommen, die Oberfläche insgesamt so weit wie möglich gereinigt.

An beiden Figuren wurde eine größere Musterfläche zur Schmutzabnahme und Retusche der stark beschädigten Blattmetallaufgaben erstellt. Bei Bischof A 346 befindet sich diese an der Vergoldung im unteren, rechten Bereich des vorderen Kaselschildes (ca. 10 x 15cm<sup>2</sup>) (Abb. 55, 56, B 56, B 57), bei Bischof A 351 an der Versilberung auf der rechten Seite der Dalmatik auf Höhe des Brustkorbes (ca. 7 x 7 cm<sup>2</sup>) (Abb. 57, 58, B 62, B 63). Die Musterflächen zeigen, wie die beschädigten Flächen durch die oben vorgestellte Retuschiermethode (siehe ,10.4 Retusche') geschlossen werden können.





## 11 Zusammenfassung

Im Rahmen der Arbeit wurden zwei polychrom gefasste Skulpturen (Inv.-Nr.: A 346 und A 351) aus dem Freisinger Diözesanmuseum untersucht. Die Figuren stellen je einen heiligen Bischof dar, Bischof A 351 vermutlich den Heiligen Ulrich, Bischof A 346 konnte nicht identifiziert werden.

Die Skulpturen werden auf das dritte Viertel des 18. Jahrhunderts datiert. Die Betrachtung der dargestellten liturgischen Gewandung, welche eine Entstehungszeit im 17. oder 18. Jahrhundert nahe legt, steht dieser Einordnung nicht entgegen. Die Erstfassung lässt laut BUCHENRIEDER auf eine Entstehung in der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts schließen.

Anhand von kunsttechnischen Untersuchungen wurden die Herstellung und Konstruktion des Bildträgers sowie Erst- und Überfassungen der Skulpturen dokumentiert.

Beide Skulpturen sind aus Lindenholz gefertigt, der Werkblock wurde jeweils vor der schnitzerischen Bearbeitung aus mehreren Teilen stumpf zusammen geleimt (zehn Teile bei Bischof A 346, neun Teile bei Bischof A 351). Hinzu kommen Anstückungen, die während oder nach der Beschnitzung des Werkblockes angefügt wurden. Der Bildschnitzer nahm schon bei der Bearbeitung Ausbesserungen an den Bildträgern vor. Nicht geklärt werden konnte die Frage, wieso der Bildhauer keine Lindenholzstämme mit größeren Durchmessern verwendete, um ein Zusammensetzen der Werkblöcke aus vielen Einzelteilen zu vermeiden. Auffällig in der Schnitzerei ist die anatomisch inkorrekte Gestaltung des Überganges der Beine zu den Füßen: bei Bischof A 346 am rechten Bein, bei Bischof A 351 am linken Bein.

Die Erstfassung beider Skulpturen war farblich aufeinander abgestimmt: Blattmetallaufgaben aus Gold, Silber und Messing auf den Gewändern lagen neben weiß gefassten Alben und farbigen Inkarnaten. In der Gestaltung wurden polierte und glänzende Blattmetallaufgaben neben nicht polierten und matten Auflagen verwendet, das Blattmessing kam nur in matter Ausführung vor. Die gleichzeitige Verwendung von Blattgold und Blattmessing deutet auf eine Kosteneinsparung durch Werkstoffersatz an weniger wichtigen Bereichen oder auf ein bewusstes Gestaltungskriterium durch farbliche Differenzierung hin.

Beide Figuren erfuhren gleichzeitig zahlreiche Überarbeitungen, insgesamt sind sieben Überfassungsphasen nachweisbar. Die Übereinstimmung der Überfassungsphasen beider Skulpturen belegt, dass die Figuren nie voneinander getrennt wurden. In den ersten beiden Überfassungsphasen waren beide Skulpturen noch weitgehend gleich gestaltet, ab der dritten Überarbeitung weicht die farbige Gestaltung immer mehr voneinander ab. Die Sichtfassung

besteht aus drei verschiedenen Fassungsphasen: der fünften, sechsten und siebten Überfassung. Beide Skulpturen wurden in der sechsten Überfassungsphase komplett überarbeitet, der rote Lüster, welcher auf die, von der fünften Überfassung stammenden, Blattmetallaufgaben aufgetragen wurde, ist jedoch kaum noch erhalten. Die Schuhe samt Schuhsohlen beider Skulpturen wurden in der siebten Überfassungsphase nochmals überarbeitet. Interessant bei der Betrachtung der einzelnen Fassungsphasen ist, dass bei Bischof A 351 in der dritten und in der sechsten Überfassung Farblacke verwendet wurden, welche offensichtlich eine geringe Lichtechtheit besitzen, was zum Ausbleichen der Farbschichten und somit zu einer deutlichen Farbveränderung führte.

Auf der Sichtfassung beider Skulpturen liegt, mit Ausnahme der Blattmetallaufgaben, ein transparenter, proteinhaltiger Bindemittelüberzug, vermutlich eine Schutz- oder Pflegemaßnahme. Durch Schmutzeinlagerungen erscheint der Überzug grau, wodurch die Farbigekeit der Skulpturen beeinträchtigt wird.

Beide Skulpturen weisen Schäden am Bildträger und in der Fassung auf, die durch Alterung und äußere Einflüsse entstanden sind. Hauptschadensursache war ein Wasserschaden, der wahrscheinlich in der Zeit zwischen der Übernahme der ‚Sammlung Aumiller‘ durch die Pensionskasse 1929 und der Eingliederung der Skulpturen in das Diözesanmuseum 1975 auftrat.

Neben zahlreichen Schwundrissen weisen beide Bildträger Abbrüche an Rändern und Kanten sowie Lockerungen von angefügten Teilen auf. Die separat gefertigten Attribute (individuelle Attribute, Bischofsstäbe) sind bei beiden Figuren verloren, bei Bischof A 346 fehlen zudem die linke Hand und der vordere Mitraschild.

Vor allem Fassungspartien mit Blattmetallaufgaben wurden durch den Wassereinbruch sehr stark beschädigt, die Fassung ist in diesen Bereichen großflächig verloren. Bei Bischof A 346 beträgt der Fassungsverlust etwa ein Drittel der Gesamtfassung, bei Bischof A 351 ungefähr die Hälfte.

Im Rahmen der Arbeit wurden Konservierungs- und Restaurierungskonzepte erarbeitet, mit dem Ziel, weitere Schäden und Verluste, vor allem an der Fassung, zu verhindern und der Verbesserung des optisch-ästhetischen Eindrucks der Skulpturen.

Die vorgeschlagenen Konservierungsmaßnahmen umfassen unter anderem die Abnahme von Oberflächenschmutz von Bildträger und Fassung, das erneute Verleimen von lockeren oder losen Teilen und die Festigung der stark gelockerten Fassung. Zur Vermeidung von weiteren

Fassungsausbrüchen erfolgten schon vor Beginn der kunsttechnologischen Untersuchung Fassungsfestigungen durch die Verfasserin. Der Oberflächenschmutz wurde in einigen Bereichen während der Festigung abgenommen, zur Abnahme des Schmutzes auf dem Bildträger wurde eine Musterfläche erstellt.

Weitergehende Überlegungen zu restauratorischen Maßnahmen entstanden in Rücksprache mit dem Diözesanmuseum Freising mit der Zielsetzung, die Präsentation der Figuren zu ermöglichen. Durch Reduzierung von Wasserrändern auf den Bildträgern, Entfernen von delokalisierten und ineinander verschmolzenen Fassungsresten, Abnahme des Bindemittelüberzugs auf vergrauten Fassungspartien und Retuschieren der stark beschädigten Blattmetallaufgaben soll die Oberfläche beruhigt, die Farbigkeit wieder ablesbar gemacht und ein gepflegter Gesamteindruck erzielt werden. Es wurden zwei Konzepte für eine mögliche Fassungsfreilegung vorgestellt. Das erste Konzept sieht die Freilegung der Inkarnate auf die erste Überfassung<sup>185</sup>, die Freilegung der Gewänder auf die fünfte Überfassung<sup>186</sup> vor. Im zweiten Konzept wird die Möglichkeit der Freilegung beider Skulpturen auf die Erstfassung vorgestellt. Hiervon ausgenommen wären die Blattmetallaufgaben auf den Mitren, der Kaselaußenseite, der Dalmatik und der Pluvialaußenseite, welche in der Fassung der fünften Überarbeitung stehen bleiben würden.<sup>187</sup>

Zu einem Teil der vorgestellten Konservierungs- und Restaurierungskonzepte wurden Musterflächen angelegt. Eine Fläche befindet sich an der linken unteren Ecke der Dalmatik von Bischof A 351: durch den Wasserschaden delokalisierte Grundierungs- und Fassungsschichten wurden von darunter liegenden, intakten Fassungspartien abgenommen, die Oberfläche insgesamt so weit wie möglich gereinigt. Zur Abnahme des Bindemittelüberzugs wurden Versuche durchgeführt und an einzelnen Fassungspartien Probeflächen zur Veranschaulichung der Farbigkeit ohne den Überzug erstellt. An beiden Figuren wurde eine Musterfläche zur Schmutzabnahme und Retusche der stark beschädigten Blattmetallaufgaben angelegt: bei Bischof A 346 an der Vergoldung im unteren, rechten Bereich des vorderen Kaselschildes, bei Bischof A 351 an der Versilberung auf der rechten Seite der Dalmatik auf Höhe des Brustkorbes.

Abschließend kann gesagt werden, dass die Skulpturen trotz der stark beschädigten Fassung und Verlusten von hölzernen Teilstücken eine gute schnitzerische Qualität besitzen. Besonders auffällig sind die eng gelegten Faltenwürfe der Untergewänder. Im Vergleich untereinander wirkt Bischof A 351 durch den Schwung der um den Körper gelegten Pluviales in der Darstellung

---

185 Die Sichtfassung der Inkarnate entspricht der zweiten Überarbeitung dieser.

186 Erst ab der fünften Überfassungsphase sind für alle Gewandpartien flächige Fassungen erhalten.

187 Vor der fünften Überfassungsphase ist für diese Partien keine (flächige) Fassung erhalten.

dynamischer als Bischof A 346. Der Erhaltungszustand der Fassung wirft die Frage auf, wie mit den Skulpturen im Hinblick auf eine mögliche Präsentation umgegangen werden kann.

Die Abnahme des Oberflächenschmutzes auf Bildträger und Fassung sollte auf jeden Fall erfolgen. Falls die Sichtfassung der Skulpturen erhalten werden soll, würden durch die Abnahme des dunkel erscheinenden Bindemittelüberzugs im Besonderen die Inkarnate und Haare beider Figuren sowie die Albe von Bischof A 346 in ihrer Farbigkeit stark gewinnen, wodurch eine starke Verbesserung des optisch-ästhetischen Eindrucks erzielt werden würde. Durch Retuschen in den stark beschädigten Fassungspartien mit Blattmetallaufgaben kann die Oberfläche beruhigt werden.

Vergleicht man die Sichtfassung der Skulpturen mit der Erstfassung, so ist die Veränderung des Erscheinungsbildes bei Bischof A 351 prägnanter als bei Bischof A 346. Das intensiv rote Pluvialfutter zusammen mit der (heute) blauen Albe sorgen für eine Farbigkeit, die die Figur ursprünglich nicht besaß. Bei Bischof A 346 ist der Unterschied durch die – heute wie damals – helle, weiß gefasste Albe und den gedeckten Farbton des Kaselfutters weniger markant.

Bei der Diskussion um eine Freilegung der Skulpturen auf die Erstfassung sollte in Betracht gezogen werden, dass die Erstfassung in einem gealterten oder reduzierten Zustand vorliegt. Neben den Inkarnaten, die durch eine Freilegung deutlich profitieren könnten, würde sich bei Bischof A 346 nur das Kaselfutter, bei Bischof A 351 nur die Albe optisch deutlich wandeln. Wie in Ausbrüchen ersichtlich würde sich das Erscheinungsbild des Pluvialfutters von Bischof A 351 kaum ändern: das rote Poliment der Versilberung der Erstfassung ist stellenweise sichtbar, das Blattsilber selbst verschwärzt. Wird die Entscheidung für eine Freilegung auf eine ältere Fassung gefällt, muss zudem im Auge behalten werden, dass die Fassung auch nach Freilegung stellenweise stark fragmentarisch bleiben wird. Durch heute verdeckte Ausbrüche könnte sich die freigelegte Fassung insgesamt sogar stärker beschädigt zeigen als die heutige Sichtfassung.

Für eine künftige museale Präsentation der Skulpturen wäre es sinnvoll, dem Besucher das Erscheinungsbild mit didaktischen Methoden zu vermitteln.







## Literaturverzeichnis

### BRAUN 1907

BRAUN, Joseph S.J.: *Die liturgische Gewandung im Occident und Orient – Nach Ursprung und Entwicklung, Verwendung und Symbolik*, Freiburg 1907.

### BRAUN 1912

BRAUN, Joseph S.J.: *Handbuch der Paramentik*, Freiburg 1912, URL: <<http://digi.ub.uni-heidelberg.de/diglit/braun1912/0001>> [07.01.2016].

### BRAUN 1934

BRAUN, Joseph S.J.: *Amikt*, in: Reallexikon zur Deutschen Kunstgeschichte, Bd. I (1934), Sp. 636–638, in: RDK Labor, URL: <<http://www.rdklabor.de/w/?oldid=89588>> [07.01.2016].

### BRAUN 1941a

BRAUN, Joseph S.J.: *Bischof*, in: Reallexikon zur Deutschen Kunstgeschichte, Bd. II (1941), Sp. 774–780, in: RDK Labor, URL: <<http://www.rdklabor.de/w/?oldid=92367>> [08.01.2016].

### BRAUN 1941b

BRAUN, Joseph S.J.: *Bischofsschuhe und Bischofsstrümpfe*, in: Reallexikon zur Deutschen Kunstgeschichte, Bd. II (1941), Sp. 788–791, in: RDK Labor, URL: <<http://www.rdklabor.de/w/?oldid=89596>> [07.01.2016].

### BRAUN 1941c

BRAUN, Joseph S.J.: *Bischofshandschuhe*, in: Reallexikon zur Deutschen Kunstgeschichte, Bd. II (1941), Sp. 780–782, in: RDK Labor, URL: <<http://www.rdklabor.de/w/?oldid=89594>> [11.01.2016].

### BRAUN 1947

BRAUN, Joseph S.J.: *Brustkreuz*, in: Reallexikon zur Deutschen Kunstgeschichte, Bd. II (1947), Sp. 1318–1324, in: RDK Labor, URL: <<http://www.rdklabor.de/w/?oldid=89599>> [08.05.2016].

### BRAUN 1992

BRAUN, Joseph S.J.: *Tracht und Attribute der Heiligen in der deutschen Kunst* (4. unveränderte Auflage), Berlin 1992 [zuerst 1943].

### BUCHENRIEDER 1990

BUCHENRIEDER, Fritz: *Gefasste Bildwerke – Untersuchung und Beschreibung von Skulpturenfassungen mit Beispielen aus der praktischen Arbeit der Restaurierungswerkstätten des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege 1958–1986*, in: Arbeitshefte des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege, Arbeitsheft 40, München 1990.

### DAMBECK 1953

DAMBECK, Franz : *Dalmatik*, in: Reallexikon zur Deutschen Kunstgeschichte, Bd. III (1953), Sp. 985–998; in: RDK Labor, URL: <<http://www.rdklabor.de/w/?oldid=92654>> [08.01.2016].

### EASTAUGH et al. 2004a

EASTAUGH, Nicholas / WALSH, Valentin / CHAPLIN, Tracey / SIDDAL, Ruth: *The Pigment Compendium – Optical Microscopy of Historical Pigments*, Amsterdam 2004.

### EASTAUGH et al. 2004b

EASTAUGH, Nicholas / WALSH, Valentin / CHAPLIN, Tracey / SIDDAL, Ruth: *The Pigment Compendium – A Dictionary of Historical Pigments*, Amsterdam 2004.

## FRITZHUGH 1997a

FRITZHUGH, Elisabeth West; *Artists' Pigments – A Handbook of their History and Characteristics, Volume 1*, Oxford, New York 1997.

## FRITZHUGH 1997b

FRITZHUGH, Elisabeth West; *Artists' Pigments – A Handbook of their History and Characteristics, Volume 3*, Oxford, New York 1997.

## GROSSER 1977

GROSSER, Dietger: *Die Hölzer Mitteleuropas – Ein mikrophotografischer Lehratlas*, Berlin, Heidelberg 1977.

## JOCHER / HAHN / HEISIG 2004

JOCHER, Norbert / HAHN, Sylvia / HEISIG, Alexander: *Diözesanmuseum Freising – Sonderausgabe zum 30jährigen Bestehen des Diözesanmuseums Freising und zur 25jährigen Leitung durch Dr. Peter B. Steiner, 1974-2004*, München, Freising 2004, URL: <<http://www.kunstreferat.de/pdf/freising1.pdf>> [12.05.2016].

## KUDER 1994

KUDER, Ulrich: *Bischöfe, heilige*, in: W. Braunfels (Hrsg.): *Lexikon der christlichen Ikonographie. Fünfter Band: Ikonographie der Heiligen: Aaron bis Crescentianus von Rom*, Freiburg 1994, Sp. 403–415.

## LEONHARD 2000

LEONHARD, Walter: *Das große Buch der Wappenkunde – Entwicklung, Elemente, Bildmotive, Gestaltung*, Augsburg 2000.

## Oess 1995

OESS, Eva: *Celluloseether als Festigungsmittelfür Grundierungs-, Mal- und Fassungsschichten an Gemälden, Skulpturen und dreidimensionalen Kunstwerken* (Diplomarbeit), Schule für Gestaltung Bern 1995.

## OSWALD 2011

OSWALD, Gert: *Lexikon der Heraldik* (4. unveränderte Auflage), Regenstauf 2011.

## PIETSCH 2002

PIETSCH, Annik: *Lösemittel. Ein Leitfaden für die restauratorische Praxis*, in: VDR-Schriftenreihe zur Restaurierung Band 7, Verband der Restauratoren e. V. (VDR) (Hrsg.), Stuttgart 2002.

## RAUDIES 2012

RAUDIES, Isabella Maria Monika: *Holz als Werkstoff für süddeutsche Skulpturen (1000 – 1800) – Herkunft, Verwendung und Verarbeitung von Holz am Beispiel der Kunstsammlung des Herzoglichen Georgianums München* (Dissertation), Technische Universität München 2012, URL: <<http://nbn-resolving.de/urn/resolver.pl?urn:nbn:de:bvb:91-diss-20121121-956461-0-4>> [25.05.2016].

## SACHS / BADSTÜBNER / NEUMANN 1996

SACHS, Hannelore / BADSTÜBNER, Ernst / NEUMANN, Helga: *Christliche Ikonographie in Stichworten* (6. Auflage), München, Berlin 1996.

## SCHARFENBERG / THIEDE 2010

SCHARFENBERG, Gert / THIEDE, Günter: *Lexikon der Ordenskunde – Von Adlerschild bis Zitronenorden*, Regenstauf 2010.

## SPRINGOB 2001

SPRINGOB, Caroline: Stärkekleister als Verdickungsmittel von Störleim zur Malschichtfestigung, in: Zeitschrift für Kunsttechnologie und Konservierung, 15. Jahrgang Heft 1, Worms am Rhein 2001, S. 111–132.

## WEINZIERL o. J.

WEINZIERL, Robert: Priester, Antiquitätensammler und Heimatfreund - August Aumiller, der letzte Hofkaplan in Fürstenfeld, o.J., URL: <[http://www.historischer.verein.ffb.org/pages/06\\_bib\\_bgesch\\_26\\_aumiller.html](http://www.historischer.verein.ffb.org/pages/06_bib_bgesch_26_aumiller.html)> [07.05.2016].

## WÜLFERT 1999

WÜLFERT, Stefan: *Der Blick ins Bild – Lichtmikroskopische Methoden zur Untersuchung von Bildaufbau, Fasern und Pigmenten*, Ravensburg 1999.

## ZIMMERMANN 1994

ZIMMERMANN, Klaus: *Diakone, heilige*, in: W. Braunfels (Hrsg.): *Lexikon der christlichen Ikonographie. Sechster Band: Ikonographie der Heiligen: Crescentianus von Tunis bis Innocentia*, Freiburg 1994, S. 49–54.

## ZOEPL 1994

ZOEPL, Friedrich: *Bischöfe, heilige*, in: W. Braunfels (Hrsg.): *Lexikon der christlichen Ikonographie. Achter Band: Ikonographie der Heiligen: Meletius bis Zweiundvierzig Märtyrer*, Freiburg 1994, Sp. 507–510.



## Abkürzungsverzeichnis

Abb.	Abbildung
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa
cm	Zentimeter
EDTA	Ethylendiamintetraessigsäure
engl.	englisch
hl.	heilig
Hrsg.	Herausgeber
Inv.-Nr.	Inventarnummer
Inv.-No.	Inventory number
Jh.	Jahrhundert
m	Meter
max.	maximal
o. J.	ohne Jahr
PLM	Polarisationslichtmikroskopie
REM	Rasterelektronenmikroskop
BSE	backscattered electrons (deutsch: Rückstreuелеktronenbilder)
EDX	energy dispersive X-ray spectroscopy (deutsch: energiedispersive Röntgenspektroskopie)
UV	ultraviolettes Licht
v. a.	vor allem
vgl.	vergleiche
VIS	visuelles Spektrum
VIS-XPOL	visuelles Spektrum unter gekreuzten Polarisatoren
VIS-1POL	visuelles Spektrum unter einfach polarisierte Licht
z. B.	zum Beispiel
µl	Mikroliter
µm	Mikrometer

## Anlage

Der Master's Thesis liegt ein Kästchen mit 51 Querschliffen und 7 Streupräparaten sowie eine CD bei.

## Abbildungsnachweise

Alle Abbildungen, außer den Folgenden, sind von der Verfasserin Barbara Jörg:

Abb. 03 (S. 7): BRAUN 1912, S. 120

Abb. 09 (S. 13): BRAUN 1912, S. 129

Abb. 10 (S. 13): BRAUN 1912, S. 131

Abb. B 70–B 74, B 78–B 80, B 84–B 86, B 90–B 92, B 96–B 98, B 102–B 104, B 108–B 110, B 114–B 115 (S. B 36–B 43): Archäologische Staatssammlung München

## Abbildungsverzeichnis

Abb. 01: Bischof A 346, Gesamtaufnahme Vorderseite (Aufnahme nach Festigung)	S. 10
Abb. 02: Bischof A 351, Gesamtaufnahme Vorderseite (Aufnahme nach Festigung)	S. 10
Abb. 03: Kaselformen nach BRAUN: deutscher Typus (61, 62 - Rück- und Vorderseite), römischer Typus (63) und spanischer Typus (64)	S. 11
Abb. 04: Bischof A 351, linker Arm mit Buch (Aufnahme nach Festigung)	S. 12
Abb. 05: Bischof A 351, Torso (Aufnahme nach Festigung)	S. 13
Abb. 06: Bischof A 346, Vergoldung auf der Kasel (Aufnahme Vorzustand)	S. 14
Abb. 07: Bischof A 351, Querschleif (Bf-A351-Albe3): Oberfläche und Bruchkanten der obersten Farbschicht sind ausgeblühen	S. 15
Abb. 08: Bischof A 351, Detail Pluvialaußenseite: in der Grundierung angelegtes Muster des Saumbesatzes (Aufnahme nach Festigung)	S. 16
Abb. 09: Glockenkasel (nach BRAUN)	S. 17
Abb. 10: Entwicklung der Kaselformen vom 15. bis 17. Jh.: Schulterlänge wird verkürzt; rechts: Skapulierkasel (nach BRAUN)	S. 17
Abb. 11: Bischof A 346, Zusammensetzung des Werkblocks	S. 26
Abb. 12: Bischof A 346, rechte Hand mit Brustkorb: Holzdübel im Brustkorb (Aufnahme nach Festigung)	S. 27
Abb. 13: Bischof A 346: Riss durch rechten Fuß, Ausspannungen der Rissränder, Ausbesserungen in den Faltenwürfen (Aufnahme Vorzustand)	S. 27
Abb. 14: Bischof A 346, Zusammensetzung des Werkblocks	S. 28
Abb. 15: Bischof A 346, Ausschnitt Standfläche: Einspannspuren (Einschläge von Fixiereisen mit Zinken)	S. 30
Abb. 16: Bischof A 351, Ausschnitt Standfläche: Einspannspuren (Einschläge von Fixiereisen mit Zinken)	S. 30
Abb. 17: Bischof A 346, Detail rechte Schulter: Raspelspuren in der Holzoberfläche	S. 31
Abb. 18: Bischof A 351, Detail rechte Schulter: Raspelspuren in der Holzoberfläche	S. 31
Abb. 19: Bischof A 346, Beine (Vorderseite und rechte Seite): anatomisch falsche Stellung des rechten Fußes (Aufnahme nach Festigung)	S. 32
Abb. 20: Bischof A 346, Torso: linke Kante des Kaselschildes ist weniger ausladend gestaltet (Aufnahme nach Festigung)	S. 32
Abb. 21: Bischof A 351, Beine (Vorderseite und linke Körperseite): anatomisch falsche Stellung des linken Fußes (Aufnahmen nach Festigung)	S. 33
Abb. 22: Bischof A 346, rechte Seite, rechter Arm: Handstellung ist zu steil (Aufnahme nach Festigung)	S. 33
Abb. 24: Bischof A 351: größerer Aufkleber auf der Rückseite (Aufnahme nach Festigung)	S. 34
Abb. 23: Bischof A 346, Detail linke Seite: am Übergang von Kasel zu Albe angebrachtes Holzstück (Aufnahme nach Festigung)	S. 34
Abb. 25: Schematische Darstellung der Erstfassung (links: Bischof A 346, rechts: Bischof A 351)	S. 36
Abb. 26: Bischof A 346, Mikroskopaufnahme aus Fassung der Kasel: Erstfassung (Vergoldung) unter der heutigen Sichtfassung (Vergoldung)	S. 38
Abb. 27: Bischof A 346, Mikroskopaufnahme aus Fassung des Mitrazierbesatzes: Erstfassung (Versilberung) unter der heutigen Sichtfassung (Vergoldung)	S. 38
Abb. 28: Bischof A 351, Mikroskopaufnahme aus Fassung des Pluviales: Erstfassung (Vergoldung) unter der heutigen Sichtfassung (Vergoldung)	S. 39
Abb. 29: Bischof A 351, Mikroskopaufnahme aus Fassung der Mitra: Erstfassung (Versilberung) unter der heutigen Sichtfassung (Versilberung)	S. 39
Abb. 30: Schematische Darstellung der ersten Überfassung (links: Bischof A 346, rechts: Bischof A 351)	S. 40
Abb. 31: Bischof A 351, Mikroskopaufnahme aus der Fassung des Pluvialfutters: grüne Schicht der ersten Überfassung liegt teils direkt auf der Grundierung der Erstfassung	S. 40
Abb. 32: Schematische Darstellung der zweiten Überfassung (links: Bischof A 346, rechts: Bischof A 351)	S. 41
Abb. 33: Bischof A 351, REM-BSE-Bild auf Fassung des Pluvialfutters (Bf-A351-Pluv.Futter4): konzentrisch kreisförmige Strukturen in großem Pigmentpartikel der zweiten Überfassung	S. 42
Abb. 34: Schematische Darstellung der dritten Überfassung (links: Bischof A 346, rechts: Bischof A 351)	S. 43
Abb. 35: Bischof A 351, REM-BSE-Bild aus der Fassung der Dalmatikfransen (Bf-A351-Dalm.Fransen1): zwei Blattmetallaufgaben direkt übereinander (zweite und dritte Überfassungsphase)	S. 44
Abb. 36: Schematische Darstellung der vierten Überfassung (links: Bischof A 346, rechts: Bischof A 351)	S. 45
Abb. 37: Schematische Darstellung der fünften Überfassung (links: Bischof A 346, rechts: Bischof A 351)	S. 47
Abb. 38: Bischof A 351, REM-BSE-Bild aus der Fassung der Dalmatik (Bf-A351-Dalmatik1): unterste und mittlere Schicht der Grundierung der fünften Überfassung	S. 47

Abb. 39: Bischof A 351, REM-BSE-Bild aus der Fassung der Dalmatik (Bf-A351-Mitra2): mittlere Schicht der Grundierung der fünften Überfassung	S. 48
Abb. 40: Bischof A 351, REM-BSE-Bild aus der Fassung der Dalmatik (Bf-A351-Mitra2): mittlere und obere Schicht der Grundierung der fünften Überfassung	S. 48
Abb. 41: Bischof A 346, Mikroskopaufnahme aus der Fassung der Albe: rote Schicht unter der blass rosafarbenen Farbschicht der fünften Überfassung	S. 49
Abb. 42: Schematische Darstellung der sechsten Überfassung (links: Bischof A 346, rechts: Bischof A 351)	S. 49
Abb. 43: Bischof A 346, Mikroskopaufnahme aus der Fassung der Albenspitze: in Resten erhaltener grüner Lüster auf der Vergoldung	S. 50
Abb. 44: Bischof A 351, Mikroskopaufnahme aus der Fassung des Pluviales: in Resten erhaltener roter Lüster auf der Vergoldung und in Ausbrüchen	S. 51
Abb. 45: Schematische Darstellung der siebten Überfassung (links: Bischof A 346, rechts: Bischof A 351)	S. 52
Abb. 46: Bischof A 346, REM-BSE-Bild aus der Dalmatikfassung (Bf-A346-Schuhe2): Farbschicht der Sichtfassung (SF) unterscheidet in der Zusammensetzung von der darunter liegenden Farbschicht aus der sechsten Überfassung (6.ÜF)	S. 52
Abb. 47: Bischof A 351, linker Arm mit Buch: durch Wassereinwirkung stark beschädigte Fassung (Aufnahme nach Festigung)	S. 58
Abb. 48: Bischof A 351, Beine: Transportsicherungen auf der Fassung (Aufnahme Vorzustand)	S. 59
Abb. 49: Bischof A 351, Detail Pluvialfutter auf linker Körperseite: Fassung steht teils dächerförmig auf (Aufnahme Vorzustand)	S. 60
Abb. 50: Bischof A 351, rechter Arm: dunkler Überzug auf Teilen der Dalmatikfransen (Aufnahme nach Festigung)	S. 61
Abb. 51: Bischof A 351, Detail des Pluvialfutters unterhalb des Buchs: Oberflächenreinigung während der Fassungsfestigung (Arbeitsaufnahme)	S. 71
Abb. 52: Bischof A 346, Detail rechte Schulter: vor Schmutzabnahme und Reduzierung von Wasserrändern	S. 73
Abb. 53: Bischof A 346, Detail rechte Schulter: Musterfläche nach Schmutzabnahme und Reduzierung von Wasserrändern	S. 73
Abb. 54: Bischof A 346, Detail rechte Seite des Nackens: Probefläche zur Abnahme des Bindemittelüberzuges auf dem Inkarnat	S. 73
Abb. 55: Bischof A 346, Detail Vergoldung der Kasel: vor Retusche	S. 75
Abb. 56: Bischof A 346, Detail Vergoldung der Kasel: Musterfläche nach Retusche	S. 75
Abb. 57: Bischof A 351, Detail Versilberung der Dalmatik auf rechter Körperseite: vor Retusche	S. 76
Abb. 58: Bischof A 351, Detail Versilberung der Dalmatik auf rechter Körperseite: nach Retusche	S. 76
Abb. 59: Bischof A 351, Detail Dalmatik und Dalmatikfransen auf linker Körperseite: vor Abnahme von Schmutz und delokalisierten Fassungsresten	S. 77
Abb. 60: Bischof A 351, Detail Dalmatik und Dalmatikfransen auf linker Körperseite: Musterfläche nach Abnahme von Schmutz und delokalisierten Fassungsresten	S. 77







# **Bildteil**

## **Zwei barocke Holzskulpturen – unbekannte hl. Bischöfe – aus dem Diözesanmuseum Freising**

### **Kunsttechnische Untersuchung und Konzept für Konservierung und Restaurierung**

**Master's Thesis**

von

**Barbara Jörg**

#### **Inhaltsverzeichnis Bildteil**

Fotografische Dokumentation .....	B 2
Röntgenaufnahmen.....	B 36
Schnitzmuster .....	B 44
Schadenskartierung .....	B 62
Fassungsuntersuchung.....	B 72
Kartierung der Mikroskopaufnahmen .....	B 82
Abbildungsverzeichnis .....	B 87
Tabellenverzeichnis.....	B 90



Abb. B 01: Bischof A 346, Gesamtaufnahme Vorderseite (Aufnahme nach Festigung)



Abb. B 02: Bischof A 346, Gesamtaufnahme Rückseite (Aufnahme nach Festigung)



Abb. B 03: Bischof A 346, Gesamtaufnahme rechte Seite (Aufnahme nach Festigung)



Fotografische Dokumentation



Abb. B 04: Bischof A 346, Gesamtaufnahme linke Seite (Aufnahme nach Festigung)



Abb. B 05: Bischof A 346, Aufsicht (Aufnahme nach Festigung)



Abb. B 06: Bischof A 346, Standfläche (Aufnahme nach Festigung)



Fotografische Dokumentation



Abb. B 07: Bischof A 346, Kopf, Vorderseite  
(Aufnahme nach Festigung)



Abb. B 08: Bischof A 346, Kopf, Rückseite  
(Aufnahme nach Festigung)



Abb. B 09: Bischof A 346, Kopf, rechte  
Seite (Aufnahme nach Festigung)



Abb. B 10: Bischof A 346, Kopf, linke  
Seite (Aufnahme nach Festigung)





Abb. B 11: Bischof A 346, Torso (Aufnahme nach Festigung)



Abb. B 12: Bischof A 346, Unterkörper (Aufnahme nach Festigung)





Abb. B 13: Bischof A 346, Beine, linke Seite  
(Aufnahme nach Festigung)



Abb. B 14: Bischof A 346, FüÙe, rechte Seite: Holzdübel durch  
Rist des linken Fußes (Aufnahme nach Festigung)





Abb. B 15: Bischof A 346, rechter Arm mit Hand (Aufnahme nach Festigung)



Abb. B 16: Bischof A 346, Detail Rückseite: Aufkleber und Ösenschraube (Aufnahme nach Festigung)



Abb. B 17: Bischof A 351, Gesamtaufnahme Vorderseite (Aufnahme nach Festigung)





Abb. B 18: Bischof A 351, Gesamtaufnahme Rückseite (Aufnahme nach Festigung)





Abb. B 19: Bischof A 351, Gesamtaufnahme rechte Seite (Aufnahme nach Festigung)



Abb. B 20: Bischof A 351, Gesamtaufnahme linke Seite (Aufnahme nach Festigung)



Abb. B 21: Bischof A 351, Aufsicht (Aufnahme nach Festigung)



Abb. B 22: Bischof A 351, Standfläche (Aufnahme nach Festigung)





Abb. B 23: Bischof A 351, Kopf, Vorderseite  
(Aufnahme nach Festigung)



Abb. B 24: Bischof A 351, Kopf, Rückseite  
(Aufnahme nach Festigung)



Abb. B 25: Bischof A 351, Kopf, rechte  
Seite (Aufnahme nach Festigung)



Abb. B 26: Bischof A 351, Kopf, linke  
Seite (Aufnahme nach Festigung)





Abb. B 27: Bischof A 351, Torso (Aufnahme nach Festigung)



Abb. B 28: Bischof A 351, Bauch, rechte Seite (Aufnahme nach Festigung)





Abb. B 29: Bischof A 351, geöffnete Fügefläche an Pluvialfaltenwurf, linke Seite (Aufnahme nach Festigung)



Abb. B 30: Bischof A 351, geöffnete Fügefläche an Pluvialfaltenwurf, rechte Seite (Aufnahme nach Festigung)





Abb. B 31: Bischof A 351, Detail Rückseite: Aufkleber und großer Nagel im Nacken (Aufnahme nach Festigung)



Abb. B 32: Bischof A 351, Detail Rückseite: Aufkleber (Aufnahme nach Festigung)





Abb. B 33: Bischof A 351, linke Hand mit Buch,  
linke Seite (Aufnahme nach Festigung)



Abb. B 34: Bischof A 351, rechter Fuß, rechte Seite (Aufnahme nach Festigung)





Abb. B 35: Bischof A 351, rechte Hand locker auf Armansatzstelle gesetzt (Aufnahme nach Festigung)



Abb. B 36: Bischof A 351, rechte Hand locker auf Armansatzstelle gesetzt (Aufnahme nach Festigung)

Abb. B 37



Abb. B 38



Abb. B 39



Abb. B 40



Abb. B 37 – B 40: Bischof A 351, abgebrochene, separat vorliegende Hand (Aufnahmen nach Festigung)



Fotografische Dokumentation



Abb. B 41 – B 42: Bischof A 351, abgebrochene, separat vorliegende Hand (Aufnahmen nach Festigung)



Abb. B 43: Bischof A 346, Antlitz (Aufnahme nach Festigung)



Abb. B 44: Bischof A 351, Antlitz (Aufnahme nach Festigung)



Abb. B 45: Bischof A 346, Gesamtaufnahme Vorderseite: Vorzustand





Abb. B 46: Bischof A 346, Detail Faltenwurf der Albe auf rechter Körperseite: gelockerte Fassungspartien (Aufnahme Vorzustand)



Abb. B 47: Bischof A 346, Detail Faltenwurf der Albe (Untersicht) auf rechter Körperseite: gelockerte Fassung und geöffnete Fügestellen der Ausspannungen und Holzausbesserungen (Aufnahme Vorzustand)





Abb. B 48: Bischof A 346, Detail Standfläche, rechter Fuß: grobe Schmutzablagerungen in Rissen und Vertiefungen (Arbeitsaufnahme Vorzustand)



Abb. B 49: Bischof A 346, Detail Standfläche, rechter Fuß: Entfernen von groben Schmutzablagerungen (Arbeitsaufnahme Vorzustand)



Abb. B 50: Bischof A 346, Detail Faltenwurf der Albe (Untersicht) auf linker Körperseite: grobe Schmutzablagerungen (Arbeitsaufnahme Vorzustand)





Abb. B 51: Bischof A 351, Gesamtaufnahme Vorderseite: Vorzustand



Abb. B 52: Bischof A 351, Detail Pluviale, rechte Seite: Transportsicherungen auf der Fassung (Aufnahme Vorzustand)



Abb. B 53: Bischof A 351, Detail Albe, Innenrist des rechten Fußes: gelockerte Fassung (Aufnahme Vorzustand)





Abb. B 54: Bischof A 346, Detail rechte Schulter: vor  
Schmutzabnahme und Reduzierung der Wasserränder



Abb. B 55: Bischof A 346, Detail rechte Schulter: Musterfläche nach  
Schmutzabnahme und Reduzierung von Wasserrändern





Abb. B 56: Bischof A 346, Detail Vergoldung der Kasel: vor Retusche



Abb. B 57: Bischof A 346, Detail Vergoldung der Kasel: Musterfläche nach Retusche



Fotografische Dokumentation



Abb. B 58: Bischof A 346, Vergoldung der Kasse:  
nach Retusche der Musterfläche



Abb. B 59: Bischof A 346, Standfläche: nach Entfernen der Nägel





Abb. B 60: Bischof A 351, Detail Dalmatik und Dalmatikfransen auf linker Körperseite: vor Abnahme von Schmutz und delokalisierten Fassungsresten (Arbeitsaufnahme)



Abb. B 61: Bischof A 351, Detail Dalmatik und Dalmatikfransen auf linker Körperseite: Musterfläche nach Abnahme von Schmutz und delokalisierten Fassungsresten





Abb. B 62: Bischof A 351, Detail Versilberung der Dalmatik auf rechter Körperseite: vor Retusche



Abb. B 63: Bischof A 351, Detail Versilberung der Dalmatik auf rechter Körperseite: nach Retusche



Fotografische Dokumentation



Abb. B 64: Bischof A 346, Probeflächen zur Abnahme des Bindemittelüberzuges: Albe (Hüfte), Albe (Schulter), Inkarnat (Nacken)



Abb. B 65: Bischof A 346, Probefläche zur Abnahme des Bindemittelüberzuges: Inkarnat, rechte Seite Nacken



Abb. B 66: Bischof A 346, Probefläche zur Abnahme des Bindemittelüberzuges: Albe, rechte Hüfte



Abb. B 67: Bischof A 346, Probefläche zur Abnahme des Bindemittelüberzuges: Kaselfutter rechte Körperseite



## Fotografische Dokumentation



Abb. B 68: Bischof A 351, Probefläche zur Abnahme des Bindemittelüberzuges: Inkarnat, linke Gesichtseite



Abb. B 69: Bischof A 351, Probefläche zur Abnahme des Bindemittelüberzuges: Rist des rechten Fußes



Abb. B 70: Bischof A 351, Probefläche zur Abnahme des Bindemittelüberzuges: Außenseite des linken Handschuhs



Abb. B 71: Bischof A 351, Probefläche zur Abnahme des Bindemittelüberzuges: rechter Handschuh, unterhalb der Handfläche

Röntgenaufnahmen von Bischof A 346

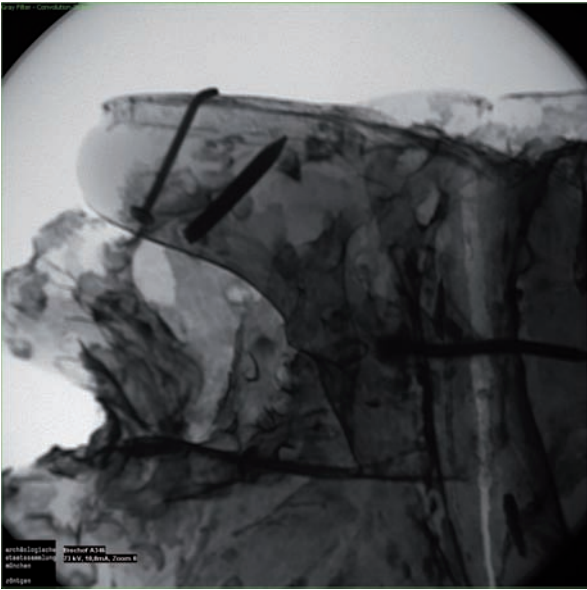


Abb. B 72



Abb. B 75

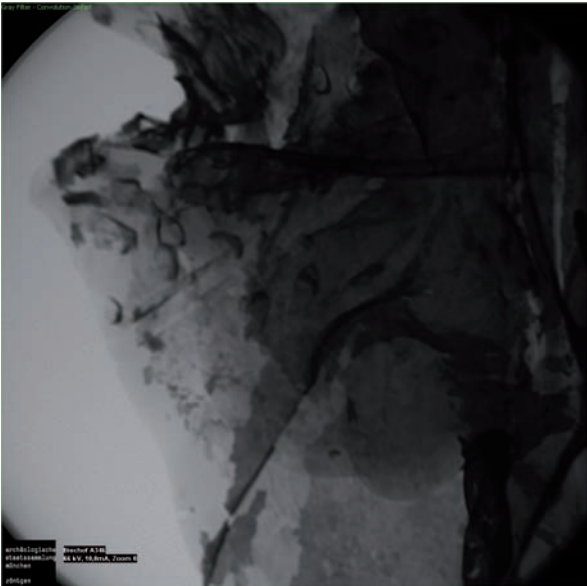


Abb. B 73



Abb. B 76

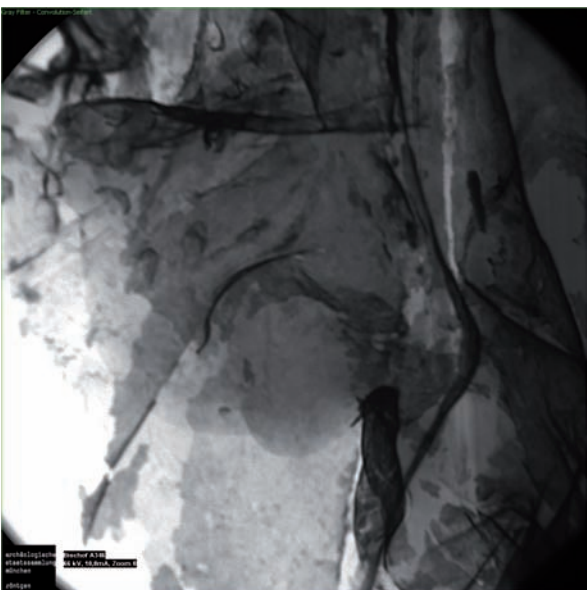


Abb. B 74



Abb. B 77



Röntgenaufnahmen von Bischof A 346

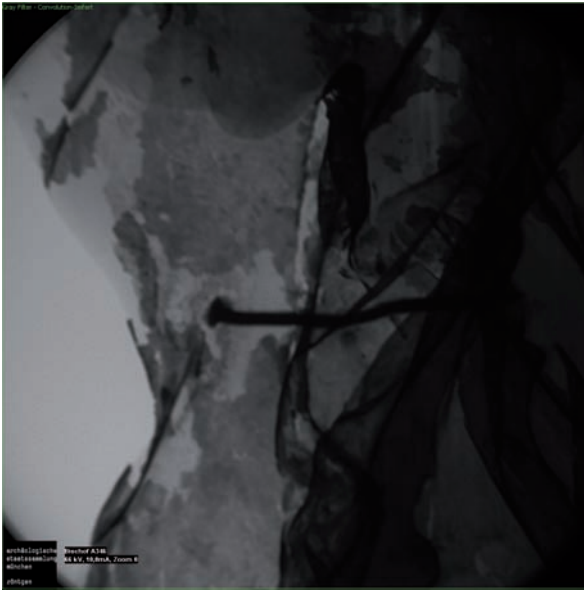


Abb. B 78



Abb. B 81

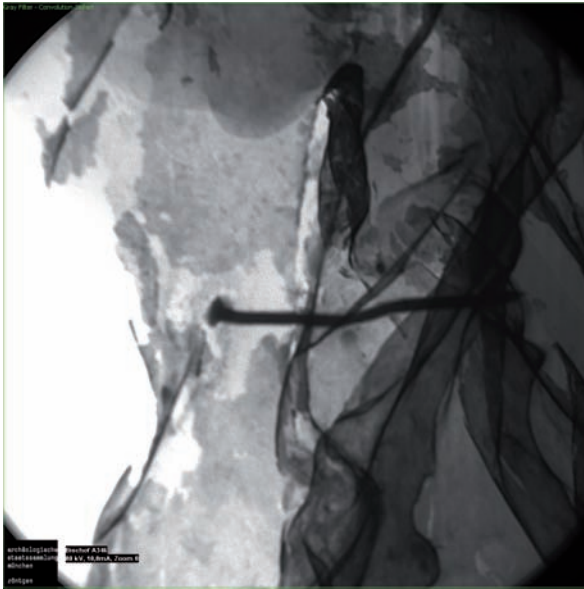


Abb. B 79



Abb. B 82

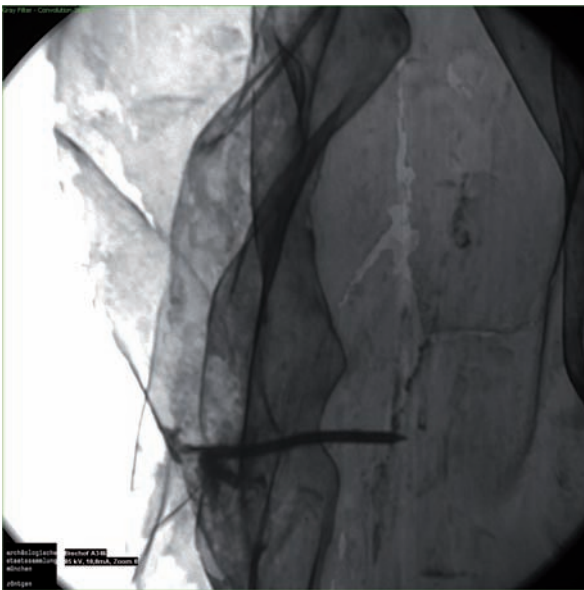
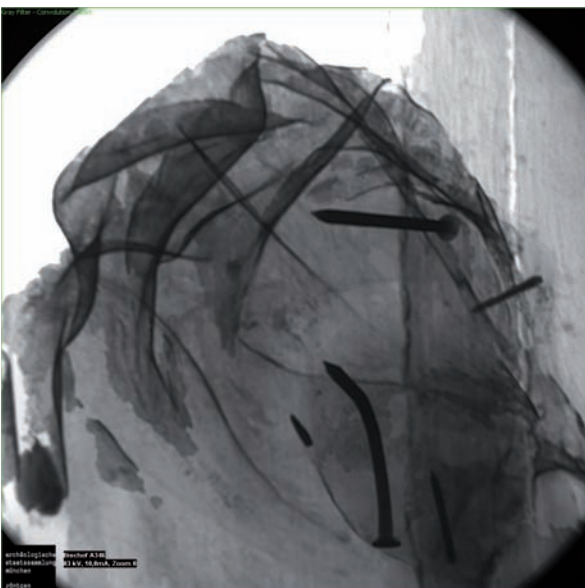
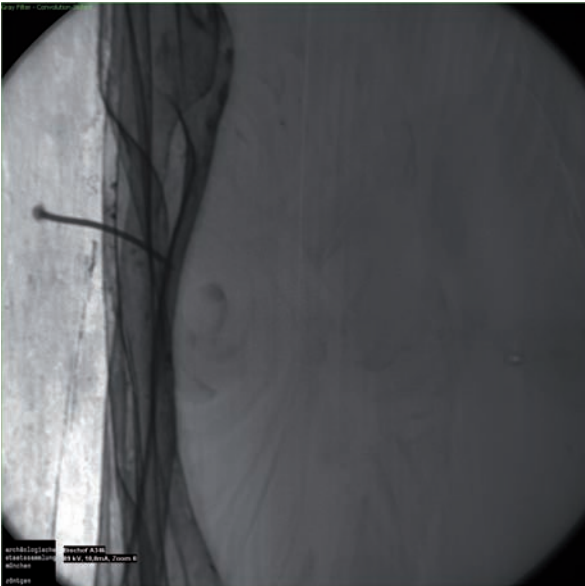
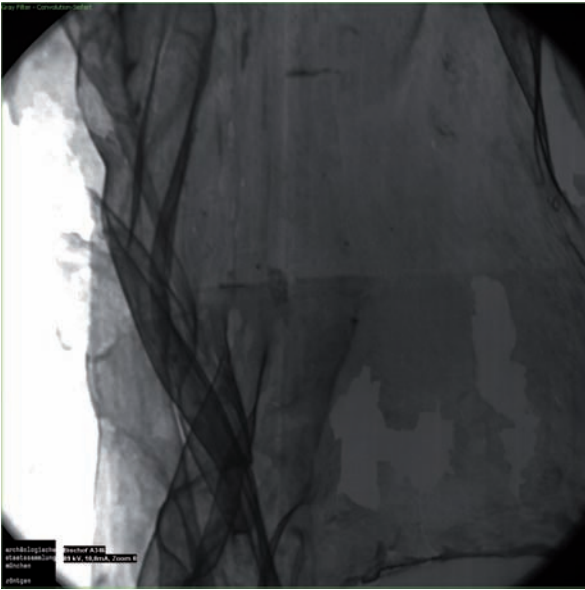


Abb. B 80



Abb. B 83

Röntgenaufnahmen von Bischof A 346





Röntgenaufnahmen von Bischof A 346



Abb. B 90

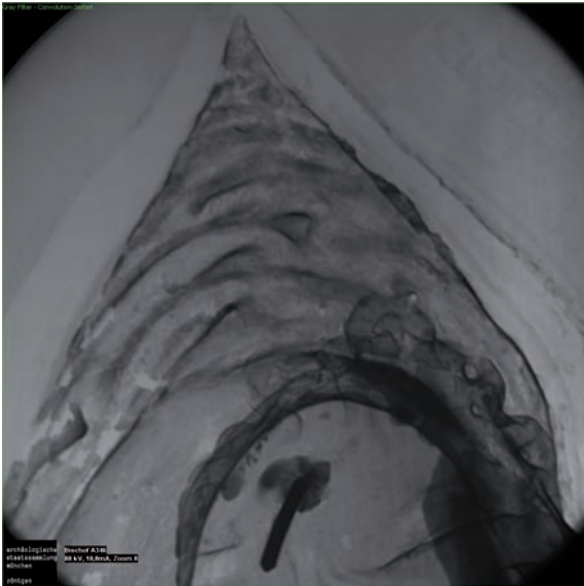


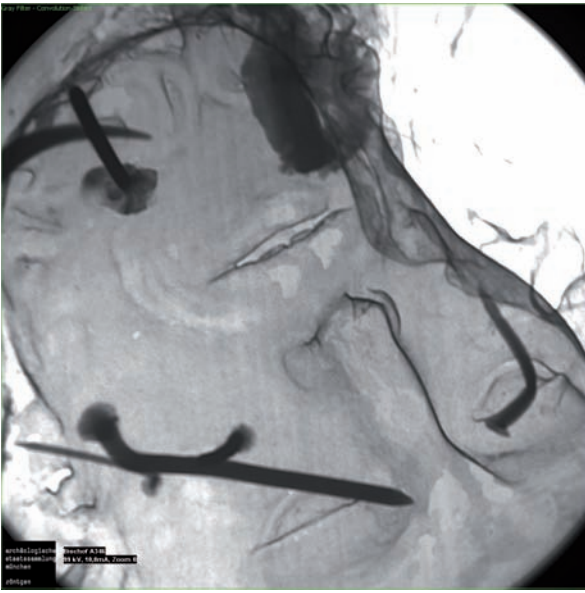
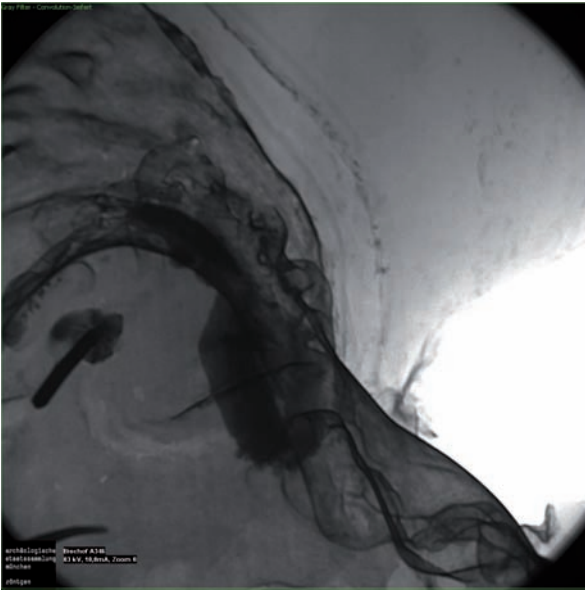
Abb. B 91



Abb. B 92



Röntgenaufnahmen von Bischof A 346



Röntgenaufnahmen von Bischof A 346

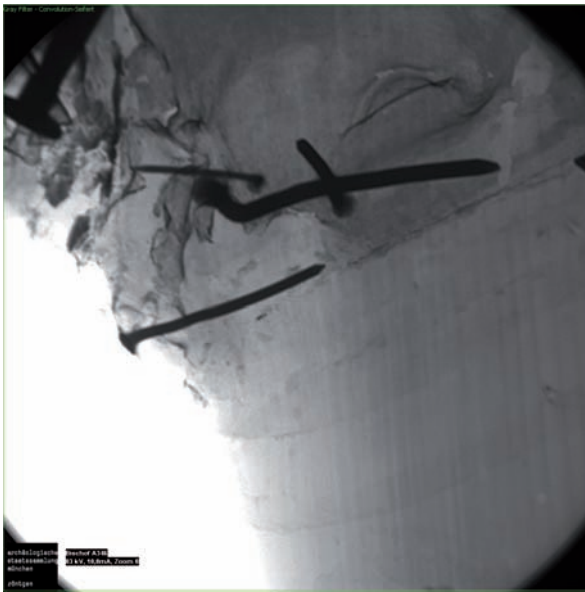


Abb. B 102



Abb. B 105

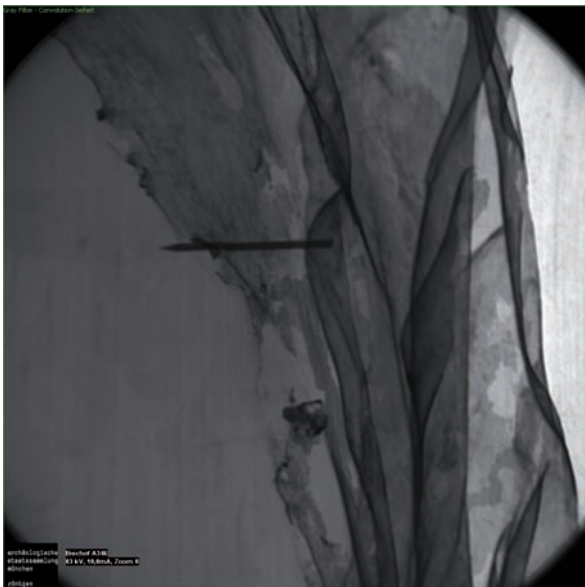


Abb. B 103:



Abb. B 106

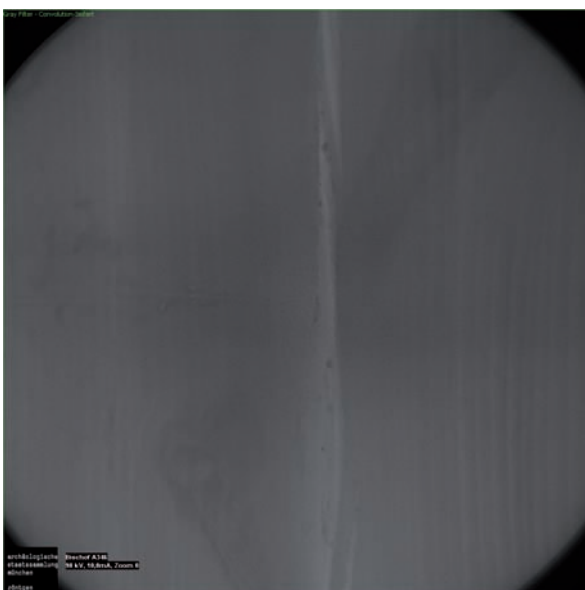


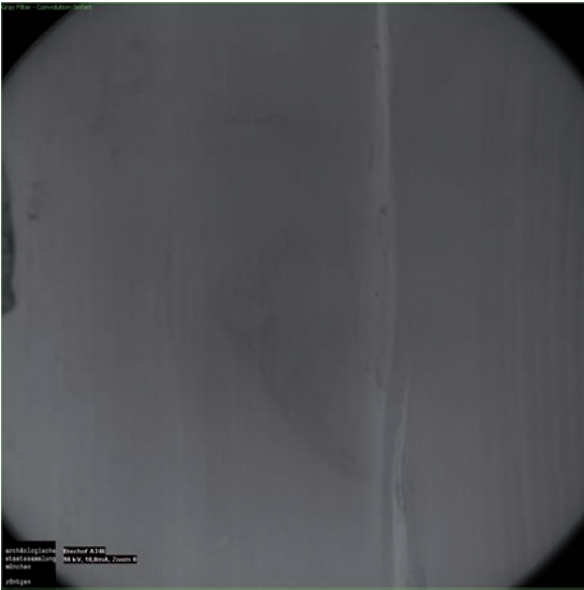
Abb. B 104



Abb. B 107



Röntgenaufnahmen von Bischof A 346





Röntgenaufnahmen von Bischof A 346

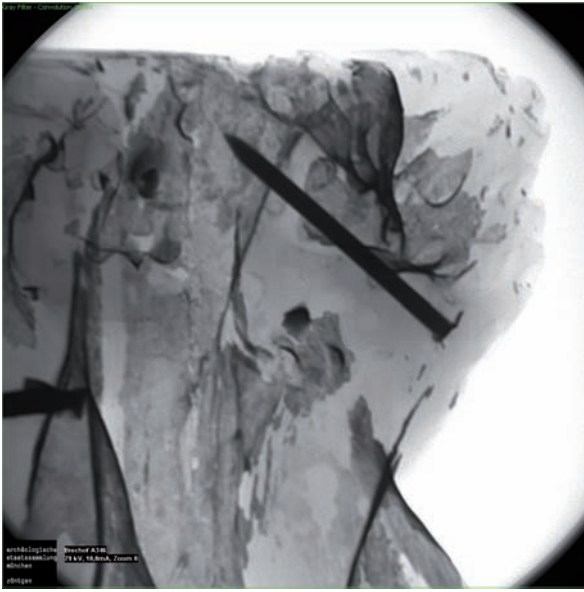


Abb. B 114



Abb. B 116

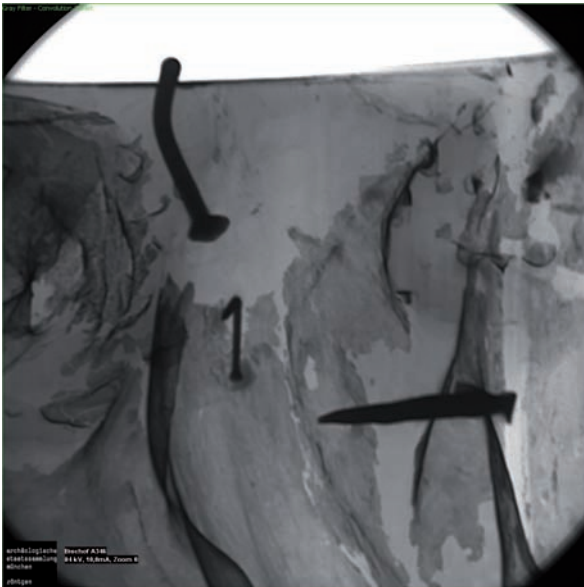


Abb. B 115



Abb. B 117



Abb. B 118: Bischof A 346: Umzeichnung des erhaltenen Schnitzmusters auf der Kassel, rechte Körperhälfte (das kleine Stück befindet sich an der Schulter)

## Schnitzmuster



Abb. B 119: Bischof A 346: Umzeichnung des erhaltenen Schnitzmusters auf der Kassel, linke Körperhälfte (das kleine Stück befindet sich an der Schulter)



Abb. B 120: Bischof A 351: Umzeichnung des erhaltenen Schnitzmusters auf der Dalmatik



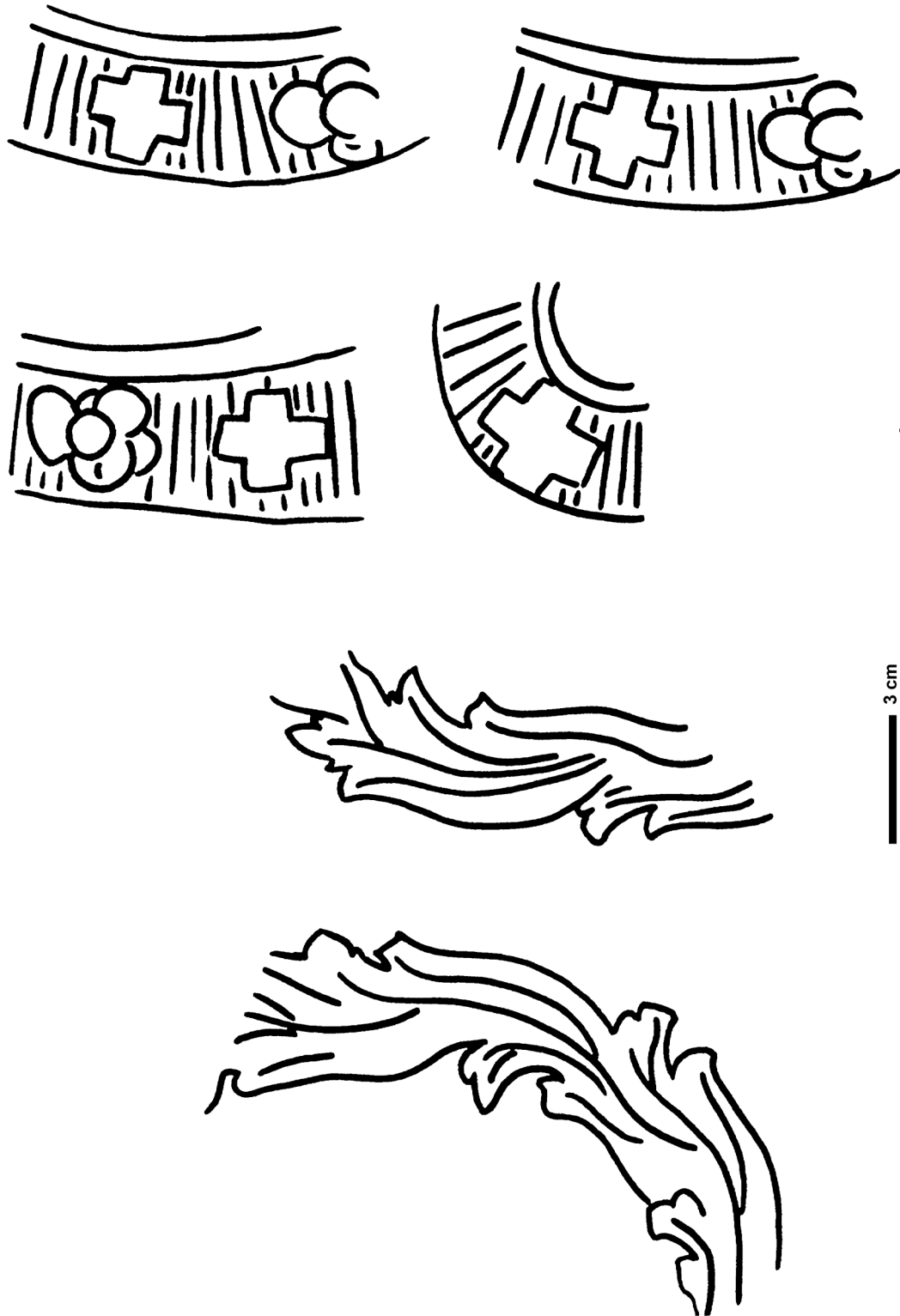


Abb. B 121: Bischof A 351: Umzeichnung des Musters des Pluvialsaums (links: Schnitzmuster im Bildträger; rechts: Muster in der Grundierung der Vergoldung der Sichtfassung)

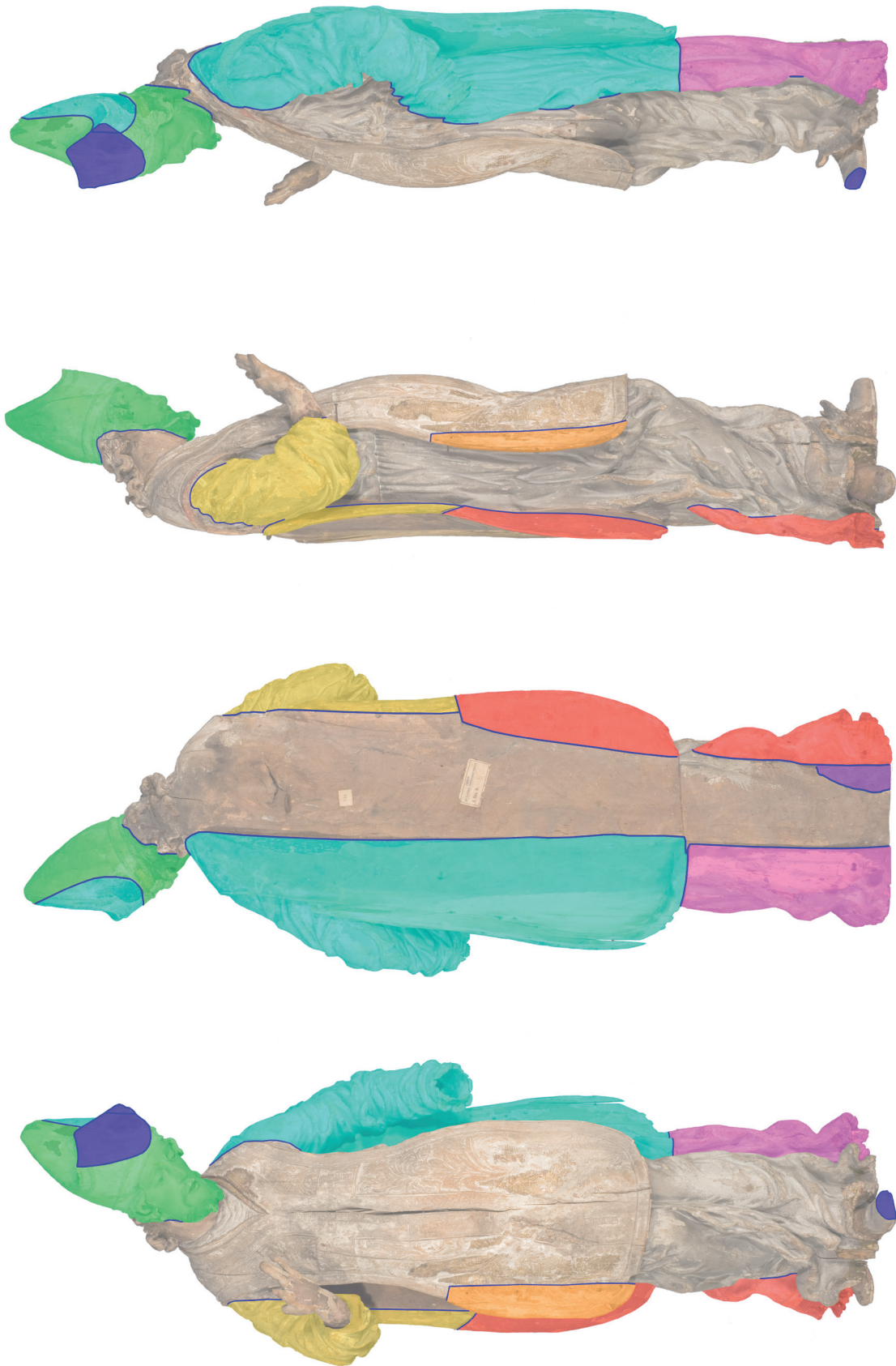


Abb. B 122: Bischof A 346, Konstruktion: Zusammensetzung des Werkblocks (ursprünglich insgesamt zehn Teile)



Abb. B 123: Bischof A 351, Konstruktion: Zusammensetzung des Werkblocks (ursprünglich insgesamt neun Teile)







Abb. B 124: Auflistung der differenzierbaren, vorkommenden Nageltypen (siehe Kartierungen auf folgenden Seiten)

- Anstückungen
- Ausspannungen
- Ausbesserungen
- Fügeflächen
- metallene Nägel
- Nägellöcher
- Holzdübel

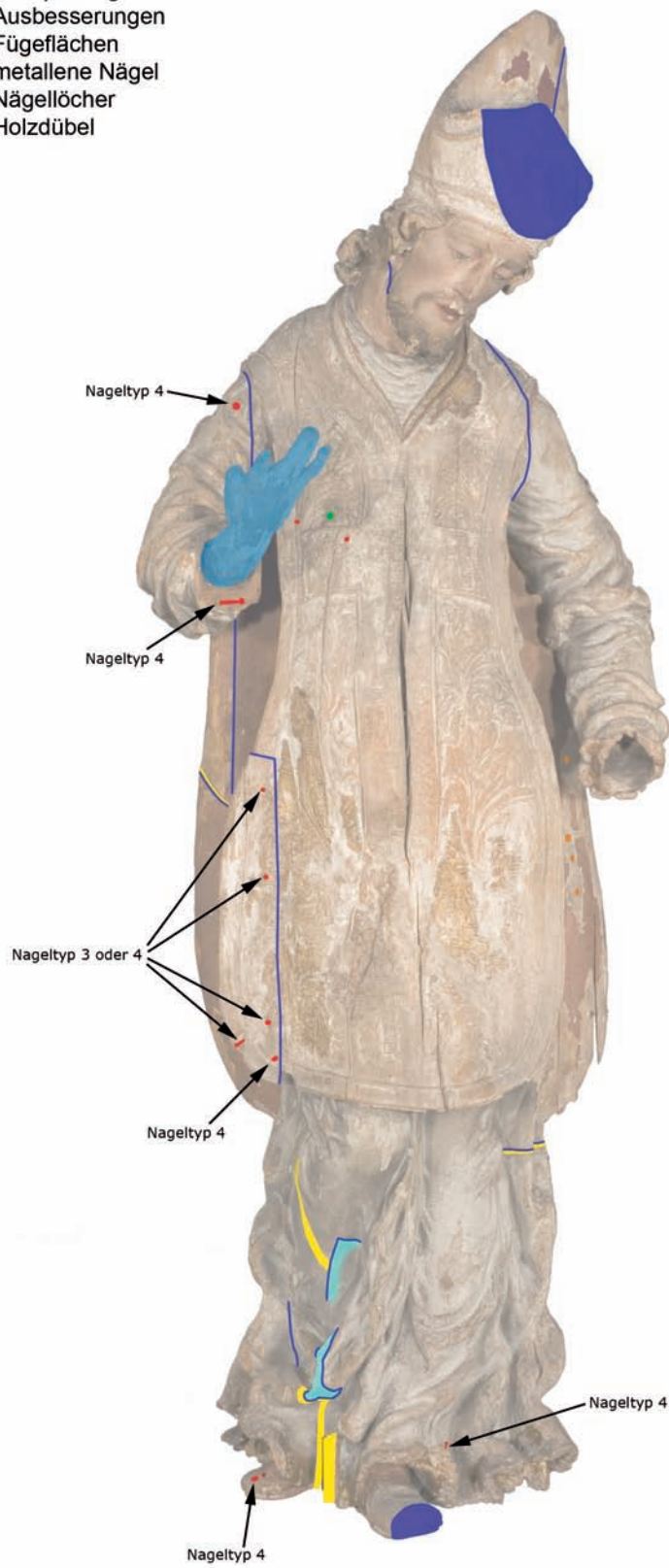


Abb. B 125: Bischof A 346, Kartierung: Konstruktionsmerkmale, Vorderseite (Auflistung Nageltypen: S. B 50)

## Konstruktion



Abb. B 126: Bischof A 346, Kartierung: Konstruktionsmerkmale, Rückseite (Auflistung Nageltypen: S. B 50)

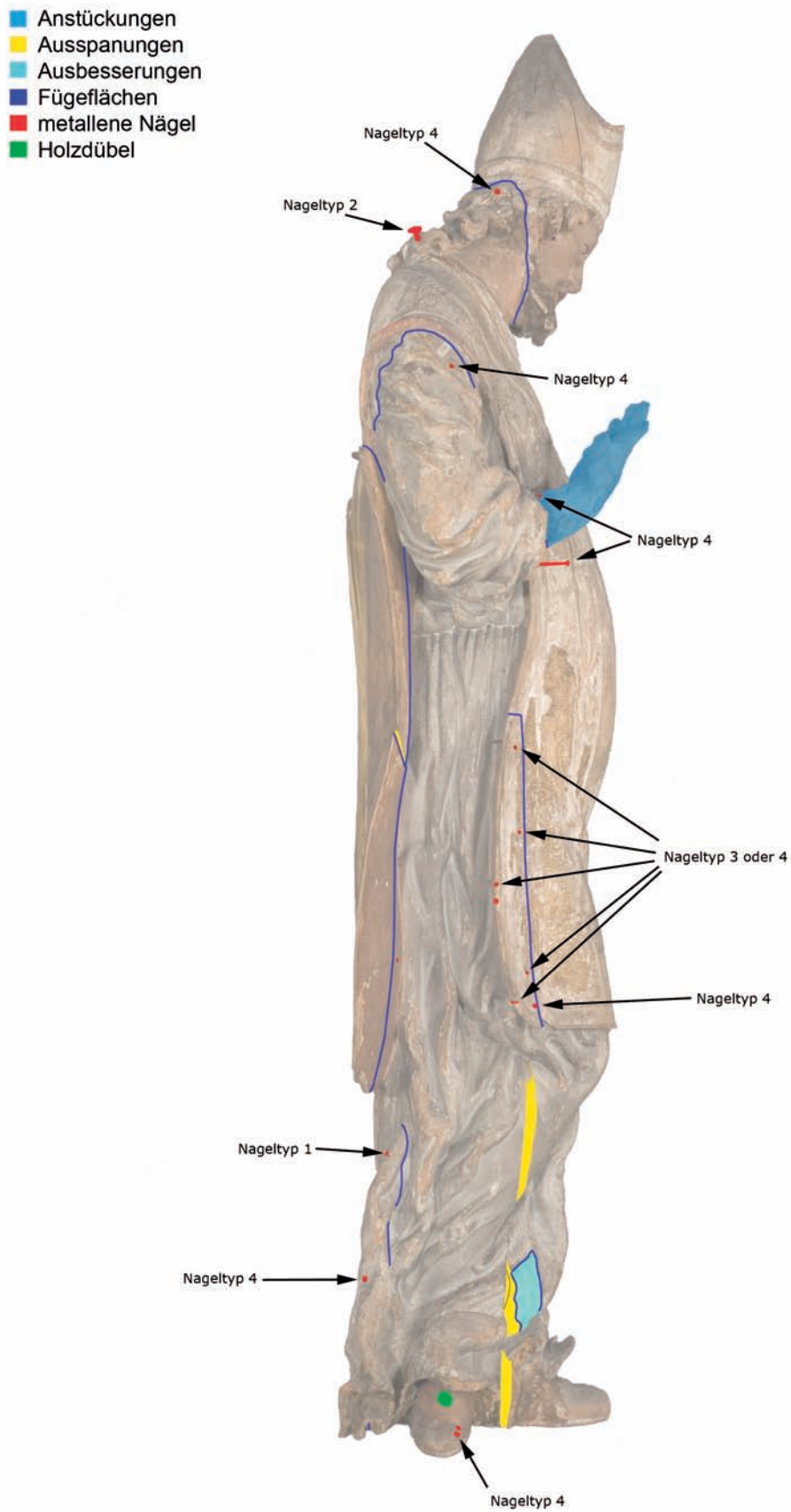


Abb. B 127: Bischof A 346, Kartierung: Konstruktionsmerkmale, rechte Seite (Auflistung Nageltypen: S. B 50)



- Anstückungen
- Ausspanungen
- Fügeflächen
- metallene Nägel
- Nägellöcher
- Holzdübel

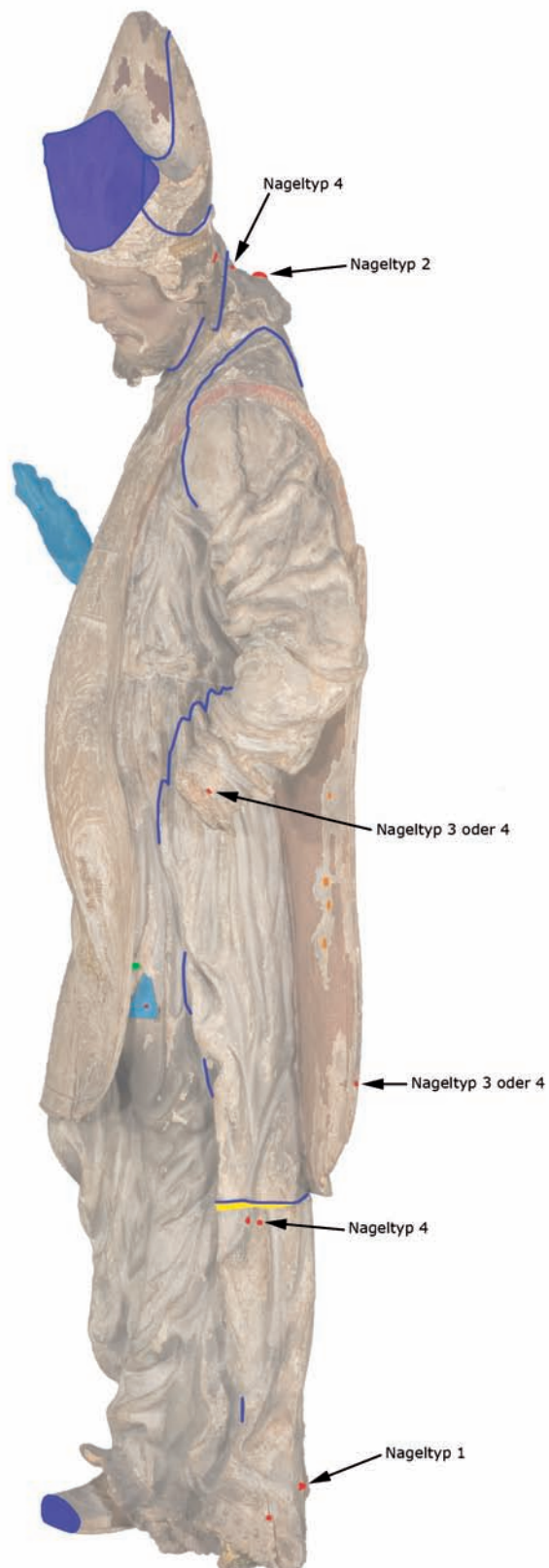


Abb. B 128: Bischof A 346, Kartierung: Konstruktionsmerkmale, linke Seite (Auflistung Nageltypen: S. B 50)

- Einschlüsse von Fixiereisen
- Ausspanungen
- Fügeflächen
- metallene Nägel
- Nägellöcher

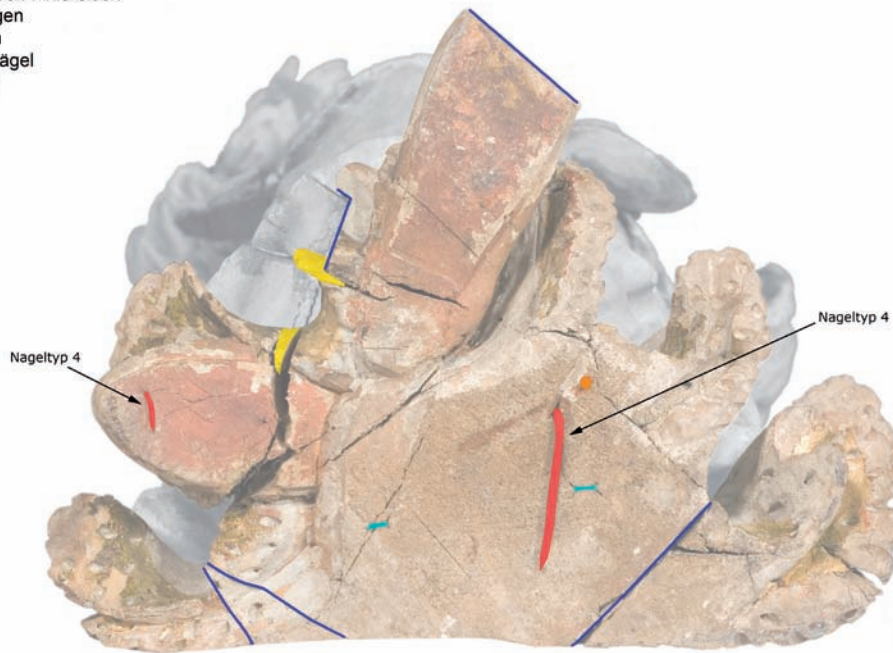


Abb. B 129: Bischof A 346, Kartierung: Konstruktionsmerkmale, Standfläche (Auflistung Nageltypen: S. B 50)

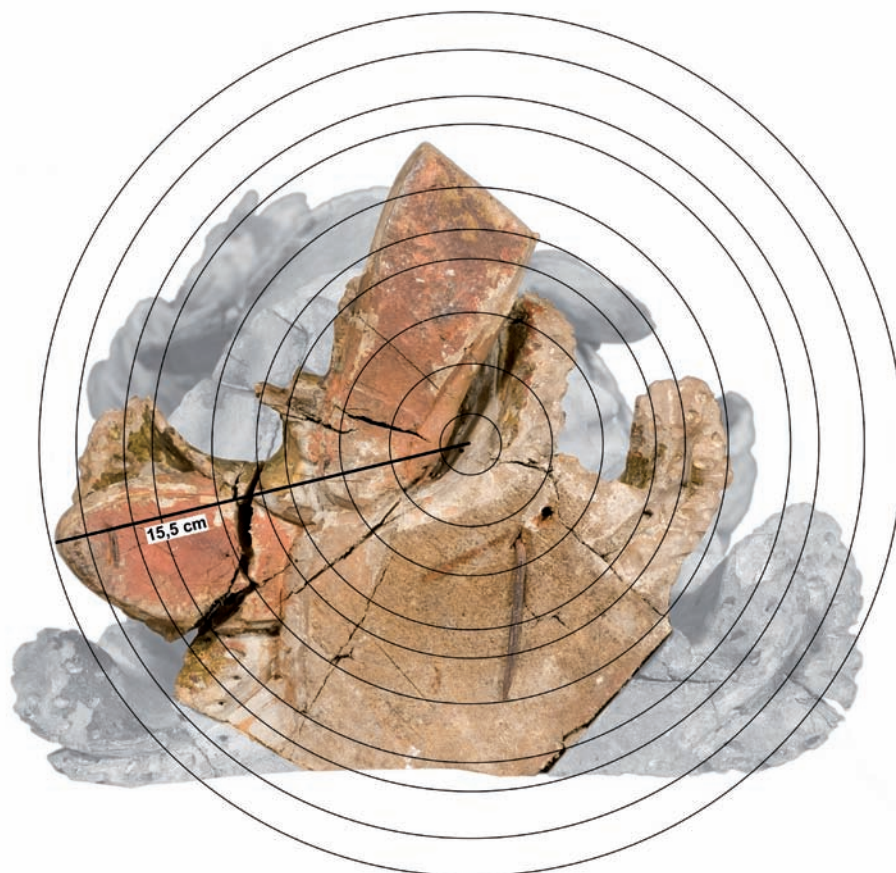


Abb. B 130: Bischof A 346, Kartierung: Lage und Mindestdurchmesser des Baumstamms des Hauptwerkblocks

## Konstruktion

- Anstückungen
- Ausspannungen
- Fügeflächen
- metallene Nägel
- Nägellöcher
- Holzdübel
- Dübellöcher

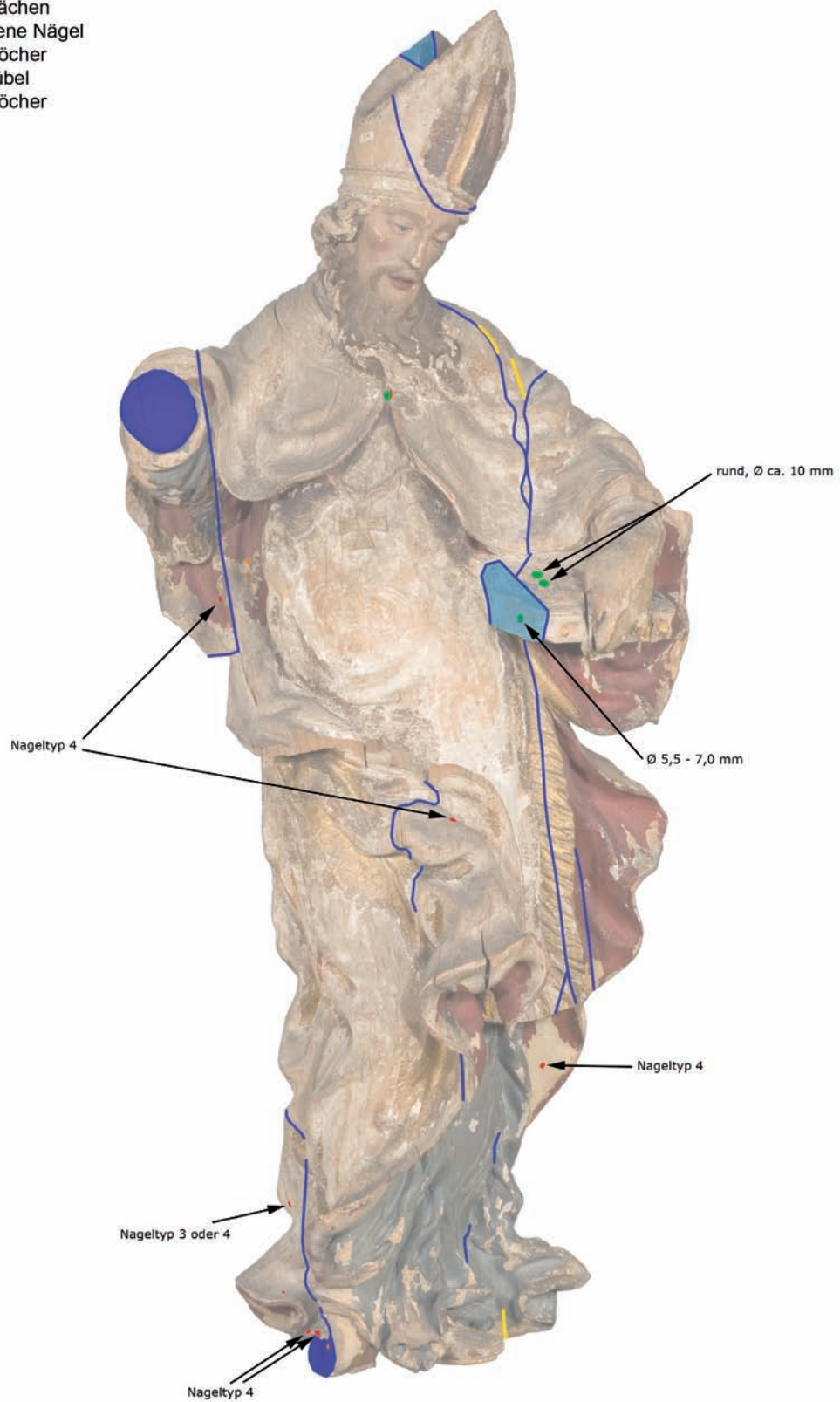


Abb. B 131: Bischof A 351, Kartierung: Konstruktionsmerkmale, Vorderseite (Auflistung Nageltypen: S. B 50)



- Anstückungen
- Fügeflächen
- metallene Ösenschraube
- Schraubenlöcher
- metallene Nägel
- Nägellöcher



Abb. B 132: Bischof A 351, Kartierung: Konstruktionsmerkmale, Rückseite (Auflistung Nageltypen: S. B 50)



## Konstruktion

- Anstückungen
- Fügeflächen
- metallene Nägel
- Nägellöcher
- Holzdübel

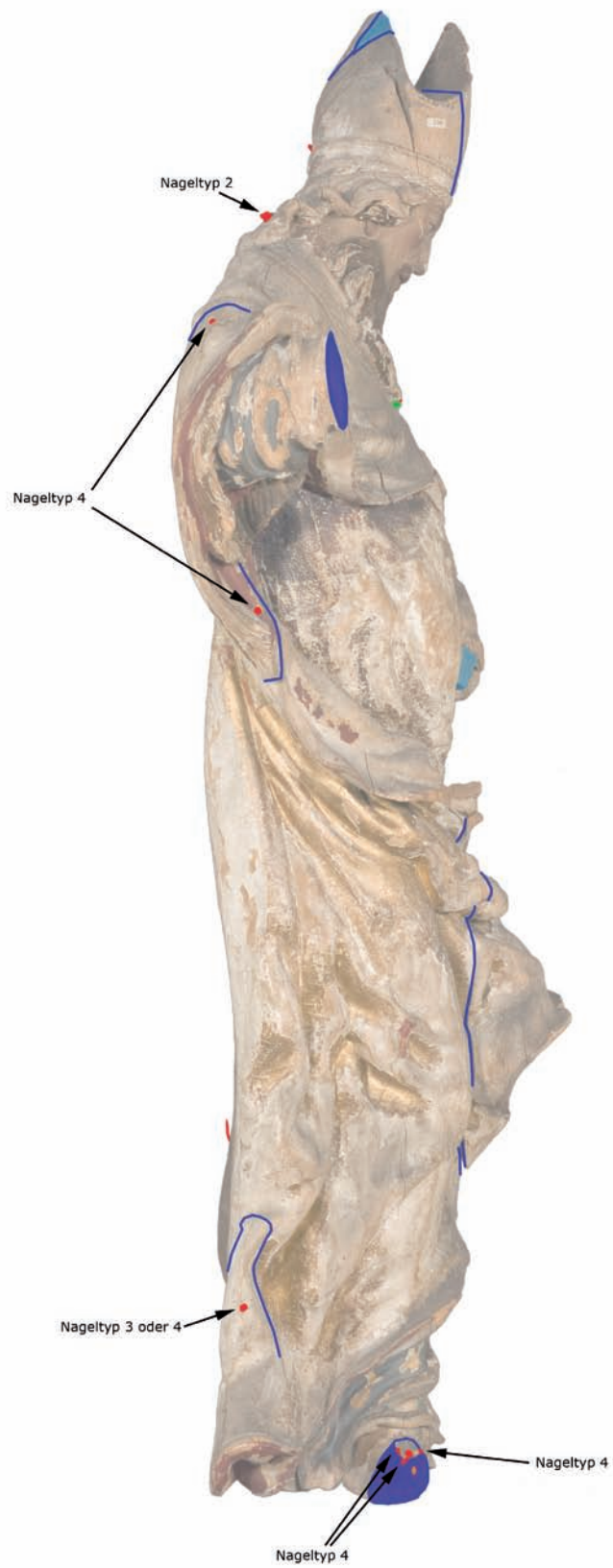


Abb. B 133: Bischof A 351, Kartierung: Konstruktionsmerkmale, rechte Seite (Auflistung Nageltypen: S. B 50)

- Anstückungen
- Ausspanungen
- Fügeflächen
- metallene Nägel
- Nägellöcher

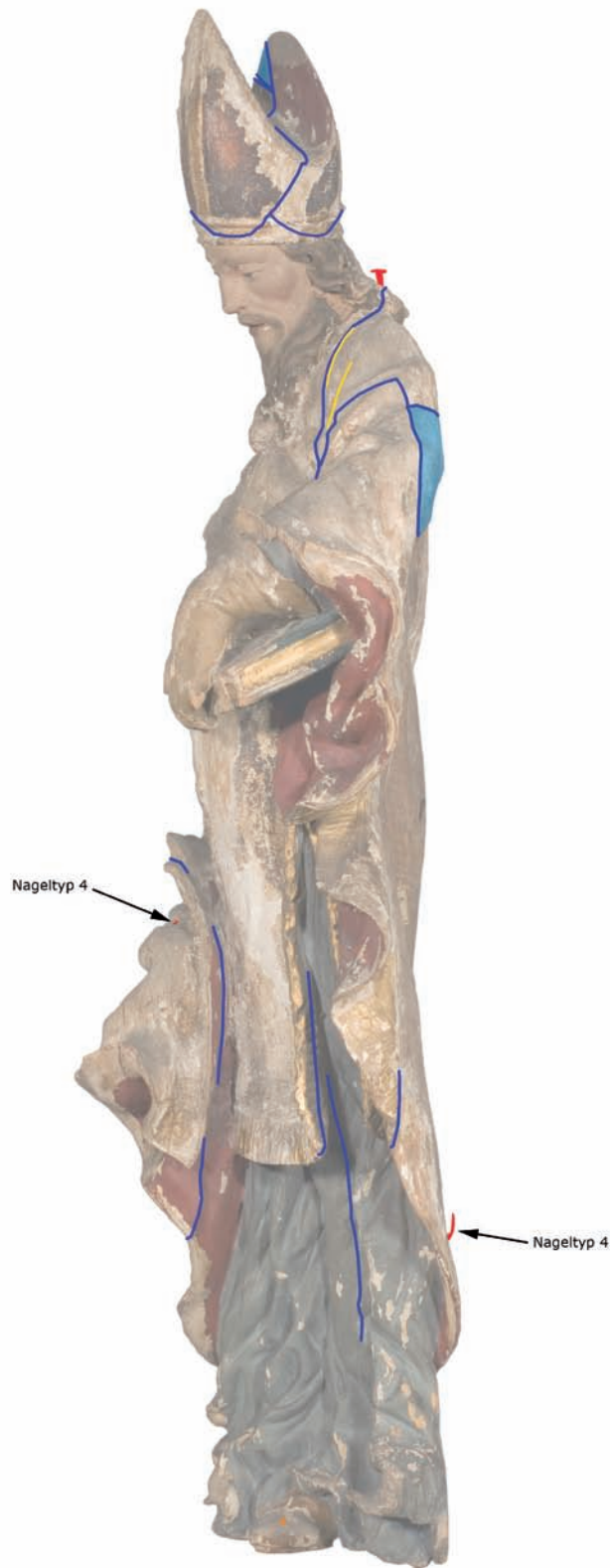


Abb. B 134: Bischof A 351, Kartierung: Konstruktionsmerkmale, linke Seite (Auflistung Nageltypen: S. B 50)

## Konstruktion

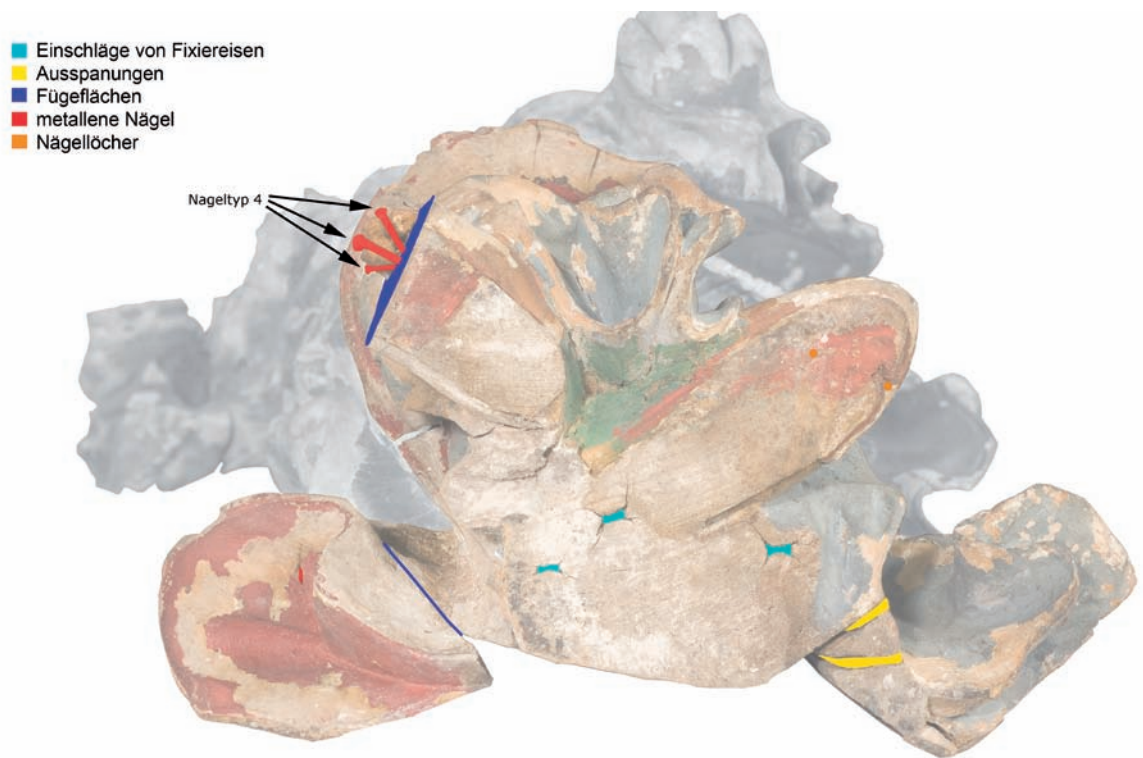


Abb. B 135: Bischof A 351, Kartierung: Konstruktionsmerkmale, Standfläche (Auflistung Nageltypen: S. B 50)

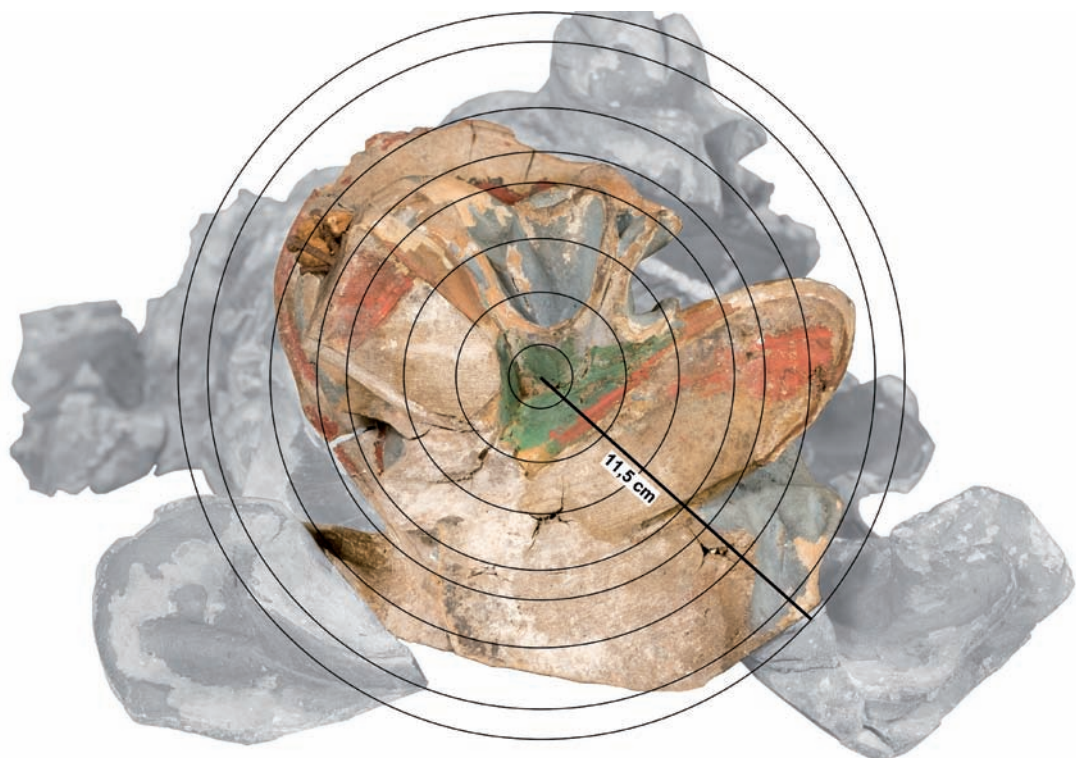


Abb. B 136: Bischof A 351, Kartierung: Lage und Mindestdurchmesser des Baumstamms des Hauptwerkblocks

- Bruchflächen
- lockere Teile
- Risse
- geöffnete Fügeflächen



Abb. B 137: Bischof A 346, Kartierung: Schäden am Bildträger, Vorderseite



## Schadenskartierung

- Bruchflächen
- lockere Teile
- Risse
- geöffnete Fügeflächen

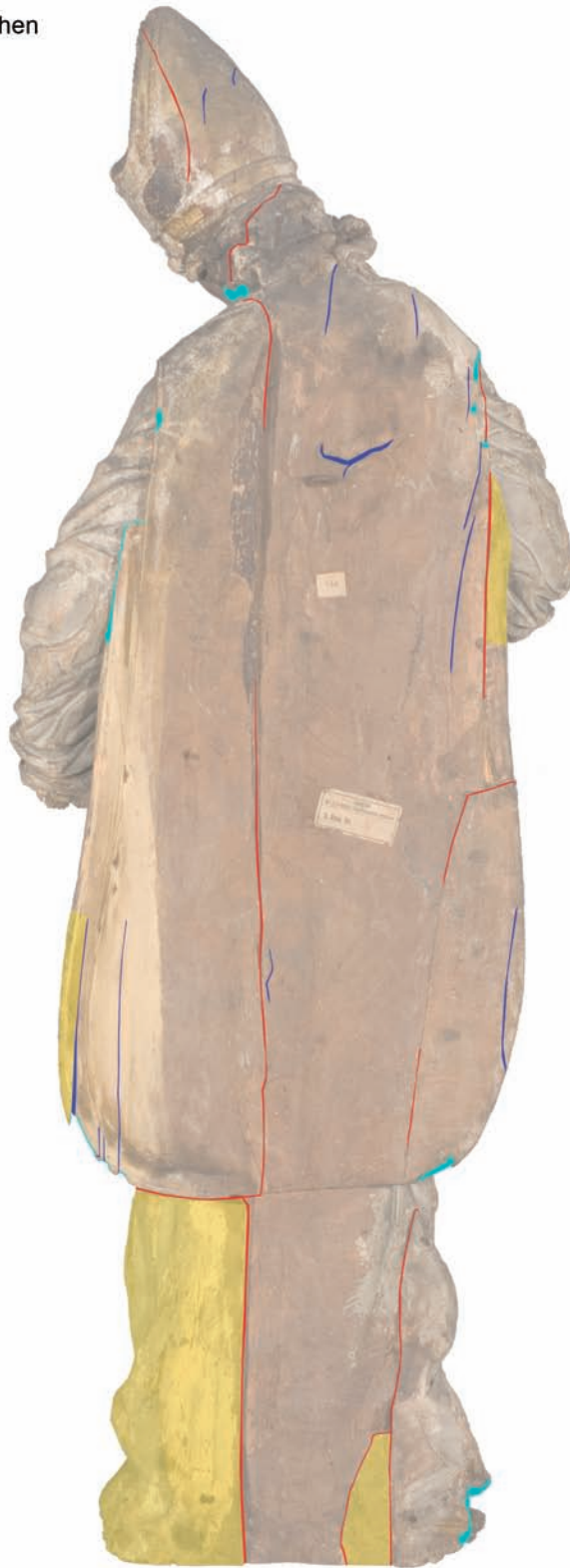


Abb. B 138: Bischof A 346, Kartierung: Schäden am Bildträger, Rückseite

- Bruchflächen
- lockere Teile
- Risse
- geöffnete Fügeflächen



Abb. B 139: Bischof A 346, Kartierung: Schäden am Bildträger, rechte Seite

Schadenskartierung

- Bruchflächen
- lockere Teile
- Risse
- geöffnete Fügeflächen



Abb. B 140: Bischof A 346, Kartierung: Schäden am Bildträger, linke Seite

- Bruchflächen
- lockere Teile
- Risse
- geöffnete Fügeflächen

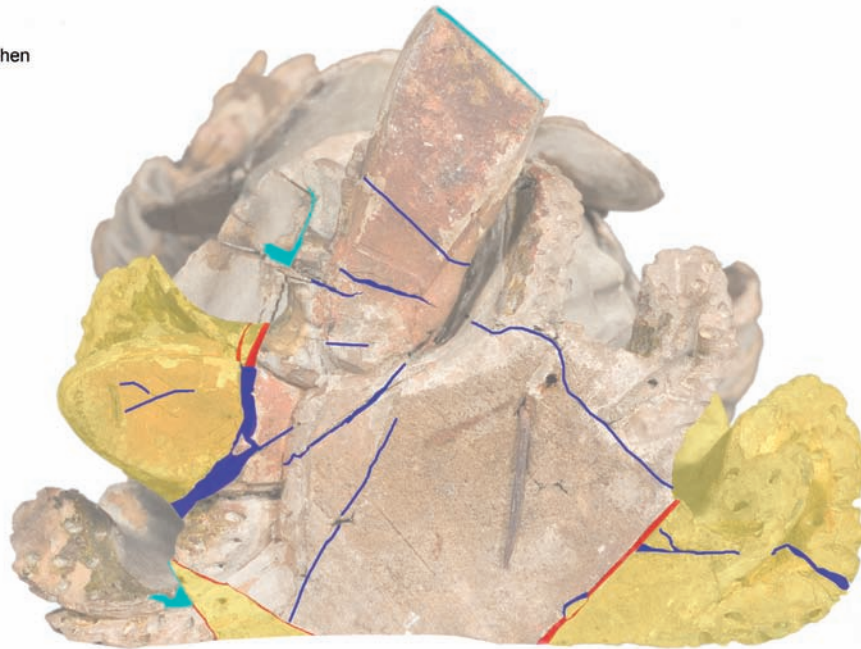


Abb. B 141: Bischof A 346, Kartierung: Schäden am Bildträger, Standfläche

- Bruchflächen
- Risse
- geöffnete Fügeflächen

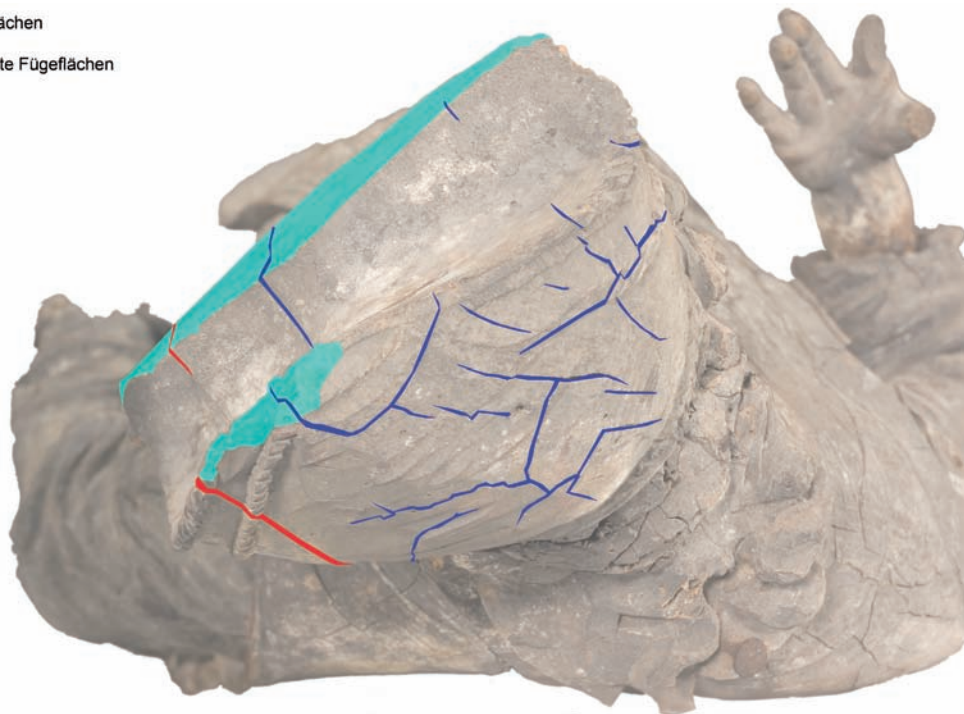


Abb. B 142: Bischof A 346, Kartierung: Schäden am Bildträger, Aufsicht



Schadenskartierung

- Bruchflächen
- lockere Teile
- Risse
- geöffnete Fügeflächen



Abb. B 143: Bischof A 351, Kartierung: Schäden am Bildträger, Vorderseite

RECHENUNG

- Bruchflächen
- lockere Teile
- Risse
- geöffnete Fügeflächen



Abb. B 144: Bischof A 351, Kartierung: Schäden am Bildträger, Rückseite

## Schadenskartierung

- Bruchflächen
- lockere Teile
- Risse
- geöffnete Fügeflächen



Abb. B 145: Bischof A 351, Kartierung: Schäden am Bildträger, rechte Seite

- Bruchflächen
- lockere Teile
- Risse
- geöffnete Fügeflächen



Abb. B 146: Bischof A 351, Kartierung: Schäden am Bildträger, linke Seite



Schadenskartierung

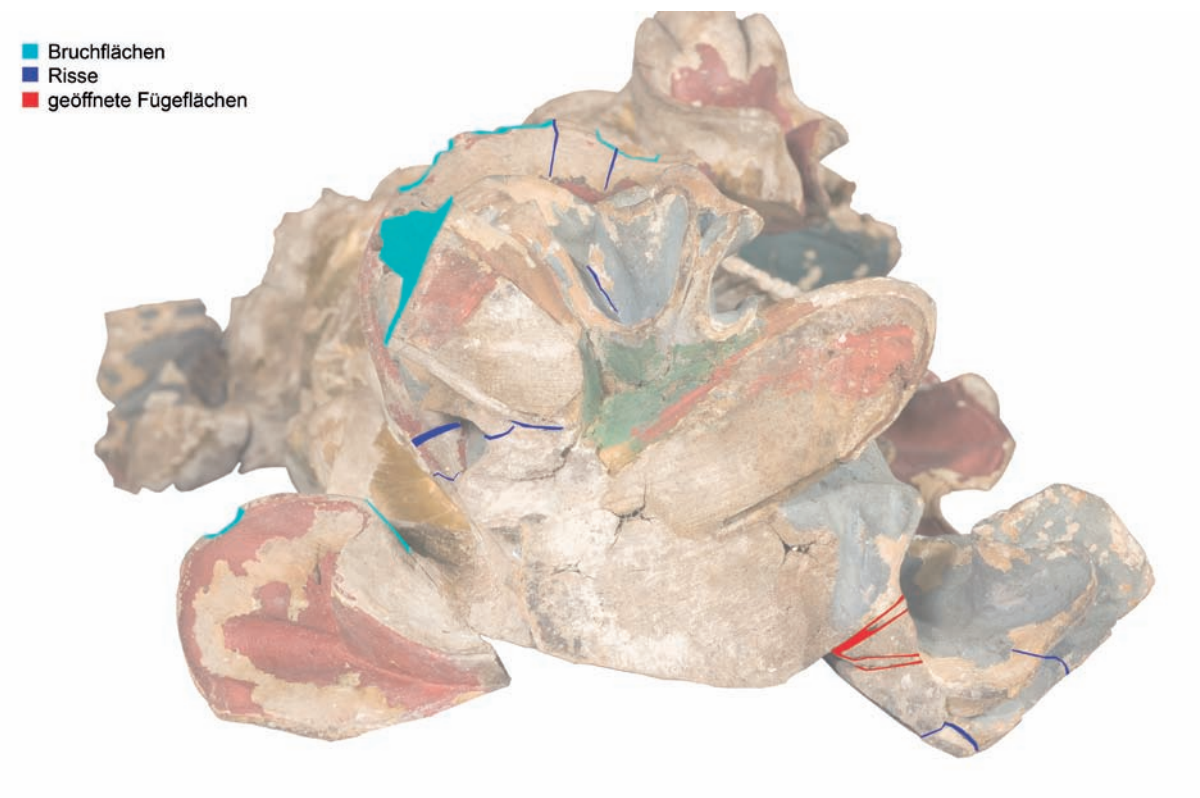


Abb. B 147: Bischof A 351, Kartierung: Schäden am Bildträger, Standfläche

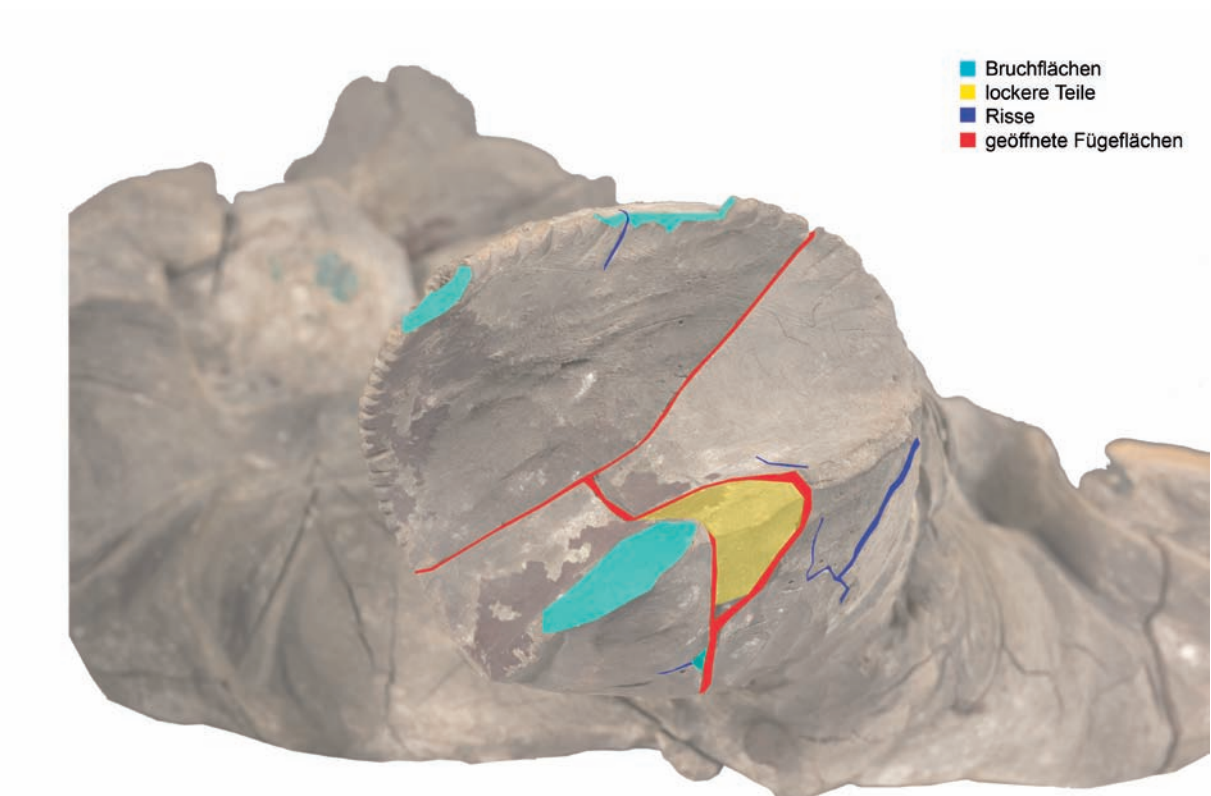
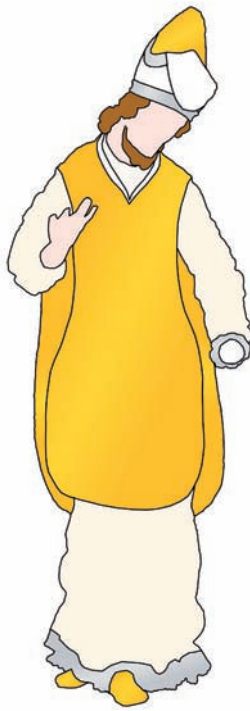
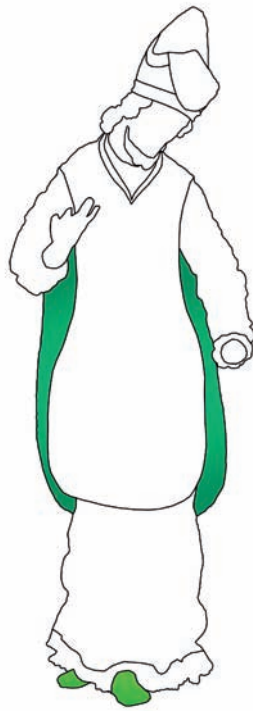


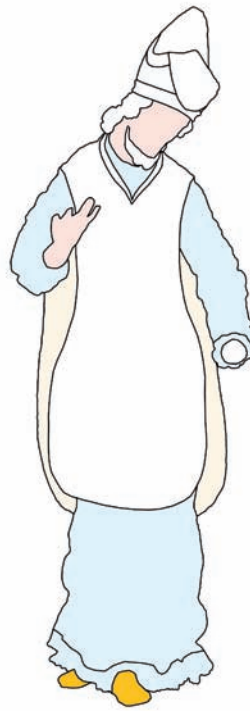
Abb. B 148: Bischof A 351, Kartierung: Schäden am Bildträger, Aufsicht



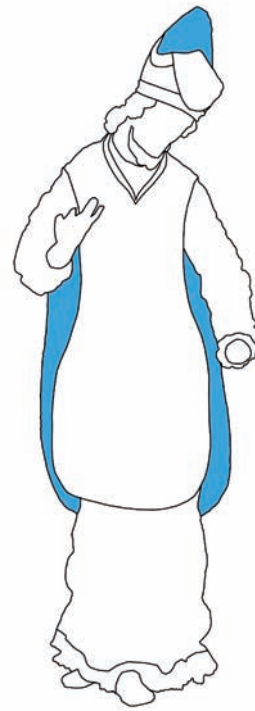
Erstfassung



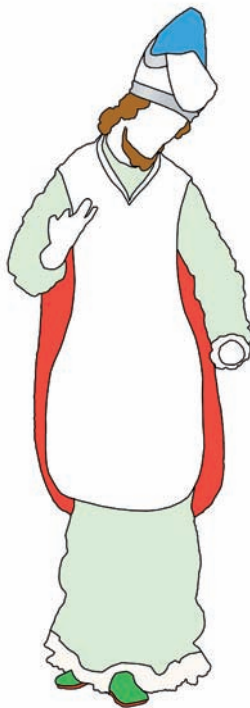
1. Überfassung



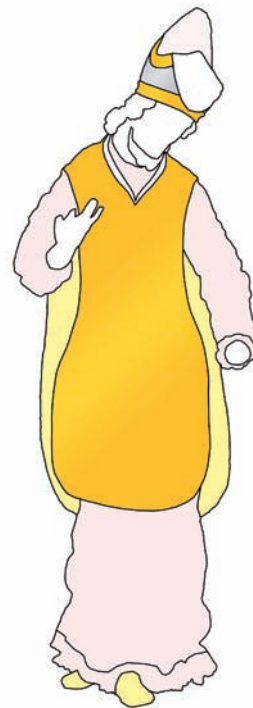
2. Überfassung



3. Überfassung



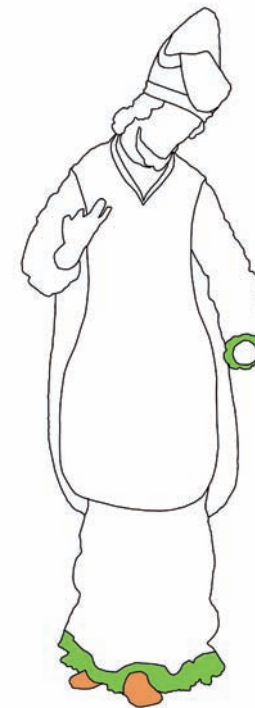
4. Überfassung



5. Überfassung



6. Überfassung



7. Überfassung

Abb. B 149: Bischof A 346, Schematische Darstellung der einzelnen Fassungsphasen

Fassungsuntersuchung



Erstfassung



1. Überfassung



2. Überfassung



3. Überfassung



4. Überfassung



5. Überfassung



6. Überfassung



7. Überfassung

Abb. B 150: Bischof A 351, Schematische Darstellung der einzelnen Fassungsphasen







Tabelle B 01: Bischof A 346, Fassungs Aufbau

		Bischof A 346											
		Amikt	Albe	Albenspitze	Schuhe	Schuhsohlen	Kaselfutter	Kasel	Inkarnat	Haare / Bart	Mitra, Zierbesatz	Mitra, Außenseite	Mitra, Zwischenzeug
7. UF				hellgrüne, transluz. Schicht	blass-orangebraune Farbschicht	blass-orangebraune Farbschicht							
	6. Überfassung	[weiße Farbschicht]	weiße Farbschicht	weiße Farbschicht grüner Lüster Vergoldung orangebraune Anlegesicht	blassorange Farbschicht	blassorange Farbschicht	blassorange Farbschicht	[roter Lüster]	[rote Farbschicht der Lippen] dünn, weiß bis rosa Farbschicht blass-orangerosa Farbschicht weiß, leicht rosa Farbschicht Bindemittelschicht (weiße Grundierung)	braune Farbschicht (weiße Grundierung)	[roter Lüster]	[roter Lüster]	Intensiv rote Farbschicht
5. Überfassung		[blassrosa Farbschicht]	blassrosa Farbschicht (braunrote Schicht => Poliment?) (Grundierung)	blassrosa Farbschicht	blassgelbe Farbschicht	blassgelbe Farbschicht	blassgelbe Farbschicht (braune, transluzente Schicht => Bindemittel?)	Vergoldung braunrotes Poliment orange gelbe Anlegesicht Grundierung (hellbeige Grundierung)		Vergoldung braunrotes Poliment orange gelbe Anlegesicht Grundierung hellbeige Grundierung	Versilberung braunrotes Poliment Grundierung hellbeige Grundierung		blassrosa Farbschicht
	4. UF	[blassgrüne Farbschicht]	blassgrüne Farbschicht	weiße Farbschicht blassgrüne Farbschicht	intensiv grüne Farbschicht	intensiv grüne Farbschicht	intensiv rote Farbschicht			braun mit orangen Partikeln	Versilberung grünlich-weiße Anlegesicht Bindemittelschicht - orange Fluoresz.		intensiv blaue Farbschicht
3. UF							intensiv blaue Farbschicht						intensiv blaue Farbschicht
2. Überfassung		[weiße Farbschicht mit blauen Partikeln] (Grundierung)	weiße Farbschicht mit blauen Partikeln Grundierung	weiße Farbschicht mit blauen Partikeln weiße Grundierung	orange gelbe Farbschicht weiße Farbschicht mit blauen Partikeln		(weiße Farbschicht)		[intensiv rote Farbschicht der Lippen] blassrot/rosa Farbschicht Bindemittelschicht (weiße Grundierung)				
	1. UF				[dunkelgrüner transluz. Schicht] [dunkelgrüne, leicht transluz. Farbschicht]								
Erstfassung		[weiße Farbschicht] [weiße, leicht beige Grundierung]	weiße Farbschicht weiße, leicht beige Grundierung	Versilberung braunrotes Poliment weiße, leicht beige Grundierung	Blattmessing braunorange Anlegesicht Bindemittelschicht weiße, leicht beige Grundierung	Blattmessing braunorange Anlegesicht Bindemittelschicht weiße, leicht beige Grundierung	Vergoldung braunrotes Poliment braunorange Anlegesicht Bindemittelschicht weiße, leicht beige Grundierung		blassrote Farbschicht der Lippen blassrot/rosa Farbschicht weiß bis rosa Farbschicht weiße, leicht beige Grundierung	graubraune Farbschicht weiße, leicht beige Grundierung	Versilberung braunrotes Poliment weiße, leicht beige Grundierung		Blattmessing braunorange Anlegesicht Bindemittelschicht weiße, leicht beige Grundierung

Legende: (...) Schicht nur teilweise vorhanden | [...] Schicht nur stereomikroskopisch, nicht im Querschnitt feststellbar

Fassungsuntersuchung

Tabelle B 02: Bischof A 351, Fassungs Aufbau

		Bischof A 351																		
		Albe	Schuhe	Schuhsohlen	Buchdeckel	Buchschnitt	Pluvialfutter	Pluviale	Inkarnat	Haare / Bart	Mitra, Zierbesatz	Mitra, Außenseite	Mitra, Zwischenzeug	Dalmatik	Dalmatik, Fransen (Hüfte)	Handschuhe	Handschuhe, Saum	Kreuzschnur	Amikt	
7. ÜF			blassorange Farbschicht	orangebraune Farbschicht																
6. Überfassung																				
		feine, dunkelblau bis lilafarbene Farbschicht	blass-gelborange Farbschicht	[blass-gelborange Farbschicht]	blaue Farbschicht	blaue Farbschicht	orangerote Farbschicht			[[Farbschicht des Auges] blassorange Farbschicht weiß bis schwach orange Farbschicht Grundierung]	braune Farbschicht Grundierung	[roter Luster]	[roter Luster]	orangerote Farbschicht	[roter Luster]	milchig braune Anlegeschrift Bindemittelschicht	blassgelbe Farbschicht	blassgelbe Farbschicht		orangerote Farbschicht
5. Überfassung																				
		grauliche Farbschicht mit blauen Partikeln	weiße, leicht beige Farbschicht	weiße, leicht beige Farbschicht	blassrosa Farbschicht	blassrosa Farbschicht	orangerosa Farbschicht (Bindemittelschicht)			Vergoldung braunrotes Poliment orangegelbes Poliment weiße Grundierung hellbeige Grundierung			Vergoldung braunrotes Poliment orangegelbes Poliment Grundierung hellbeige Grundierung	Versilberung braunrotes Poliment Grundierung hellbeige Grundierung	orange-rosa Farbschicht [[Grundierung]]	Versilberung braunrotes Poliment Grundierung hellbeige Grundierung		weiß, leicht rosa Farbschicht [[Grundierung]]	weiß, leicht rosa Farbschicht	
4. ÜF																				
		intensiv hellblaue Farbschicht	intensiv grüne Farbschicht	intensiv rotorange Farbschicht	intensiv grüne Farbschicht [Bindemittelschicht]	hellblaue Schicht [Bindemittelschicht]	intensiv orangerote Farbschicht (Bindemittelschicht)			braun mit orangen Partikeln (Bindemittelschicht - orange Fluoresz.)	Vergoldung weiße bis braune Anlegeschrift Bindemittelschicht - orange Fluoresz.			intensiv blaue Farbschicht		Bindemittelschicht? Vergoldung beige bis weiße Anlegeschrift Bindemittelschicht Bindemittelschicht - orange Fluoresz.		hellgraue Schicht m. schwarzen Partikeln		Vergoldung beige bis weiße Anlegeschrift Bindemittelschicht - orange Fluoresz.
3. ÜF																				
2. Überfassung																				
		weiße Farbschicht mit vielen blauen Partikeln (weiße Grundierung)	orangegelbe Farbschicht weiße Farbschicht mit vielen blauen Partikeln	orangegelbe Farbschicht weiße Farbschicht mit vielen blauen Partikeln	orangegelbe Farbschicht	braun, transluz. => Anlegeschrift?	gelbgrüne Schicht			[[Farbschicht des Auges] blassrosa Farbschicht Bindemittelschicht]	hellgrau mit schwarzen Partikeln Bindemittelschicht			orangegelbe Farbschicht		Blattmessing grünlich braune Anlegeschrift braunorange (Farb-)Schicht vmtl. Grundierung	weiß mit vielen blauen Partikeln Grundierung			
1. ÜF																				
Erstfassung																				
		weiße Farbschicht weiße, leicht beige Grundierung	Blattmessing braunorange Anlegeschrift Bindemittelschicht weiße, leicht beige Grundierung	Blattmessing braunorange Anlegeschrift Bindemittelschicht weiße, leicht beige Grundierung	Blattmessing braunorange Anlegeschrift Bindemittelschicht weiße, leicht beige Grundierung	Bindemittelschicht Versilberung braunrotes Poliment weiße, leicht beige Grundierung	Versilberung braunrotes Poliment weiße, leicht beige Grundierung	Vergoldung braunrotes Poliment weiße, leicht beige Grundierung	[[Farbschicht des Auges] rosa Farbschicht weiß bis leicht rosa Farbschicht weiße, leicht beige Grundierung	dünne, braune Schicht helle, graubraune Farbschicht Bindemittelschicht weiße, leicht beige Grundierung	Vergoldung Bindemittelschicht braunrotes Poliment weiße, leicht beige Grundierung			blaugrüne Schicht weiße, leicht beige Grundierung		weiße, leicht beige Grundierung	Bindemittelschicht Blattmessing braunorange Anlegeschrift Bindemittelschicht weiße, leicht beige Grundierung	(orangerote Farbschicht => Verzierung?) [Bindemittelschicht] weiß, leicht beige Farbschicht weiße, leicht beige Grundierung	Vergoldung orange Anlegeschrift Bindemittelschicht weiße, leicht beige Grundierung	

Legende: (...) Schicht nur teilweise vorhanden | [...] Schicht nur stereomikroskopisch, nicht im Querschnitt feststellbar

Tabelle B 03: Bischof A 346, Fassungs Aufbau mit Schichtenüberlappungen

Bischof A346												
	Amikt	Albe	Albenspitze	Schuhe	Schuhsohlen	Kaselfutter	Kasel	Inkarnat	Haare / Bart	Mitra, Zierbesatz	Mitra, Außenseite	Mitra, Zwischenzeug
7. UF				blassorangebraune Farbschicht	blassorangebraune Farbschicht							
			hellgrüne, transluz. Schicht									
6. Überfassung			[dunkelgrüner Lüster]				[roter Lüster]			[roter Lüster]	[roter Lüster]	
			Vergoldung					rote Farbschicht der Lippen	braune Farbschicht			
	[weiße Farbschicht]	weiße Farbschicht	weiße Farbschicht	blassorange Farbschicht	blassorange Farbschicht	blassorange Farbschicht		dünn, weiß bis rosa Farbschicht				rote Farbschicht
							blass-orangerosa Farbschicht					
							weiß, leicht rosa Farbschicht					
							Bindemittelschicht					
							(weiße Grundierung)		(weiße Grundierung)			
5. Überfassung	[blassrosa Farbschicht]	blassrosa Farbschicht	blassrosa Farbschicht	blassgelbe Farbschicht	blassgelbe Farbschicht	blassgelbe Farbschicht						blassrosa Farbschicht
							Vergoldung			Vergoldung	Versilberung	
		(braunrote Schicht => Poliment?)					braunrotes Poliment			braunrotes Poliment	braunrotes Poliment	
		(Grundierung)					(braune, transluzente Schicht => Bindemittel?)	orange gelbes Poliment		orange gelbes Poliment		
							Grundierung		Grundierung	Grundierung		
							[hellbeige Grundierung]		hellbeige Grundierung	hellbeige Grundierung		
4. Überfassung			weiße Farbschicht		Intensiv rote Farbschicht	Intensiv rote Farbschicht			braun mit orangen Partikeln			
	[blassgrüne Farbschicht]	blassgrüne Farbschicht	blassgrüne Farbschicht	Intensiv grüne Farbschicht	Intensiv grüne Farbschicht					Versilberung		Intensiv blaue Farbschicht
										grünlich-weiße Anlegesicht		
										Bindemittelschicht, orange Fluoresz.		
3. UF						Intensiv blaue Farbschicht						Intensiv blaue Farbschicht
2. Überfassung	[weiße Farbschicht mit blauen Partikeln]	weiße Farbschicht mit blauen Partikeln	weiße Farbschicht mit blauen Partikeln	orange gelbe Farbschicht		(weiße Farbschicht)		Intensiv rote Farbschicht der Lippen				
	[Grundierung]	Grundierung	weiße Grundierung					blassrote/rosa Farbschicht				
								Bindemittelschicht	Bindemittelschicht			
								(weiße Grundierung)				
1-UF				evtl. grüner Lüster	evtl. grüner Lüster	[dunkelgrüne transluz. Schicht]						
						[grüne leicht transluz. Farbschicht]						
Erstfassung	[weiße Farbschicht]	weiße Farbschicht	[Bindemittelschicht oder Lüster]					blassrote Farbschicht der Lippen	graubraune Farbschicht			
								blassrot/rosa Farbschicht				
			Versilberung	Blattmessing	Blattmessing	Vergoldung	[vmtl. Vergoldung]			Versilberung		Blattmessing
				braunorange Anlegesicht	braunorange Anlegesicht	braunrotes Poliment	braunorange Anlegesicht	[braunrotes Poliment]		braunrotes Poliment		orange Anlegesicht
			Bindemittelschicht	Bindemittelschicht	Bindemittelschicht						Bindemittelschicht	
			braunrotes Poliment									
	[weiße, leicht beige Grundierung]	weiße, leicht beige Grundierung	weiße, leicht beige Grundierung	weiße, leicht beige Grundierung	weiße, leicht beige Grundierung	weiße, leicht beige Grundierung	[weiße, leicht beige Grundierung]	weiße, leicht beige Grundierung	weiße, leicht beige Grundierung	weiße, leicht beige Grundierung		weiße, leicht beige Grundierung

Legende: Schmutz- bzw. Trennschicht vorhanden | Lage der Schicht(en) innerhalb dieses Bereiches nicht eindeutig geklärt | (...) Schicht nur teilweise vorhanden | [...] Schicht nur stereomikroskopisch, nicht im Querschnitt feststellbar









Kartierung der Mikroskopaufnahmen

Abb. B 151: Bischof A 346,  
Mikroskopaufnahme  
aus Fassung der Kasel:  
Erstfassung (Vergoldung)  
unter der heutigen  
Sichtfassung (Vergoldung)

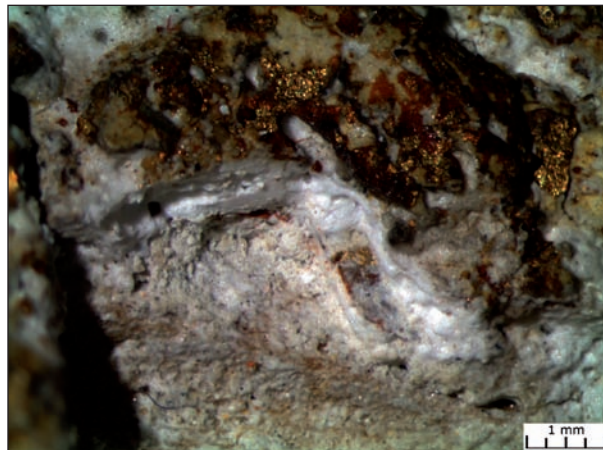


Abb. B 152: Bischof A 346,  
Mikroskopaufnahme  
aus Fassung des  
Mitrazierbesatzes:  
Erstfassung (Versilberung)  
unter der heutigen  
Sichtfassung (Vergoldung)



Abb. B 153: Bischof A 351,  
Mikroskopaufnahme aus  
Fassung des Pluviales:  
Erstfassung (Vergoldung)  
unter der heutigen  
Sichtfassung (Vergoldung)



Abb. B 154: Bischof A 351,  
Mikroskopaufnahme  
aus Fassung der  
Mitra: Erstfassung  
(Versilberung) unter der  
heutigen Sichtfassung  
(Versilberung)





## Kartierung der Mikroskopaufnahmen

Abb. B 159: Bischof 351,  
Mikroskopaufnahme  
aus der Fassung des  
Pluvialfutters: grüne  
Schicht der ersten  
Überfassung liegt teils  
direkt auf der Grundierung  
der Erstfassung



Abb. B 162

Abb. B 160: Bischof A 346,  
Mikroskopaufnahme  
aus der Fassung der Albe: rote  
Schicht unter der blass  
rosafarbenen Farbschicht  
der fünften Überfassung

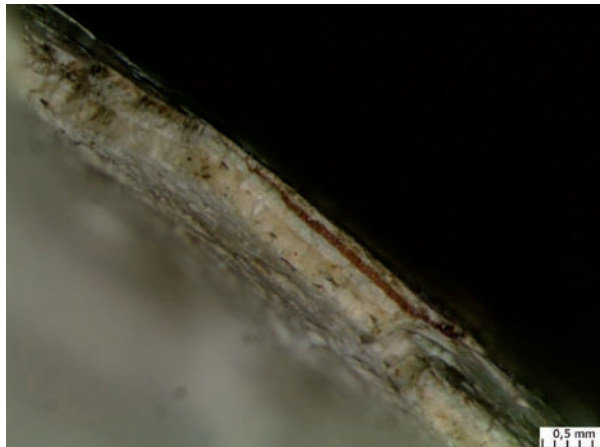


Abb. B 163

Abb. B 161: Bischof A 351,  
Mikroskopaufnahme  
aus der Fassung des Pluviales:  
in Resten erhaltener roter  
Lüster auf der Vergoldung  
und in Ausbrüchen

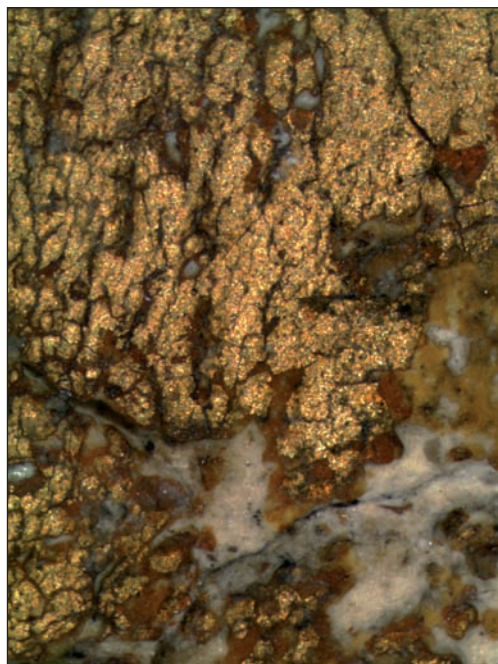
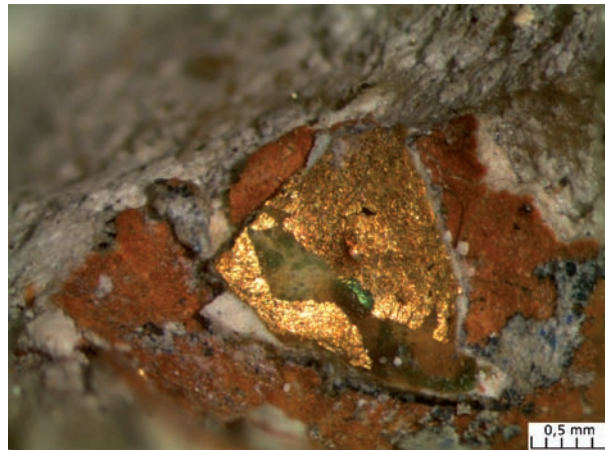


Abb. B 164

Kartierung der Mikroskopaufnahmen

Abb. B 165: Bischof A 346,  
Mikroskopaufnahme  
aus der Fassung der  
Albenspitze: in Resten  
erhaltener grüner Lüster  
auf der Vergoldung









## Abbildungsverzeichnis

**Abbildungsverzeichnis Bildteil**

Abb. B 01: Bischof A 346, Gesamtaufnahme Vorderseite (Aufnahme nach Festigung)	S. B 2
Abb. B 02: Bischof A 346, Gesamtaufnahme Rückseite (Aufnahme nach Festigung)	S. B 3
Abb. B 03: Bischof A 346, Gesamtaufnahme rechte Seite (Aufnahme nach Festigung)	S. B 4
Abb. B 04: Bischof A 346, Gesamtaufnahme linke Seite (Aufnahme nach Festigung)	S. B 5
Abb. B 05: Bischof A 346, Aufsicht (Aufnahme nach Festigung)	S. B 6
Abb. B 06: Bischof A 346, Standfläche (Aufnahme nach Festigung)	S. B 6
Abb. B 07: Bischof A 346, Kopf, Vorderseite (Aufnahme nach Festigung)	S. B 7
Abb. B 08: Bischof A 346, Kopf, Rückseite (Aufnahme nach Festigung)	S. B 7
Abb. B 09: Bischof A 346, Kopf, rechte Seite (Aufnahme nach Festigung)	S. B 7
Abb. B 10: Bischof A 346, Kopf, linke Seite (Aufnahme nach Festigung)	S. B 7
Abb. B 11: Bischof A 346, Torso (Aufnahme nach Festigung)	S. B 8
Abb. B 12: Bischof A 346, Unterkörper (Aufnahme nach Festigung)	S. B 8
Abb. B 13: Bischof A 346, Beine, linke Seite (Aufnahme nach Festigung)	S. B 9
Abb. B 14: Bischof A 346, Füße, rechte Seite: Holzdübel durch Rist des linken Fußes (Aufnahme nach Festigung)	S. B 9
Abb. B 15: Bischof A 346, rechter Arm mit Hand (Aufnahme nach Festigung)	S. B 10
Abb. B 16: Bischof A 346, Detail Rückseite: Aufkleber und Ösenschraube (Aufnahme nach Festigung)	S. B 10
Abb. B 17: Bischof A 351, Gesamtaufnahme Vorderseite (Aufnahme nach Festigung)	S. B 11
Abb. B 18: Bischof A 351, Gesamtaufnahme Rückseite (Aufnahme nach Festigung)	S. B 12
Abb. B 19: Bischof A 351, Gesamtaufnahme rechte Seite (Aufnahme nach Festigung)	S. B 13
Abb. B 20: Bischof A 351, Gesamtaufnahme linke Seite (Aufnahme nach Festigung)	S. B 14
Abb. B 21: Bischof A 351, Aufsicht (Aufnahme nach Festigung)	S. B 15
Abb. B 22: Bischof A 351, Standfläche (Aufnahme nach Festigung)	S. B 15
Abb. B 23: Bischof A 351, Kopf, Vorderseite (Aufnahme nach Festigung)	S. B 16
Abb. B 24: Bischof A 351, Kopf, Rückseite (Aufnahme nach Festigung)	S. B 16
Abb. B 25: Bischof A 351, Kopf, rechte Seite (Aufnahme nach Festigung)	S. B 16
Abb. B 26: Bischof A 351, Kopf, linke Seite (Aufnahme nach Festigung)	S. B 16
Abb. B 27: Bischof A 351, Torso (Aufnahme nach Festigung)	S. B 17
Abb. B 28: Bischof A 351, Bauch, rechte Seite (Aufnahme nach Festigung)	S. B 17
Abb. B 29: Bischof A 351, geöffnete Fügefläche an Pluvialfaltenwurf, linke Seite (Aufnahme nach Festigung)	S. B 18
Abb. B 30: Bischof A 351, geöffnete Fügefläche an Pluvialfaltenwurf, rechte Seite (Aufnahme nach Festigung)	S. B 18
Abb. B 31: Bischof A 351, Detail Rückseite: Aufkleber und großer Nagel im Nacken (Aufnahme nach Festigung)	S. B 19
Abb. B 32: Bischof A 351, Detail Rückseite: Aufkleber (Aufnahme nach Festigung)	S. B 19
Abb. B 33: Bischof A 351, linke Hand mit Buch, linke Seite (Aufnahme nach Festigung)	S. B 20
Abb. B 34: Bischof A 351, rechter Fuß, rechte Seite (Aufnahme nach Festigung)	S. B 20
Abb. B 35: Bischof A 351, rechte Hand locker auf Armansatzstelle gesetzt (Aufnahme nach Festigung)	S. B 21
Abb. B 36: Bischof A 351, rechte Hand locker auf Armansatzstelle gesetzt (Aufnahme nach Festigung)	S. B 21
Abb. B 37–40: Bischof A 351, abgebrochene, separat vorliegende Hand (Aufnahmen nach Festigung)	S. B 22
Abb. B 41–42: Bischof A 351, abgebrochene, separat vorliegende Hand (Aufnahmen nach Festigung)	S. B 23
Abb. B 43: Bischof A 346, Antlitz (Aufnahme nach Festigung)	S. B 23
Abb. B 44: Bischof A 351, Antlitz (Aufnahme nach Festigung)	S. B 23
Abb. B 45: Bischof A 346, Gesamtaufnahme Vorderseite: Vorzustand	S. B 24
Abb. B 46: Bischof A 346, Detail Faltenwurf der Albe auf rechter Körperseite: gelockerte Fassungspartien (Aufnahme Vorzustand)	S. B 25
Abb. B 47: Bischof A 346, Detail Faltenwurf der Albe (Untersicht) auf rechter Körperseite: gelockerte Fassung und geöffnete Fügstellen der Ausspanungen und Holzausbesserungen (Aufnahme Vorzustand)	S. B 25
Abb. B 48: Bischof A 346, Detail Standfläche, rechter Fuß: grobe Schmutzablagerungen in Rissen und Vertiefungen (Arbeitsaufnahme Vorzustand)	S. B 26
Abb. B 49: Bischof A 346, Detail Standfläche, rechter Fuß: Entfernen von groben Schmutzabgerungen (Arbeitsaufnahme Vorzustand)	S. B 26
Abb. B 50: Bischof A 346, Detail Faltenwurf der Albe (Untersicht) auf linker Körperseite: grobe Schmutzablagerungen (Arbeitsaufnahme Vorzustand)	S. B 26
Abb. B 51: Bischof A 351, Gesamtaufnahme Vorderseite: Vorzustand	S. B 27
Abb. B 52: Bischof A 351, Detail Pluviale, rechte Seite: Transportsicherungen auf der Fassung (Aufnahme Vorzustand)	S. B 28
Abb. B 53: Bischof A 351, Detail Albe, Innenrist des rechten Fußes: gelockerte Fassung (Aufnahme Vorzustand)	S. B 28
Abb. B 54: Bischof A 346, Detail rechte Schulter: vor Schmutzabnahme und Reduzierung der Wasserränder	S. B 29

## Abbildungsverzeichnis

Abb. B 55: Bischof A 346, Detail rechte Schulter: Musterfläche nach Schmutzabnahme und Reduzierung von Wasserrändern	S. B 29
Abb. B 56: Bischof A 346, Detail Vergoldung der Kasel: vor Retusche	S. B 30
Abb. B 57: Bischof A 346, Detail Vergoldung der Kasel: Musterfläche nach Retusche	S. B 30
Abb. B 58: Bischof A 346, Vergoldung der Kasel: nach Retusche der Musterfläche	S. B 31
Abb. B 59: Bischof A 346, Standfläche: nach Entfernen der Nägel	S. B 31
Abb. B 60: Bischof A 351, Detail Dalmatik und Dalmatikfransen auf linker Körperseite: vor Abnahme von Schmutz und delokalisierten Fassungsresten (Arbeitsaufnahme)	S. B 32
Abb. B 61: Bischof A 351, Detail Dalmatik und Dalmatikfransen auf linker Körperseite: Musterfläche nach Abnahme von Schmutz und delokalisierten Fassungsresten	S. B 32
Abb. B 62: Bischof A 351, Detail Versilberung der Dalmatik auf rechter Körperseite: vor Retusche	S. B 33
Abb. B 63: Bischof A 351, Detail Versilberung der Dalmatik auf rechter Körperseite: nach Retusche	S. B 33
Abb. B 64: Bischof A 346, Probeflächen zur Abnahme des Bindemittelüberzuges: Albe (Hüfte), Albe (Schulter), Inkarnat (Nacken)	S. B 34
Abb. B 65: Bischof A 346, Probefläche zur Abnahme des Bindemittelüberzuges: Inkarnat, rechte Seite Nacken	S. B 34
Abb. B 66: Bischof A 346, Probefläche zur Abnahme des Bindemittelüberzuges: Albe, rechte Hüfte	S. B 34
Abb. B 67: Bischof A 346, Probefläche zur Abnahme des Bindemittelüberzuges: Kaselfutter rechte Körperseite	S. B 34
Abb. B 68: Bischof A 351, Probefläche zur Abnahme des Bindemittelüberzuges: Inkarnat, linke Gesichtseite	S. B 35
Abb. B 69: Bischof A 351, Probefläche zur Abnahme des Bindemittelüberzuges: Rist des rechten Fußes	S. B 35
Abb. B 70: Bischof A 351, Probefläche zur Abnahme des Bindemittelüberzuges: Außenseite des linken Handschuhs	S. B 35
Abb. B 71: Bischof A 351, Probefläche zur Abnahme des Bindemittelüberzuges: rechter Handschuh, unterhalb der Handfläche	S. B 35
Abb. B 72–74: Röntgenaufnahmen von Bischof A 346	S. B 36
Abb. B 75–77: Kartierung der Röntgenaufnahmen von Bischof A 346	S. B 36
Abb. B 78–80: Röntgenaufnahmen von Bischof A 346	S. B 37
Abb. B 81–83: Kartierung der Röntgenaufnahmen von Bischof A 346	S. B 37
Abb. B 84–86: Röntgenaufnahmen von Bischof A 346	S. B 38
Abb. B 87–89: Kartierung der Röntgenaufnahmen von Bischof A 346	S. B 38
Abb. B 90–92: Röntgenaufnahmen von Bischof A 346	S. B 39
Abb. B 93–95: Kartierung der Röntgenaufnahmen von Bischof A 346	S. B 39
Abb. B 96–98: Röntgenaufnahmen von Bischof A 346	S. B 40
Abb. B 99–101: Kartierung der Röntgenaufnahmen von Bischof A 346	S. B 40
Abb. B 102–104: Röntgenaufnahmen von Bischof A 346	S. B 41
Abb. B 105–107: Kartierung der Röntgenaufnahmen von Bischof A 346	S. B 41
Abb. B 108–110: Röntgenaufnahmen von Bischof A 346	S. B 42
Abb. B 111–113: Kartierung der Röntgenaufnahmen von Bischof A 346	S. B 42
Abb. B 114–115: Röntgenaufnahmen von Bischof A 346	S. B 43
Abb. B 116–117: Kartierung der Röntgenaufnahmen von Bischof A 346	S. B 43
Abb. B 118: Bischof A 346: Umzeichnung des erhaltenen Schnitzmusters auf der Kasel, rechte Körperhälfte (das kleine Stück befindet sich an der Schulter)	S. B 44
Abb. B 119: Bischof A 346: Umzeichnung des erhaltenen Schnitzmusters auf der Kasel, linke Körperhälfte (das kleine Stück befindet sich an der Schulter)	S. B 45
Abb. B 120: Bischof A 351: Umzeichnung des erhaltenen Schnitzmusters auf der Dalmatik	S. B 46
Abb. B 121: Bischof A 351: Umzeichnung des Musters des Pluvialsaums (links: Schnitzmuster im Bildträger; rechts: Muster in der Grundierung der Vergoldung der Sichtfassung)	S. B 47
Abb. B 122: Bischof A 346, Konstruktion: Zusammensetzung des Werkblocks (ursprünglich insgesamt zehn Teile)	S. B 48
Abb. B 123: Bischof A 351, Konstruktion: Zusammensetzung des Werkblocks (ursprünglich insgesamt neun Teile)	S. B 49
Abb. B 124: Auflistung der differenzierbaren, vorkommenden Nageltypen (siehe Kartierungen auf folgenden Seiten)	S. B 51
Abb. B 125: Bischof A 346, Kartierung: Konstruktionsmerkmale, Vorderseite (Auflistung Nageltypen: S. B 50)	S. B 52
Abb. B 126: Bischof A 346, Kartierung: Konstruktionsmerkmale, Rückseite (Auflistung Nageltypen: S. B 50)	S. B 53
Abb. B 127: Bischof A 346, Kartierung: Konstruktionsmerkmale, rechte Seite (Auflistung Nageltypen: S. B 50)	S. B 54
Abb. B 128: Bischof A 346, Kartierung: Konstruktionsmerkmale, linke Seite (Auflistung Nageltypen: S. B 50)	S. B 55
Abb. B 129: Bischof A 346, Kartierung: Konstruktionsmerkmale, Standfläche (Auflistung Nageltypen: S. B 50)	S. B 56
Abb. B 130: Bischof A 346, Kartierung: Lage und Mindestdurchmesser des Baumstamms des Hauptwerkblocks	S. B 56
Abb. B 131: Bischof A 351, Kartierung: Konstruktionsmerkmale, Vorderseite (Auflistung Nageltypen: S. B 50)	S. B 57
Abb. B 132: Bischof A 351, Kartierung: Konstruktionsmerkmale, Rückseite (Auflistung Nageltypen: S. B 50)	S. B 58
Abb. B 133: Bischof A 351, Kartierung: Konstruktionsmerkmale, rechte Seite (Auflistung Nageltypen: S. B 50)	S. B 59
Abb. B 134: Bischof A 351, Kartierung: Konstruktionsmerkmale, linke Seite (Auflistung Nageltypen: S. B 50)	S. B 60
Abb. B 135: Bischof A 351, Kartierung: Konstruktionsmerkmale, Standfläche (Auflistung Nageltypen: S. B 50)	S. B 61

## Abbildungsverzeichnis

Abb. B 136: Bischof A 351, Kartierung: Lage und Mindestdurchmesser des Baumstamms des Hauptwerkblocks	S. B 61
Abb. B 137: Bischof A 346, Kartierung: Schäden am Bildträger, Vorderseite	S. B 62
Abb. B 138: Bischof A 346, Kartierung: Schäden am Bildträger, Rückseite	S. B 63
Abb. B 139: Bischof A 346, Kartierung: Schäden am Bildträger, rechte Seite	S. B 64
Abb. B 140: Bischof A 346, Kartierung: Schäden am Bildträger, linke Seite	S. B 65
Abb. B 141: Bischof A 346, Kartierung: Schäden am Bildträger, Standfläche	S. B 66
Abb. B 142: Bischof A 346, Kartierung: Schäden am Bildträger, Aufsicht	S. B 66
Abb. B 143: Bischof A 351, Kartierung: Schäden am Bildträger, Vorderseite	S. B 67
Abb. B 144: Bischof A 351, Kartierung: Schäden am Bildträger, Rückseite	S. B 68
Abb. B 145: Bischof A 351, Kartierung: Schäden am Bildträger, rechte Seite	S. B 69
Abb. B 146: Bischof A 351, Kartierung: Schäden am Bildträger, linke Seite	S. B 70
Abb. B 147: Bischof A 351, Kartierung: Schäden am Bildträger, Standfläche	S. B 71
Abb. B 148: Bischof A 351, Kartierung: Schäden am Bildträger, Aufsicht	S. B 71
Abb. B 149: Bischof A 346, Schematische Darstellung der einzelnen Fassungsphasen	S. B 72
Abb. B 150: Bischof A 351, Schematische Darstellung der einzelnen Fassungsphasen	S. B 73
Abb. B 151: Bischof A 346, Mikroskopaufnahme aus Fassung der Kasel: Erstfassung (Vergoldung) unter der heutigen Sichtfassung (Vergoldung)	S. B 78
Abb. B 152: Bischof A 346, Mikroskopaufnahme aus Fassung des Mitrazierbesatzes: Erstfassung (Versilberung) unter der heutigen Sichtfassung (Vergoldung)	S. B 78
Abb. B 153: Bischof A 351, Mikroskopaufnahme aus Fassung des Pluviales: Erstfassung (Vergoldung) unter der heutigen Sichtfassung (Vergoldung)	S. B 78
Abb. B 154: Bischof A 351, Mikroskopaufnahme aus Fassung der Mitra: Erstfassung (Versilberung) unter der heutigen Sichtfassung (Versilberung)	S. B 78
Abb. B 155-158: Kartierung der Mikroskopaufnahmen	S. B 78
Abb. B 159: Bischof 351, Mikroskopaufnahme aus der Fassung des Pluvialfutters: grüne Schicht der ersten Überfassung liegt teils direkt auf der Grundierung der Erstfassung	S. B 79
Abb. B 160: Bischof A 346, Mikroskopaufnahme aus der Fassung der Albe: rote Schicht unter der blass rosafarbenen Farbschicht der fünften Überfassung	S. B 79
Abb. B 161: Bischof A 351, Mikroskopaufnahme aus der Fassung des Pluviales: in Resten erhaltener roter Lüster auf der Vergoldung und in Ausbrüchen	S. B 79
Abb. B 162-164: Kartierung der Mikroskopaufnahmen	S. B 79
Abb. B 165: Bischof A 346, Mikroskopaufnahme aus der Fassung der Albenspitze: in Resten erhaltener grüner Lüster auf der Vergoldung	S. B 80
Abb. B 166: Kartierung der Mikroskopaufnahme	S. B 80

**Tabellenverzeichnis Bildteil**

Tabelle B 01: Bischof A 346, Fassungs Aufbau .....	B 73
Tabelle B 02: Bischof A 351, Fassungs Aufbau .....	B 74
Tabelle B 03: Bischof A 346, Fassungs Aufbau mit Schichtenüberlappungen.....	B 75
Tabelle B 04: Bischof A 351, Fassungs Aufbau mit Schichtenüberlappungen.....	B 76







# **Anhang**

## **Zwei barocke Holzskulpturen – unbekannte hl. Bischöfe – aus dem Diözesanmuseum Freising**

### **Kunsttechnische Untersuchung und Konzept für Konservierung und Restaurierung**

**Master's Thesis**

von

**Barbara Jörg**

#### **Inhaltsverzeichnis Anhang**

Probenentnahmeprotokoll .....	A 2
Holzartenbestimmung.....	A 14
Querschliffuntersuchung.....	A 20
Polarisationsmikroskopische Pigmentbestimmung .....	A 160
REM Analyse .....	A 179
Versuche, Maßnahmen .....	A 242
Tabellenverzeichnis .....	A 244





## Probenentnahmeprotokoll

I/XII

<i>Proben-Bezeichnung</i> <b>Bf-A346-Albe1</b>	<i>Entnahmestelle</i> Streifund	<i>Bemerkung</i> Enthält Schichten aus Albe
<i>Name/Datum</i> Barbara Jörg, 07.03.2016		
<i>Verwendungszweck/Analysemethode</i> Querschliff, mikroskopische Untersuchung (VIS, VIS-1POL, UV)		
<i>Fragestellung</i> Schichten- und Fassungsabfolge		
<i>Proben-Bezeichnung</i> <b>Bf-A346-Albe2</b>	<i>Entnahmestelle</i> Streifund	<i>Bemerkung</i> Enthält Schichten aus Albe
<i>Name/Datum</i> Barbara Jörg, 07.03.2016		
<i>Verwendungszweck/Analysemethode</i> Querschliff, mikroskopische Untersuchung (VIS, VIS-1POL, UV)		
<i>Fragestellung</i> Schichten- und Fassungsabfolge		
<i>Proben-Bezeichnung</i> <b>Bf-A346-Albe3</b>	<i>Entnahmestelle</i> Streifund	<i>Bemerkung</i> Enthält Schichten aus Albe
<i>Name/Datum</i> Barbara Jörg, 07.03.2016		
<i>Verwendungszweck/Analysemethode</i> Querschliff, mikroskopische Untersuchung (VIS, VIS-1POL, UV)		
<i>Fragestellung</i> Schichten- und Fassungsabfolge		
<i>Proben-Bezeichnung</i> <b>Bf-A346-Albe4</b>	<i>Entnahmestelle</i> Albe, rechte Außenseite des rechten Knies	<i>Bemerkung</i> Enthält Schichten aus Albe;  Enthält weinrote Schicht, welche nur im Bereich der Entnahmestelle zu finden war
<i>Name/Datum</i> Barbara Jörg, 31.03.2016		
<i>Verwendungszweck/Analysemethode</i> Querschliff, mikroskopische Untersuchung (VIS, VIS-1POL, UV)		
<i>Fragestellung</i> Schichten- und Fassungsabfolge		
<i>Proben-Bezeichnung</i> <b>Bf-A346-Albe5</b>	<i>Entnahmestelle</i> Streifund	<i>Bemerkung</i> Enthält Schichten aus Albe
<i>Name/Datum</i> Barbara Jörg, 19.04.2016		
<i>Verwendungszweck/Analysemethode</i> Streupräparat, mikroskopische Untersuchung (VIS, X-POL)		
<i>Fragestellung</i> Pigmentbestimmung		

## Probenentnahmeprotokoll

II/XII

<i>Proben-Bezeichnung</i> <b>Bf-A346-AlbeSpitze1</b>	<i>Entnahmestelle</i> Streifund	<i>Bemerkung</i> Enthält Schichten der Albenspitze
<i>Name/Datum</i> Barbara Jörg, 07.03.2016		
<i>Verwendungszweck/Analysemethode</i> Querschliff, mikroskopische Untersuchung (VIS, VIS-1POL, UV)		
<i>Fragestellung</i> Schichten- und Fassungsabfolge		
<i>Proben-Bezeichnung</i> <b>Bf-A346-AlbeSpitze2</b>	<i>Entnahmestelle</i> Streifund	<i>Bemerkung</i> Enthält Schichten der Albenspitze
<i>Name/Datum</i> Barbara Jörg, 07.03.2016		
<i>Verwendungszweck/Analysemethode</i> Querschliff, mikroskopische Untersuchung (VIS, VIS-1POL, UV)		
<i>Fragestellung</i> Schichten- und Fassungsabfolge		
<i>Proben-Bezeichnung</i> <b>Bf-A346-AlbeSpitze3</b>	<i>Entnahmestelle</i> Streifund	<i>Bemerkung</i> Enthält Schichten der Albenspitze
<i>Name/Datum</i> Barbara Jörg, 07.03.2016		
<i>Verwendungszweck/Analysemethode</i> Querschliff, mikroskopische Untersuchung (VIS, VIS-1POL, UV)		
<i>Fragestellung</i> Schichten- und Fassungsabfolge		
<i>Proben-Bezeichnung</i> <b>Bf-A346-AlbeSpitze4</b>	<i>Entnahmestelle</i> Rand der Albenspitze an Innenseite des linken Fußes	<i>Bemerkung</i> Enthält Schichten der Albenspitze;  Probe bei Entnahme in drei Teile zerbrochen
<i>Name/Datum</i> Barbara Jörg, 31.03.2016		
<i>Verwendungszweck/Analysemethode</i> Querschliff, mikroskopische Untersuchung (VIS, VIS-1POL, UV)		
<i>Fragestellung</i> Schichten- und Fassungsabfolge		
<i>Proben-Bezeichnung</i> <b>Bf-A346-AlbeSpitze5</b>	<i>Entnahmestelle</i> Streifund	<i>Bemerkung</i> Enthält Schichten der Albenspitze (Grundierung, Poliment; Reste von Versilberung)
<i>Name/Datum</i> Barbara Jörg, 19.04.2016		
<i>Verwendungszweck/Analysemethode</i> Streupräparat, mikroskopische Untersuchung (VIS, X-POL)		
<i>Fragestellung</i> Pigmentbestimmung		

**Probenentnahmeprotokoll**

III/XII

<i>Proben-Bezeichnung</i> <b>Bf-A346-AlbeSpitze6</b>	<i>Entnahmestelle</i> Albenspitze (Innenseite) über linkem Fuß, nahe Kante	<i>Bemerkung</i> Enthält Schichten aus Albenspitze
<i>Name/Datum</i> Barbara Jörg, 11.05.2016		
<i>Verwendungszweck/Analysemethode</i> Querschliff, mikroskopische Untersuchung (VIS, VIS-1POL, UV)		
<i>Fragestellung</i> Schichten- und Fassungsabfolge		
<i>Proben-Bezeichnung</i> <b>Bf-A346-Gesicht1</b>	<i>Entnahmestelle</i> Rechtes Ohrläppchen, Übergang zu Haaren	<i>Bemerkung</i> Enthält Schichten des Inkarnats des Gesichts und den Haaren
<i>Name/Datum</i> Barbara Jörg, 31.03.2016		
<i>Verwendungszweck/Analysemethode</i> Querschliff, mikroskopische Untersuchung (VIS, VIS-1POL, UV)		
<i>Fragestellung</i> Schichten- und Fassungsabfolge		
<i>Proben-Bezeichnung</i> <b>Bf-A346-Haare1</b>	<i>Entnahmestelle</i> Streifund	<i>Bemerkung</i> Enthalt Schichten der Haare
<i>Name/Datum</i> Barbara Jörg, 07.03.2016		
<i>Verwendungszweck/Analysemethode</i> Querschliff, mikroskopische Untersuchung (VIS, VIS-1POL, UV)		
<i>Fragestellung</i> Schichten- und Fassungsabfolge		
<i>Proben-Bezeichnung</i> <b>Bf-A346-Haare2</b>	<i>Entnahmestelle</i> Haarlocke an rechter Wange oberhalb des Ohres, Übergang von Inkarnat zu Haaren	<i>Bemerkung</i> Enthält Schichten der Haare und des Inkarnats;  Probe bei Entnahme in zwei Teile zerbrochen
<i>Name/Datum</i> Barbara Jörg, 31.03.2016		
<i>Verwendungszweck/Analysemethode</i> Querschliff, mikroskopische Untersuchung (VIS, VIS-1POL, UV)		
<i>Fragestellung</i> Schichten- und Fassungsabfolge		
<i>Proben-Bezeichnung</i> <b>Bf-A346-Hand1</b>	<i>Entnahmestelle</i> Handrücken der rechten Hand, zwischen den Mittelhandknochen von Daumen und Zeigefinger	<i>Bemerkung</i> Enthält Schichten aus Inkarnat der Hand
<i>Name/Datum</i> Barbara Jörg, 31.03.2016		
<i>Verwendungszweck/Analysemethode</i> Querschliff, mikroskopische Untersuchung (VIS, VIS-1POL, UV)		
<i>Fragestellung</i> Schichten- und Fassungsabfolge		

## Probenentnahmeprotokoll

IV/XII

<i>Proben-Bezeichnung</i> <b>Bf-A346-Kasel1</b>	<i>Entnahmestelle</i> Vergoldung auf Kaselvorderseite, etwa mittig auf Außenseite des rechten Oberschenkels	<i>Bemerkung</i> Enthält Schichten der Sichtfassung der Kasel (= Versilberung) mit dazugehöriger Grundierung
<i>Name/Datum</i> Barbara Jörg, 31.03.2016		
<i>Verwendungszweck/Analysemethode</i> Querschliff, mikroskopische Untersuchung (VIS, VIS-1POL, UV)		
<i>Fragestellung</i> Schichten- und Fassungsabfolge		
<i>Proben-Bezeichnung</i> <b>Bf-A346-KaselFutter1</b>	<i>Entnahmestelle</i> Streifund	<i>Bemerkung</i> Enthält Schichten des Kaselfutters
<i>Name/Datum</i> Barbara Jörg, 07.03.2016		
<i>Verwendungszweck/Analysemethode</i> Querschliff, mikroskopische Untersuchung (VIS, VIS-1POL, UV)		
<i>Fragestellung</i> Schichten- und Fassungsabfolge		
<i>Proben-Bezeichnung</i> <b>Bf-A346-KaselFutter2</b>	<i>Entnahmestelle</i> Streifund	<i>Bemerkung</i> Enthält Schichten des Kaselfutters
<i>Name/Datum</i> Barbara Jörg, 07.03.2016		
<i>Verwendungszweck/Analysemethode</i> Querschliff, mikroskopische Untersuchung (VIS, VIS-1POL, UV)		
<i>Fragestellung</i> Schichten- und Fassungsabfolge		
<i>Proben-Bezeichnung</i> <b>Bf-A346-KaselFutter3</b>	<i>Entnahmestelle</i> Streifund	<i>Bemerkung</i> Enthält Schichten des Kaselfutters;  Mit grüner Farbschicht der Albe
<i>Name/Datum</i> Barbara Jörg, 07.03.2016		
<i>Verwendungszweck/Analysemethode</i> Querschliff, mikroskopische Untersuchung (VIS, VIS-1POL, UV)		
<i>Fragestellung</i> Schichten- und Fassungsabfolge		
<i>Proben-Bezeichnung</i> <b>Bf-A346-KaselFutter4</b>	<i>Entnahmestelle</i> Kaselfutter auf rechter Körperseite, unterer Rand des hinteren Schilds der Kasel	<i>Bemerkung</i> Enthält Schichten des Kaselfutters
<i>Name/Datum</i> Barbara Jörg, 31.03.2016		
<i>Verwendungszweck/Analysemethode</i> Querschliff, mikroskopische Untersuchung (VIS, VIS-1POL, UV)		
<i>Fragestellung</i> Schichten- und Fassungsabfolge		



**Probenentnahmeprotokoll**

V/XII

<i>Proben-Bezeichnung</i>	<i>Entnahmestelle</i>	<i>Bemerkung</i>
<b>Bf-A346-Kaselfutter5</b>	Schabeprobe von blauer Farbschicht des Kaselfutters auf linker Körperseite	Enthält Schichten des Kaselfutters
<i>Name/Datum</i> Barbara Jörg, 19.04.2016		
<i>Verwendungszweck/Analysemethode</i> Streupräparat, mikroskopische Untersuchung (VIS, X-POL)		
<i>Fragestellung</i> Pigmentbestimmung		
<i>Proben-Bezeichnung</i>	<i>Entnahmestelle</i>	<i>Bemerkung</i>
<b>Bf-A346-Mitra1</b>	Oberseite (Zwischenzeug) der Mitra, links der Mitte des rückwärtigen Schilds der Mitra	Enthält Schichten der Mitraoberseite
<i>Name/Datum</i> Barbara Jörg, 31.03.2016		
<i>Verwendungszweck/Analysemethode</i> Querschliff, mikroskopische Untersuchung (VIS, VIS-1POL, UV)		
<i>Fragestellung</i> Schichten- und Fassungsabfolge		
<i>Proben-Bezeichnung</i>	<i>Entnahmestelle</i>	<i>Bemerkung</i>
<b>Bf-A346-Mitra2</b>	Versilberung auf linker Seite der Mitra	Enthält Schichten der Sichtfassung (=Versilberung) mit dazugehöriger Grundierung und älterer Grundierungsschicht darunter
<i>Name/Datum</i> Barbara Jörg, 31.03.2016		
<i>Verwendungszweck/Analysemethode</i> Querschliff, mikroskopische Untersuchung (VIS, VIS-1POL, UV)		
<i>Fragestellung</i> Schichten- und Fassungsabfolge		
<i>Proben-Bezeichnung</i>	<i>Entnahmestelle</i>	<i>Bemerkung</i>
<b>Bf-A346-Mitra3</b>	Vergoldung der Mitra, Zierbesatz am unteren Mitrand, überhalb des linken Ohrs	Enthält Schichten der Sichtfassung (=Vergoldung) mit dazugehöriger Grundierung und darunter liegender Fassung (=Versilberung) mit Grundierung
<i>Name/Datum</i> Barbara Jörg, 31.03.2016		
<i>Verwendungszweck/Analysemethode</i> Querschliff, mikroskopische Untersuchung (VIS, VIS-1POL, UV)		
<i>Fragestellung</i> Schichten- und Fassungsabfolge		
<i>Proben-Bezeichnung</i>	<i>Entnahmestelle</i>	<i>Bemerkung</i>
<b>Bf-A346-Schuhe1</b>	Linker Fuß, Innenrist Übergang Schuh zu Schuhsohle	Enthält Schichten aus Schuh und Schuhsohle
<i>Name/Datum</i> Barbara Jörg, 31.03.2016		
<i>Verwendungszweck/Analysemethode</i> Querschliff, mikroskopische Untersuchung (VIS, VIS-1POL, UV)		
<i>Fragestellung</i> Schichten- und Fassungsabfolge		

## Probenentnahmeprotokoll

VI/XII

<i>Proben-Bezeichnung</i> <b>Bf-A346-Schuhe2</b>	<i>Entnahmestelle</i> Linker Fuß, Innenrist	<i>Bemerkung</i> Enthält Schichten aus Fassung des Schuhs mit darunter liegenden Schicht(en) aus Fassung der Albenspitze
<i>Name/Datum</i> Barbara Jörg, 31.03.2016	Übergang Schuh zu Albenspitze	
<i>Verwendungszweck/Analysemethode</i> Querschliff, mikroskopische Untersuchung (VIS, VIS-1POL, UV)		
<i>Fragestellung</i> Schichten- und Fassungsabfolge		
<i>Proben-Bezeichnung</i> <b>Bf-A346-Holz</b>	<i>Entnahmestelle</i> Unterseite, Hauptholzblock, lockerer Span in rechter Fügestelle	<i>Bemerkung</i> --
<i>Name/Datum</i> Barbara Jörg, 11.05.2016		
<i>Verwendungszweck/Analysemethode</i> Herstellung von Holzschnitten zur mikroskopischen Untersuchung im Durchlicht (VIS)		
<i>Fragestellung</i> mikroskop. Holzartenbestimmung		
<i>Proben-Bezeichnung</i> <b>Bf-A351-Albe1</b>	<i>Entnahmestelle</i> Streifund	<i>Bemerkung</i> Enthält Schichten aus Albe
<i>Name/Datum</i> Barbara Jörg, 07.03.2016		
<i>Verwendungszweck/Analysemethode</i> Querschliff, mikroskopische Untersuchung (VIS, VIS-1POL, UV)		
<i>Fragestellung</i> Schichten- und Fassungsabfolge		
<i>Proben-Bezeichnung</i> <b>Bf-A351-Albe2</b>	<i>Entnahmestelle</i> Streifund	<i>Bemerkung</i> Enthält Schichten aus Albe
<i>Name/Datum</i> Barbara Jörg, 07.03.2016		
<i>Verwendungszweck/Analysemethode</i> Querschliff, mikroskopische Untersuchung (VIS, VIS-1POL, UV)		
<i>Fragestellung</i> Schichten- und Fassungsabfolge		
<i>Proben-Bezeichnung</i> <b>Bf-A351-Albe3</b>	<i>Entnahmestelle</i> Außenseite des linken Arms, Übergang von Albe zu Pluvialfutter	<i>Bemerkung</i> Enthält Schichten aus Albe und Pluvialfutter
<i>Name/Datum</i> Barbara Jörg, 30.03.2016		
<i>Verwendungszweck/Analysemethode</i> Querschliff, mikroskopische Untersuchung (VIS, VIS-1POL, UV)		
<i>Fragestellung</i> Schichten- und Fassungsabfolge		

**Probenentnahmeprotokoll**

VII/XII

<i>Proben-Bezeichnung</i>	<i>Entnahmestelle</i>	<i>Bemerkung</i>
<b>Bf-A351-Albe4</b>	Linke Seite der Albe ca. auf Höhe des rechten Knies, Übergang von Albe zu Pluvialfutter	Enthält Schichten aus Albe und Pluvialfutter
<i>Name/Datum</i> Barbara Jörg, 30.03.2016		
<i>Verwendungszweck/Analysemethode</i> Querschliff, mikroskopische Untersuchung (VIS, VIS-1POL, UV)		
<i>Fragestellung</i> Schichten- und Fassungsabfolge		
<i>Proben-Bezeichnung</i>	<i>Entnahmestelle</i>	<i>Bemerkung</i>
<b>Bf-A351-Albe5</b>	Streifund	Enthält Schichten aus Albe
<i>Name/Datum</i> Barbara Jörg, 19.04.2016		
<i>Verwendungszweck/Analysemethode</i> Streupräparat, mikroskopische Untersuchung (VIS, X-POL)		
<i>Fragestellung</i> Pigmentbestimmung		
<i>Proben-Bezeichnung</i>	<i>Entnahmestelle</i>	<i>Bemerkung</i>
<b>Bf-A351-Albe6</b>	Streifund	Enthält Schichten aus Albe
<i>Name/Datum</i> Barbara Jörg, 19.04.2016		
<i>Verwendungszweck/Analysemethode</i> Streupräparat, mikroskopische Untersuchung (VIS, X-POL)		
<i>Fragestellung</i> Pigmentbestimmung		
<i>Proben-Bezeichnung</i>	<i>Entnahmestelle</i>	<i>Bemerkung</i>
<b>Bf-A3451-Buch1</b>	Unterseite des Buches, Rand des Buchdeckels	Bei Entnahme und Einbetten in drei Teile zerbrochen
<i>Name/Datum</i> Barbara Jörg, 30.03.2016		
<i>Verwendungszweck/Analysemethode</i> Querschliff, mikroskopische Untersuchung (VIS, VIS-1POL, UV)		
<i>Fragestellung</i> Schichten- und Fassungsabfolge		
<i>Proben-Bezeichnung</i>	<i>Entnahmestelle</i>	<i>Bemerkung</i>
<b>Bf-A351-Buch2</b>	Buchschnitt auf linker Seite des Buchs	Bei Entnahme in zwei Teile zerbrochen (Schichtenpaket hat sich über Versilberung getrennt)
<i>Name/Datum</i> Barbara Jörg, 30.03.2016		
<i>Verwendungszweck/Analysemethode</i> Querschliff, mikroskopische Untersuchung (VIS, VIS-1POL, UV)		
<i>Fragestellung</i> Schichten- und Fassungsabfolge		

<b>Probenentnahmeprotokoll</b>	VIII/XII
--------------------------------	----------

<i>Proben-Bezeichnung</i> <b>Bf-A351-Dalmatik1</b>	<i>Entnahmestelle</i> Dalmatik, rechte Bauchseite, Höhe Brustkreuz	<i>Bemerkung</i> Enthält Schichten der Dalmatik (=Versilberung + Grundierung) mit darunter liegender älterer Grundierung
<i>Name/Datum</i> Barbara Jörg, 30.03.2016		
<i>Verwendungszweck/Analysemethode</i> Querschliff, mikroskopische Untersuchung (VIS, VIS-1POL, UV)		
<i>Fragestellung</i> Schichten- und Fassungsabfolge		
<i>Proben-Bezeichnung</i> <b>Bf-A351-Dalm.Fransen1</b>	<i>Entnahmestelle</i> Fransen der Dalmatik auf linker Körperseite, ca. auf Höhe der Mitte des Oberschenkels	<i>Bemerkung</i> Grundierung kaum in Probe enthalten, da bei Entnahme weggebrochen
<i>Name/Datum</i> Barbara Jörg, 30.03.2016		
<i>Verwendungszweck/Analysemethode</i> Querschliff, mikroskopische Untersuchung (VIS, VIS-1POL, UV)		
<i>Fragestellung</i> Schichten- und Fassungsabfolge		
<i>Proben-Bezeichnung</i> <b>Bf-A351-Gesicht1</b>	<i>Entnahmestelle</i> Linke Schläfe, Übergang von Inkarnat zu Mitra	<i>Bemerkung</i> Enthält unterste/älteste Fassungsschicht(en) des Inkarnats mit darauf liegenden Fassungsschichten (Vergoldung) des Mitra- Zierbesatzes
<i>Name/Datum</i> Barbara Jörg, 30.03.2016		
<i>Verwendungszweck/Analysemethode</i> Querschliff, mikroskopische Untersuchung (VIS, VIS-1POL, UV)		
<i>Fragestellung</i> Schichten- und Fassungsabfolge		
<i>Proben-Bezeichnung</i> <b>Bf-A351-Gesicht2</b>	<i>Entnahmestelle</i> Rechte Halsseite, nahe Halsausschnitt	<i>Bemerkung</i> Enthält Schichten aus Inkarnat und Anlegeschild für Vergoldung der angrenzenden Kleidung (Amikt bzw. Albe)
<i>Name/Datum</i> Barbara Jörg, 30.03.2016		
<i>Verwendungszweck/Analysemethode</i> Querschliff, mikroskopische Untersuchung (VIS, VIS-1POL, UV)		
<i>Fragestellung</i> Schichten- und Fassungsabfolge		
<i>Proben-Bezeichnung</i> <b>Bf-A351-Haare1</b>	<i>Entnahmestelle</i> Haarlocke auf linker Schulter	<i>Bemerkung</i> Enthält Schichten der Haare
<i>Name/Datum</i> Barbara Jörg, 30.03.2016		
<i>Verwendungszweck/Analysemethode</i> Querschliff, mikroskopische Untersuchung (VIS, VIS-1POL, UV)		
<i>Fragestellung</i> Schichten- und Fassungsabfolge		



Probenentnahmeprotokoll		IX/XII
<i>Proben-Bezeichnung</i> <b>Bf-A351-Haare2</b>	<i>Entnahmestelle</i> Haarlocke auf rechte Seite des Nackens, Übergang von Haaren zu Inkarnat	<i>Bemerkung</i> Enthält Schichten aus Harren und Inkarnat
<i>Name/Datum</i> Barbara Jörg, 30.03.2016		
<i>Verwendungszweck/Analysemethode</i> Querschliff, mikroskopische Untersuchung (VIS, VIS-1POL, UV)		
<i>Fragestellung</i> Schichten- und Fassungsabfolge		
<i>Proben-Bezeichnung</i> <b>Bf-A351-Hand1</b>	<i>Entnahmestelle</i> Stulpe des linken Handschuhs, linke Außenseite nahe Übergang Handschuh zu Albe	<i>Bemerkung</i> Enthält Schichten des Handschuhs
<i>Name/Datum</i> Barbara Jörg, 30.03.2016		
<i>Verwendungszweck/Analysemethode</i> Querschliff, mikroskopische Untersuchung (VIS, VIS-1POL, UV)		
<i>Fragestellung</i> Schichten- und Fassungsabfolge		
<i>Proben-Bezeichnung</i> <b>Bf-A351-Hand2</b>	<i>Entnahmestelle</i> Stulpe des rechten Handschuhs, Außenseite des Handgelenks	<i>Bemerkung</i> Enthält Schichten des Handschuhs;  Beim Einbetten in zwei Teile zerbrochen
<i>Name/Datum</i> Barbara Jörg, 30.03.2016		
<i>Verwendungszweck/Analysemethode</i> Querschliff, mikroskopische Untersuchung (VIS, VIS-1POL, UV)		
<i>Fragestellung</i> Schichten- und Fassungsabfolge		
<i>Proben-Bezeichnung</i> <b>Bf-A351-Mitra1</b>	<i>Entnahmestelle</i> Versilberung der Mitra, linke, rückwärtige Seite der Mitra	<i>Bemerkung</i> Enthält zwei Fassungsschichten mit Versilberung
<i>Name/Datum</i> Barbara Jörg, 30.03.2016		
<i>Verwendungszweck/Analysemethode</i> Querschliff, mikroskopische Untersuchung (VIS, VIS-1POL, UV)		
<i>Fragestellung</i> Schichten- und Fassungsabfolge		
<i>Proben-Bezeichnung</i> <b>Bf-A351-Mitra2</b>	<i>Entnahmestelle</i> Vergoldung der Mitra, Zierbesatz am unteren Mitrand, überhalb des linken Ohrs nahe des Mitrandes	<i>Bemerkung</i> Enthält zwei Fassungsschichten mit Vergoldung
<i>Name/Datum</i> Barbara Jörg, 30.03.2016		
<i>Verwendungszweck/Analysemethode</i> Querschliff, mikroskopische Untersuchung (VIS, VIS-1POL, UV)		
<i>Fragestellung</i> Schichten- und Fassungsabfolge		

<b>Probenentnahmeprotokoll</b>	X/XII
--------------------------------	-------

<i>Proben-Bezeichnung</i>	<i>Entnahmestelle</i>	<i>Bemerkung</i>
<b>Bf-A351-Mitra3</b>	Oberseite (Zwischenzeug) der Mitra, etwa mittig am rückwärtigen Schild der Mitra	Enthält Schichten aus Oberseite der Mitra
<i>Name/Datum</i> Barbara Jörg, 30.03.2016		
<i>Verwendungszweck/Analysemethode</i> Querschliff, mikroskopische Untersuchung (VIS, VIS-1POL, UV)		
<i>Fragestellung</i> Schichten- und Fassungsabfolge		
<b>Bf-A351-Pluviale1</b>	Außenseite des Pluviales auf linker Körperseite, ca. auf Höhe der Mitte des Oberschenkels, nahe des Saums	Enthält Schichten des Pluviales
<i>Name/Datum</i> Barbara Jörg, 30.03.2016		
<i>Verwendungszweck/Analysemethode</i> Querschliff, mikroskopische Untersuchung (VIS, VIS-1POL, UV)		
<i>Fragestellung</i> Schichten- und Fassungsabfolge		
<b>Bf-A351-Pluviale2</b>	Vordersaum des Pluviales auf Höhe des linken Brustbeins, Übergang von Pluviale zu Bart	Enthält Schichten aus Pluviale und Bart; oberste Schichten des Bartes nicht in Probe enthalten; Grundierung nur minimal in Probe enthalten
<i>Name/Datum</i> Barbara Jörg, 30.03.2016		
<i>Verwendungszweck/Analysemethode</i> Querschliff, mikroskopische Untersuchung (VIS, VIS-1POL, UV)		
<i>Fragestellung</i> Schichten- und Fassungsabfolge		
<b>Bf-A351-Pluviale3</b>	Pluviale, Außenseite des rechtens Knies	Enthält ältere Grundierungsschicht
<i>Name/Datum</i> Barbara Jörg, 30.03.2016		
<i>Verwendungszweck/Analysemethode</i> Querschliff, mikroskopische Untersuchung (VIS, VIS-1POL, UV)		
<i>Fragestellung</i> Schichten- und Fassungsabfolge		
<b>Bf-A351-Pluv.Futter1</b>	Streufund	Enthält Schichten aus Pluvialfutter
<i>Name/Datum</i> Barbara Jörg, 30.03.2016		
<i>Verwendungszweck/Analysemethode</i> Querschliff, mikroskopische Untersuchung (VIS, VIS-1POL, UV)		
<i>Fragestellung</i> Schichten- und Fassungsabfolge		

## Probenentnahmeprotokoll

Probenentnahmeprotokoll		XI/XII
<i>Proben-Bezeichnung</i> <b>Bf-A351-Pluv.Futter2</b>	<i>Entnahmestelle</i> Streifund	<i>Bemerkung</i> Enthält Schichten aus Pluvialfutter
<i>Name/Datum</i> Barbara Jörg, 30.03.2016		
<i>Verwendungszweck/Analysemethode</i> Querschliff, mikroskopische Untersuchung (VIS, VIS-1POL, UV)		
<i>Fragestellung</i> Schichten- und Fassungsabfolge		
<i>Proben-Bezeichnung</i> <b>Bf-A351-Pluv.Futter3</b>	<i>Entnahmestelle</i> Streifund	<i>Bemerkung</i> Enthält Schichten aus Pluvialfutter und Buchdeckel
<i>Name/Datum</i> Barbara Jörg, 30.03.2016		
<i>Verwendungszweck/Analysemethode</i> Querschliff, mikroskopische Untersuchung (VIS, VIS-1POL, UV)		
<i>Fragestellung</i> Schichten- und Fassungsabfolge		
<i>Proben-Bezeichnung</i> <b>Bf-A351-Pluv.Futter4</b>	<i>Entnahmestelle</i> Pluvialfutter auf linker Körperseite auf Höhe des linken Knies, nahe des Übergangs von Pluvialfutter zu Albe	<i>Bemerkung</i> Enthält Schichten aus Pluvialfutter
<i>Name/Datum</i> Barbara Jörg, 30.03.2016		
<i>Verwendungszweck/Analysemethode</i> Querschliff, mikroskopische Untersuchung (VIS, VIS-1POL, UV)		
<i>Fragestellung</i> Schichten- und Fassungsabfolge		
<i>Proben-Bezeichnung</i> <b>Bf-A351-Pluv.Futter5</b>	<i>Entnahmestelle</i> Streifund	<i>Bemerkung</i> Enthält Schichten aus Pluvialfutter
<i>Name/Datum</i> Barbara Jörg, 19.04.2016		
<i>Verwendungszweck/Analysemethode</i> Streupräparat, mikroskopische Untersuchung (VIS, X-POL)		
<i>Fragestellung</i> Pigmentbestimmung		
<i>Proben-Bezeichnung</i> <b>Bf-A351-Pluv.Futter6</b>	<i>Entnahmestelle</i> Streifund	<i>Bemerkung</i> Enthält Schichten aus Pluvialfutter
<i>Name/Datum</i> Barbara Jörg, 19.04.2016		
<i>Verwendungszweck/Analysemethode</i> Streupräparat, mikroskopische Untersuchung (VIS, X-POL)		
<i>Fragestellung</i> Pigmentbestimmung		

## Probenentnahmeprotokoll

XII/XII



<i>Proben-Bezeichnung</i> <b>Bf-A351-Pluv.Futter7</b>	<i>Entnahmestelle</i> Pluvialfutter auf linker Körperseite, Faltenbogen unter Buch, nahe Kante	<i>Bemerkung</i> Enthält Schichten aus Pluvialfutter mit grüne Farbschicht, welche direkt auf Grundierung liegt;  Bei Entnahme und Einbetten in zwei Teile zerbrochen
<i>Name/Datum</i> Barbara Jörg, 11.05.2016		
<i>Verwendungszweck/Analysemethode</i> Querschliff, mikroskopische Untersuchung (VIS, VIS-1POL, UV)		
<i>Fragestellung</i> Schichten- und Fassungsabfolge		
<i>Proben-Bezeichnung</i> <b>Bf-A351-Schuhe1</b>	<i>Entnahmestelle</i> Linker Schuh, Innenrist, Übergang zur Albe	<i>Bemerkung</i> Enthält Schichten aus Schuh und Albe
<i>Name/Datum</i> Barbara Jörg, 30.03.2016		
<i>Verwendungszweck/Analysemethode</i> Querschliff, mikroskopische Untersuchung (VIS, VIS-1POL, UV)		
<i>Fragestellung</i> Schichten- und Fassungsabfolge		
<i>Proben-Bezeichnung</i> <b>Bf-A351-Schuhe2</b>	<i>Entnahmestelle</i> Linker Schuh, linke Außenseite der Fußspitze, Übergang zur Schuhsohle	<i>Bemerkung</i> Enthält Schichten aus Schuh und Schuhsohle
<i>Name/Datum</i> Barbara Jörg, 30.03.2016		
<i>Verwendungszweck/Analysemethode</i> Querschliff, mikroskopische Untersuchung (VIS, VIS-1POL, UV)		
<i>Fragestellung</i> Schichten- und Fassungsabfolge		
<i>Proben-Bezeichnung</i> <b>Bf-A351-Holz</b>	<i>Entnahmestelle</i> Rückseite, Hauptholzblock, Holzspan, ca. auf Höhe der Faltenwürfe der Arme, etwas rechts der senkrechten Mittelachse	<i>Bemerkung</i>
<i>Name/Datum</i> Barbara Jörg, 11.05.2016		
<i>Verwendungszweck/Analysemethode</i> Herstellung von Holzschnitten zur mikroskopischen Untersuchung im Durchlicht (VIS)		
<i>Fragestellung</i> mikroskop. Holzartenbestimmung		



## Holzartenbestimmung

Bf-A346-Holz

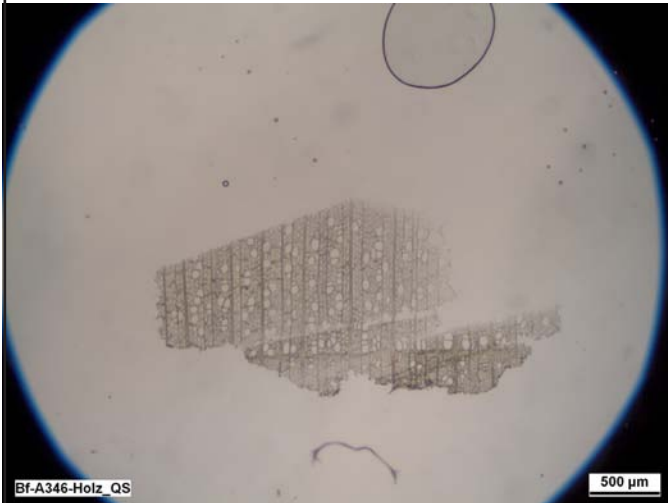
I/III

<i>Proben-Identifizierung:</i>	
<i>Proben-Bezeichnung:</i>	Bf-A346-Holz
<i>Entnommen von:</i>	Barbara Jörg
<i>Entnahmestelle:</i>	Unterseite, Hauptholzblock, lockerer Span in rechter Füge- stelle
<div style="display: flex;">  <div style="margin-left: 20px;">  </div> </div>	
<i>Verwendung:</i>	Herstellung von Holzschnitten
<i>Probenvorbereitung:</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Einlegen der Holzprobe für 24 Stunden in einem Ethanol-Glycerin-Gemisch (1:1)</li> <li>2. Herstellen der Holz-Dünnschnitte</li> <li>3. Temporäre Einbettung der Dünnschnitte in Glycerin zwischen Objektträger und Deckglas</li> </ol>

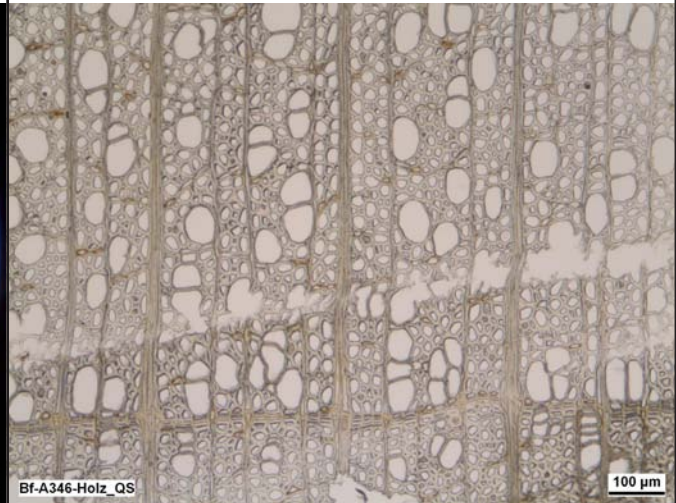
<i>Proben-Analyse:</i>	
<i>Untersuchungsmethoden:</i>	Mikroskopische Holzartenbestimmung im Durchlicht (VIS)
<i>Untersucht von:</i>	Barbara Jörg

Bf-A346-Holz

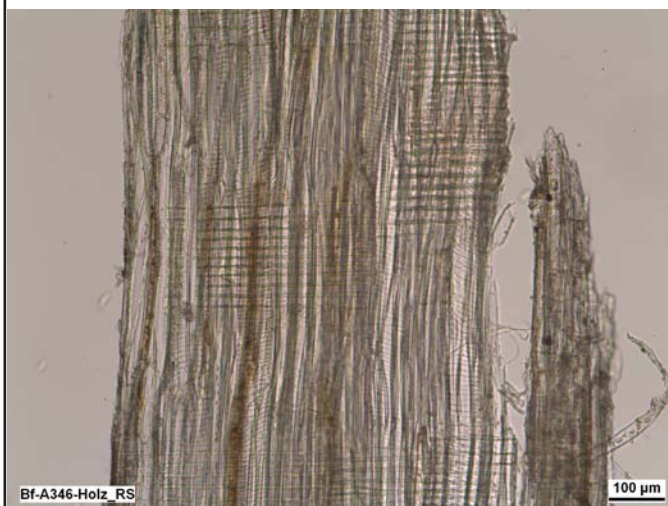
II/III

*Mikroskopische Aufnahmen:*

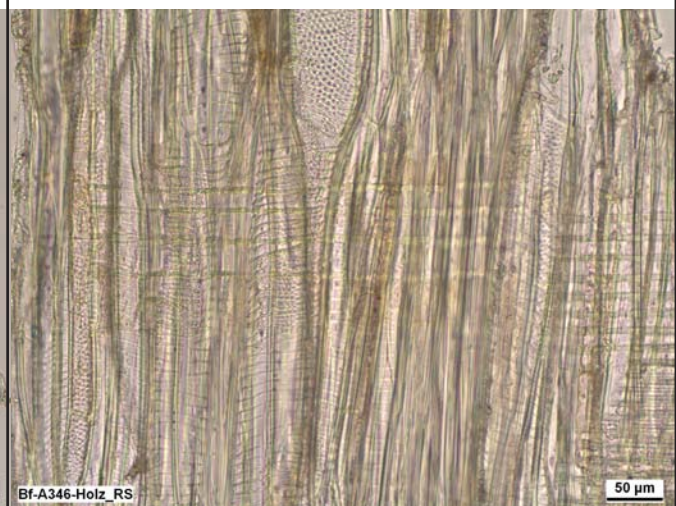
Querschnitt



Querschnitt



Radialschnitt



Radialschnitt



Tangentialschnitt

## Holzartenbestimmung

Bf-A346-Holz

III/III

**Ergebnis:**

<i>Querschnitt:</i>	<i>Zerstreutporer // ein- bis vierreihige Holzstrahlen, die sich an der Jahrringgrenze verbreitern // viele Gefäße (Poren), die einzeln oder in (meist radialen) Gruppen (max. 4 Poren) stehen // Gefäße teils leicht eckig // keine Füllung der Gefäße feststellbar Parenchym: apotracheal, gebändert</i>
<i>Radialschnitt:</i>	<i>deutlich ausgeprägte Spiralverdickungen in den Gefäßen // homogene Holzstrahlen // Gefäßtüpfel // Grundgewebe: Libriformfasern</i>
<i>Tangentialschnitt:</i>	<i>ein- bis vierreihige Holzstrahlen // ausgeprägte Spiralverdickungen // Gefäßtüpfel // Grundgewebe: Libriformfasern, vereinzelt Fasertracheiden vorhanden</i>

**Endergebnis/Schlussfolgerung:**Linde (*Tilia sp.*)



## Holzartenbestimmung

Bf-A351-Holz

I/III

### Proben-Identifizierung:

Proben-Bezeichnung: Bf-A351-Holz

Entnommen von: Barbara Jörg

Entnahmestelle: Rückseite, Hauptholzblock, Holzspan, ca. auf Höhe der Faltenwürfe der Arme, etwas rechts der senkrechten Mittelachse



Verwendung: Herstellung von Holzschnitten

Probenvorbereitung:

1. Einlegen der Holzprobe für 24 Stunden in einem Ethanol-Glycerin-Gemisch (1:1)
2. Herstellen der Holz-Dünnschnitte
3. Temporäre Einbettung der Dünnschnitte in Glycerin zwischen Objektträger und Deckglas

### Proben-Analyse:

Untersuchungsmethoden: Mikroskopische Holzartenbestimmung im Durchlicht (VIS)

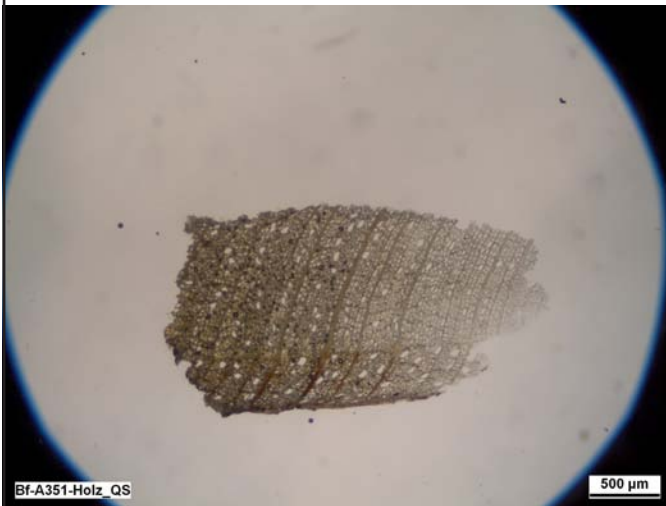
Untersucht von: Barbara Jörg



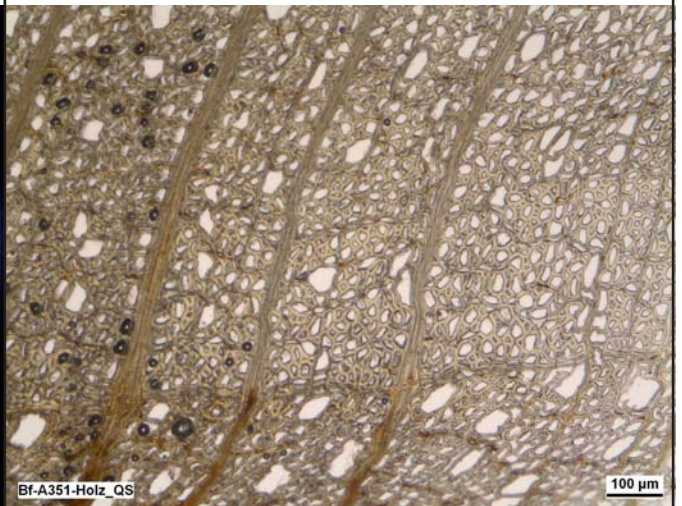
Bf-A351-Holz

II/III

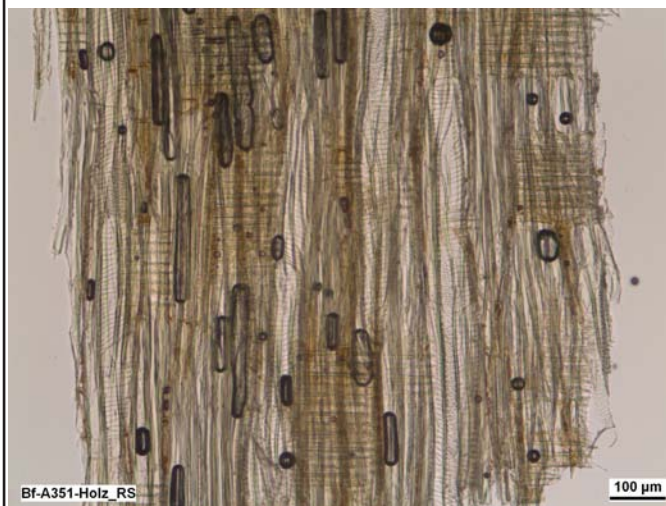
*Mikroskopische Aufnahmen:*



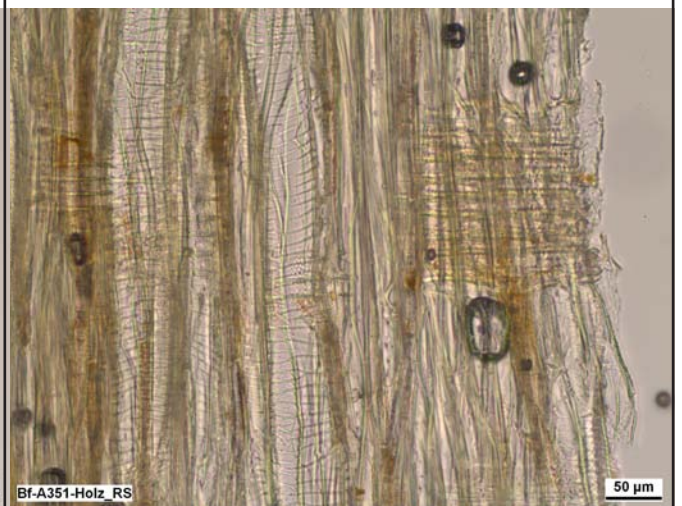
Querschnitt



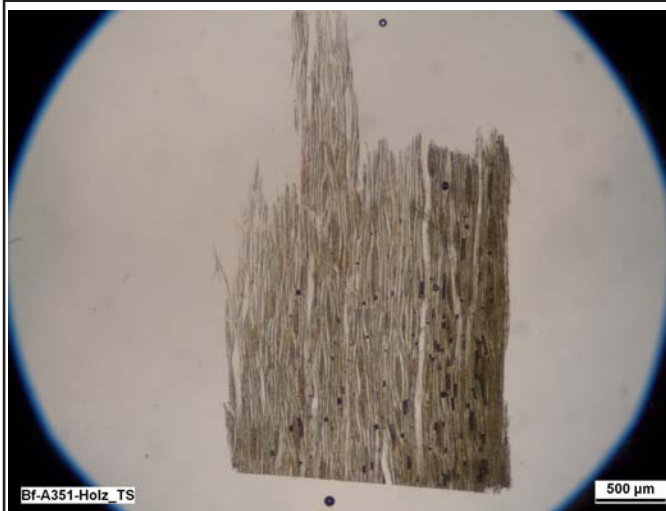
Querschnitt



Radialschnitt



Radialschnitt



Tangentialschnitt



Tangentialschnitt

Bf-A351-Holz

III/III

**Ergebnis:****Querschnitt:**

Zerstreutporer // ein- bis vierreihige Holzstrahlen, die sich an der Jahrringgrenze verbreitern // viele Gefäße (Poren), die einzeln oder in (meist radialen) Gruppen (max. 4 Poren) stehen // Gefäße teils leicht eckig // keine Füllung der Gefäße feststellbar Parenchym: apotracheal, gebändert

**Radialschnitt:**

deutlich ausgeprägte Spiralverdickungen in den Gefäßen // homogene Holzstrahlen // Gefäßtüpfel // Grundgewebe: Librifasern

**Tangentialschnitt:**

ein- bis vierreihige Holzstrahlen // ausgeprägte Spiralverdickungen // Gefäßtüpfel // Grundgewebe: Librifasern, vereinzelt Fasertracheiden vorhanden

**Endergebnis/Schlussfolgerung:**Linde (*Tilia sp.*)

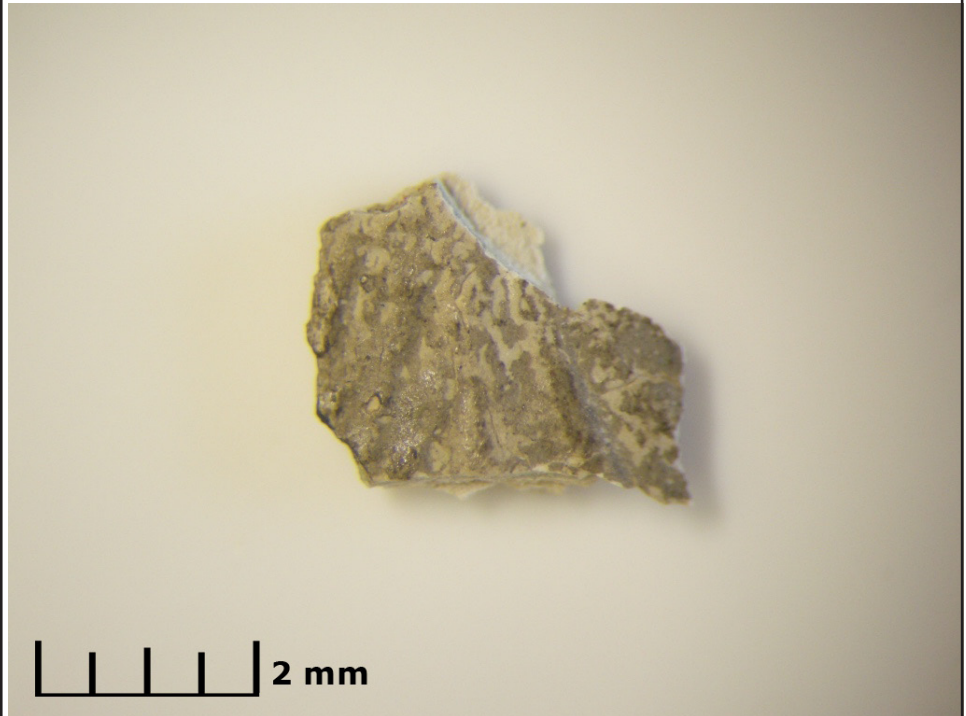
## Querschliffuntersuchung

Bf-A346-Albe1

I/II

### Proben-Identifizierung:

<i>Proben-Bezeichnung:</i>	Bf-A346-Albe1
<i>Entnommen von:</i>	Barbara Jörg
<i>Entnahmestelle:</i>	Streifund aus der Fassung der Albe



<i>Verwendung:</i>	Querschliff
<i>Einbettungsmedium:</i>	Technovit® 2000 LC (Heraeus Kulzer GmbH)

### Proben-Analyse:

<i>Untersuchungsmethoden:</i>	Mikroskopische Untersuchung im Auflicht (VIS, VIS-1POL und UV-Licht)
<i>Untersucht von:</i>	Barbara Jörg



Bf-A346-Albe1

II/II

*Mikroskopische Aufnahmen:*

Bf-A346-Albe1\_VIS

200 µm

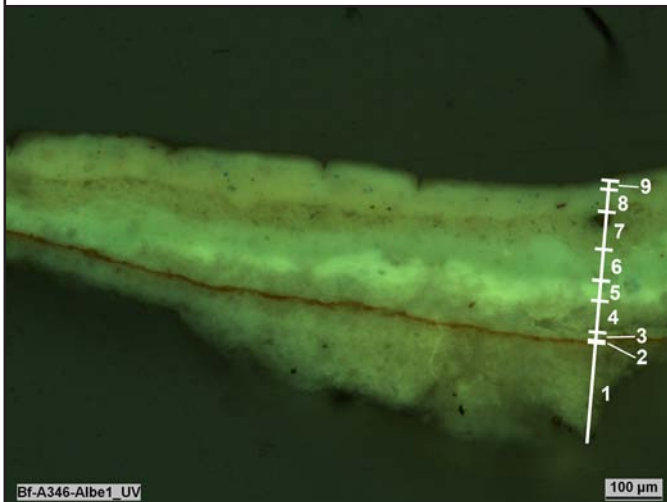
VIS



Bf-A346-Albe1\_VIS

100 µm

VIS



Bf-A346-Albe1\_UV

100 µm

UV



Bf-A346-Albe1\_1POL

100 µm

VIS-1POL

*Ergebnis:*



Schicht:	Beschreibung (VIS):	Erscheinung unter UV-Anregung:	Interpretation:
9	weiße Schicht; feinkörnig	hellgelb bis weißlich	Farbschicht
8	blassrosa; mit einigen kleinen intensivblauen und roten Partikeln; einzelne grüne Partikel	gelb; im VIS farbige Partikel erscheinen dunkler	Farbschicht
7	weiß, leicht bräunlich; grobkörnig; einzelne Partikel farblos	gelb	Grundierung
6	blassgrün; feine Partikelmatrix mit großen farblosen Partikeln und einzelnen kleinen blauen Partikeln; einzelner sehr großer weißer Partikel	milchig weiß, schwach grünlich; im VIS blaue Partikel erscheinen dunkel	Farbschicht
5	weiß; rel. feinkörnig, einzelne größere Partikel; Schicht nur noch teilweise erhalten	hellgelb bis weißlich	Farbschicht [vgl. Schicht 4 in Bf-A346-Albe2]
4	weiß; rel. feine Partikelmatrix mit großen meist farblosen Partikeln	hellgelb bis weißlich	Grundierung
3	weiß; rel. feinkörnig; nur noch unterer Teil der Schicht erhalten	gräulich, schwach gelblich	Farbschicht
2	orangerot mit feinen dunkelroten Partikeln; sehr dünn	orangerot; Rote Partikel erscheinen dunkelrot	Angeleschicht für Versilberung (Albenspitze)
1	weiß, leicht bräunlich; größere Schichtdicke; grobkörnig; einzelne transparente und farblose Partikel	weiß-gelblich	Grundierung



## Querschliiffuntersuchung

Bf-A346-Albe2

I/II

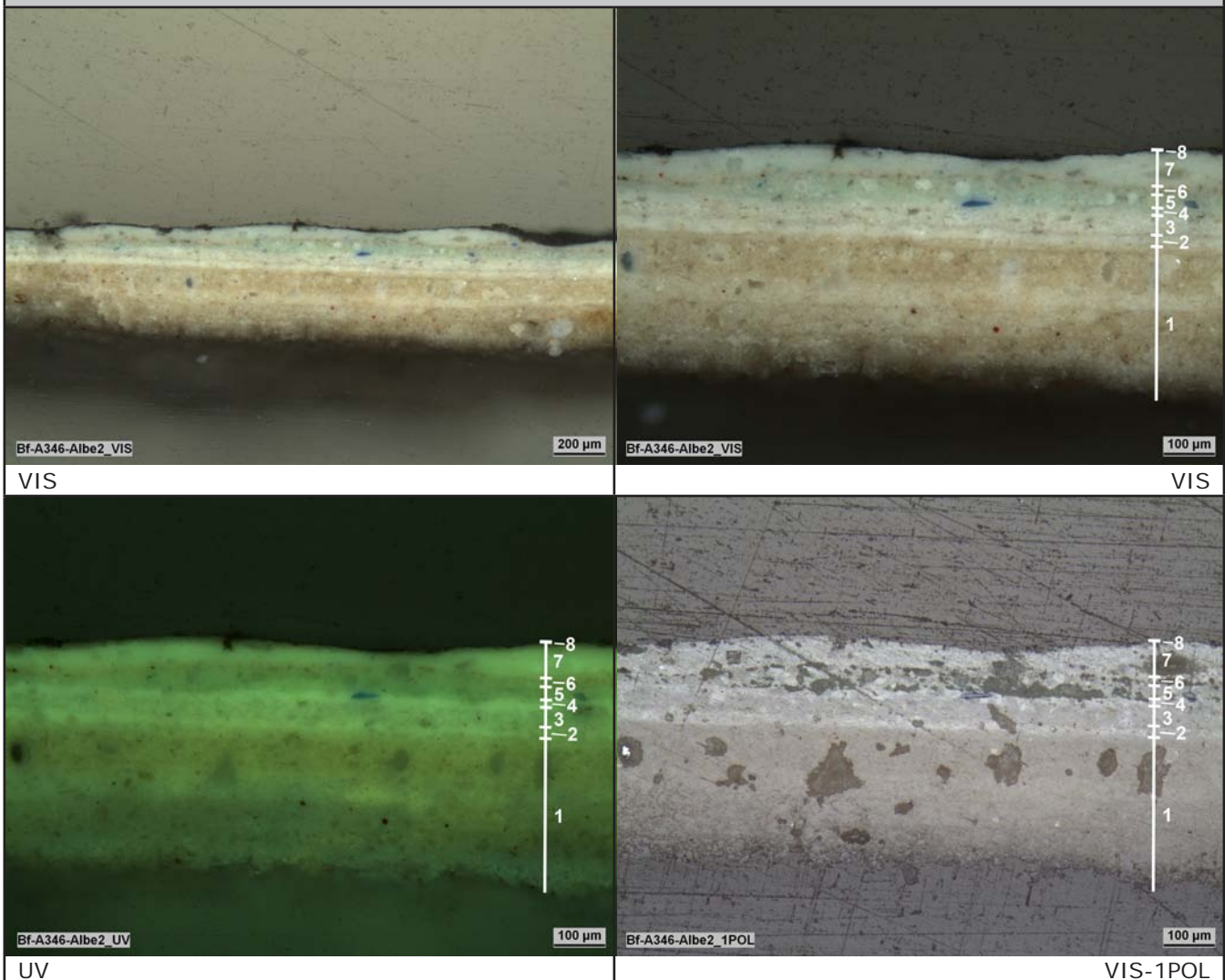
<i>Proben-Identifizierung:</i>	
<i>Proben-Bezeichnung:</i>	Bf-A346-Albe2
<i>Entnommen von:</i>	Barbara Jörg
<i>Entnahmestelle:</i>	Streifund aus der Fassung der Albe
<div style="display: flex;"> <div style="flex: 1;">  </div> <div style="flex: 2;">  </div> </div>	
<i>Verwendung:</i>	Querschliiff
<i>Einbettungsmedium:</i>	Technovit® 2000 LC (Heraeus Kulzer GmbH)

<i>Proben-Analyse:</i>	
<i>Untersuchungsmethoden:</i>	Mikroskopische Untersuchung im Auflicht (VIS, VIS-1POL und UV-Licht)
<i>Untersucht von:</i>	Barbara Jörg

Bf-A346-Albe2

II/II

Mikroskopische Aufnahmen:



Ergebnis:

Schicht:	Beschreibung (VIS):	Erscheinung unter UV-Anregung:	Interpretation:
8	sehr dünne gräuliche, transluzente Schicht; enthält feine schwarze Partikel	gräulich; Partikel erscheinen schwarz	vmtl. verschmutzter transparenter Überzug
7	weiße Schicht; feinkörnig; einzelne große, transparente Partikel	hellgelb bis weißlich	Farbschicht
6	blassrosa; mit einigen kleinen intensivblauen und roten Partikeln; einzelner großer gelber Partikel	gelb; im VIS farbige Partikel erscheinen dunkler	Farbschicht
5	blassgrün; feine Partikelmatrix mit großen farblosen Partikeln und einzelnen kleinen blauen Partikeln	milchig weiß, schwach grünlich; im VIS blaue Partikel erscheinen dunkel	Farbschicht
4	weiß; rel. feinkörnig, einzelne größere Partikel; einzelne große blaue Partikel enthalten; Schicht scheint nur noch teilweise erhalten	hellgelb bis weißlich	Farbschicht [vgl. Schicht 3 in Bf-A351-Albe1]
3	weiß; rel. grobkörnig mit vielen großen meist farblosen Partikeln	gelblich	Grundierung
2	weiß; feinkörnig, einzelne etwas größere Partikel enthalten	gräulich, schwach gelblich	Farbschicht
1	weiß, leicht bräunlich; größere Schichtdicke; grobkörnig; einzelne transparente und farblose Partikel; 4-schichtig aufgetragen	weiß-gelblich	Grundierung

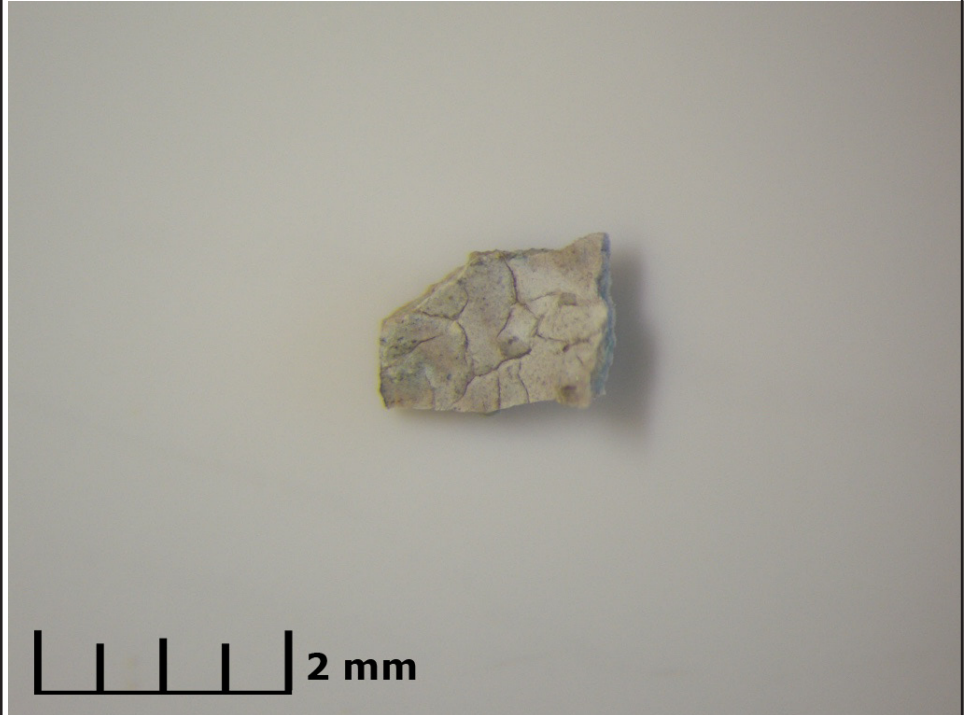
## Querschliffuntersuchung

Bf-A346-Albe3

I/II

### Proben-Identifizierung:

<i>Proben-Bezeichnung:</i>	Bf-A346-Albe3
<i>Entnommen von:</i>	Barbara Jörg
<i>Entnahmestelle:</i>	Streifund aus der Fassung der Albe



<i>Verwendung:</i>	Querschliff
<i>Einbettungsmedium:</i>	Technovit® 2000 LC (Heraeus Kulzer GmbH)

### Proben-Analyse:

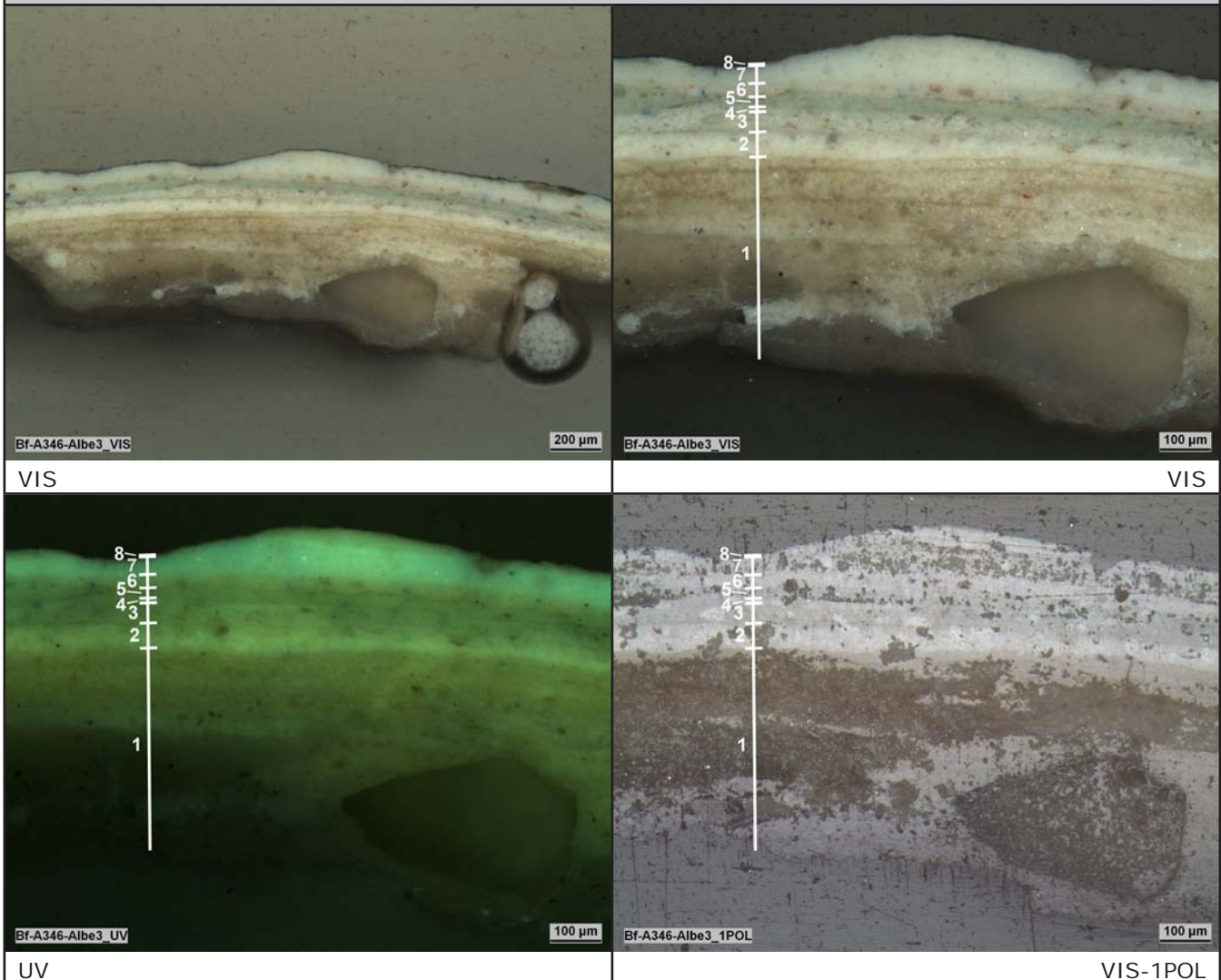
<i>Untersuchungsmethoden:</i>	Mikroskopische Untersuchung im Auflicht (VIS, VIS-1POL und UV-Licht)
<i>Untersucht von:</i>	Barbara Jörg



Bf-A346-Albe3

II/II

Mikroskopische Aufnahmen:



Ergebnis:

Schicht:	Beschreibung (VIS):	Erscheinung unter UV-Anregung:	Interpretation:
8	sehr dünne gräuliche, transluzente Schicht; enthält feine schwarze Partikel	gräulich; Partikel erscheinen schwarz	vmtl. verschmutzter transparenter Überzug
7	weiße Schicht; feinkörnig; einzelne große, transparente Partikel; rel. große Schichtdicke	hellgelb bis weißlich	Farbschicht
6	blassrosa; mit einigen kleinen intensivblauen und roten Partikeln; einzelner grüner Partikel	gelb; im VIS farbige Partikel erscheinen mit selber Farbe nur etwas dunkler	Farbschicht
5	blassgrün; feine Partikelmatrix mit großen farblosen Partikeln	milchig weiß, schwach grünlich	Farbschicht
4	weiß; rel. feinkörnig, einzelner großer blauer Partikel enthalten; Schicht nur fragmentarisch erhalten	hellgelb bis weißlich	Farbschicht
3	weiß; rel. grobkörnig mit vielen großen meist farblosen Partikeln	gelblich bis weißlich	Grundierung
2	weiß; feinkörnig, einzelne etwas größere Partikel enthalten	hellgelb, stellenweise gräulich	Farbschicht
1	weiß, leicht bräunlich; größere Schichtdicke; grobkörnig; einzelne transparente und farblose Partikel; 4-schichtig aufgetragen	gelb	Grundierung



## Querschliiffuntersuchung

Bf-A346-Albe4

I/III

### Proben-Identifizierung:

Proben-Bezeichnung:	Bf-A346-Albe4
Entnommen von:	Barbara Jörg
Entnahmestelle:	Albe, rechte Außenseite des rechten Knies



vor Probenentnahme ▲



▲ nach Probenentnahme

Verwendung:	Querschliiff
Einbettungsmedium:	Technovit® 2000 LC (Heraeus Kulzer GmbH)


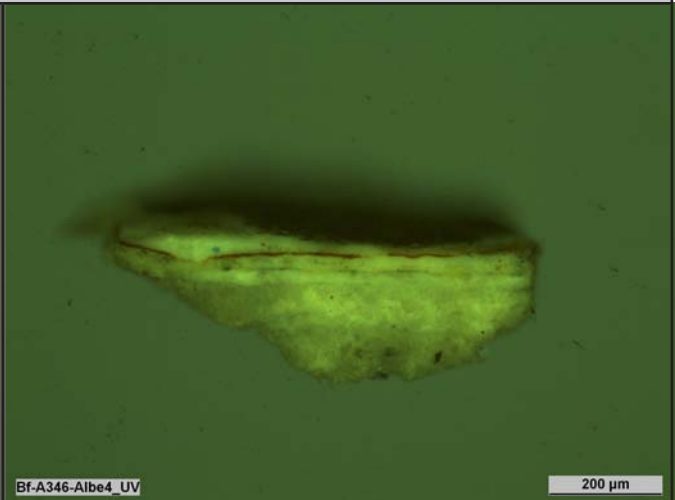


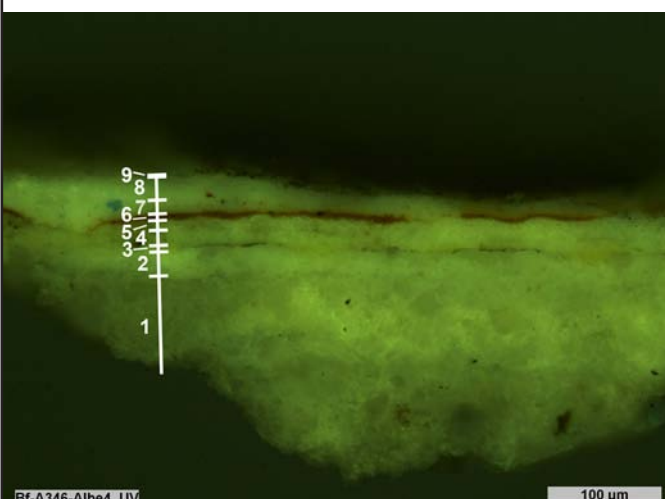

### Proben-Analyse:

Untersuchungsmethoden:	Mikroskopische Untersuchung im Auflicht (VIS, VIS-1POL und UV-Licht)
Untersucht von:	Barbara Jörg

Bf-A346-Albe4

II/III

Mikroskopische Aufnahmen:

 <p>Bf-A346-Albe4_VIS</p> <p>200 µm</p>	 <p>Bf-A346-Albe4_UV</p> <p>200 µm</p>
VIS	UV
 <p>Bf-A346-Albe4_1POL</p> <p>200 µm</p>	 <p>Bf-A346-Albe4_VIS</p> <p>100 µm</p>
VIS-1POL	VIS
 <p>Bf-A346-Albe4_UV</p> <p>100 µm</p>	 <p>Bf-A346-Albe4_1POL</p> <p>100 µm</p>
UV	VIS-1POL

## Querschliiffuntersuchung

Bf-A346-Albe4	III/III
---------------	---------

<i>Ergebnis:</i>			
<i>Schicht:</i>	<i>Beschreibung (VIS):</i>	<i>Erscheinung unter UV-Anregung:</i>	<i>Interpretation:</i>
9	sehr dünne gräuliche, transluzente Schicht; enthält feine schwarze Partikel	gräulich; enthaltene Partikel erscheinen schwarz	vmtl. verschmutzter transparenter Überzug
8	weiße Schicht; feinkörnig; einzelne große, transparente Partikel	hellgelb bis weißlich	Farbschicht
7	blassrosa; mit einigen intensivblauen und roten Partikeln; nicht vollständig erhalten	gelb; im VIS farbige Partikel erscheinen mit selber Farbe nur etwas dunkler	Farbschicht
6	braunrot; einzelne schwarze Partikel enthalten; geringe Schichtdicke  (erscheint unter dem Stereomikroskop als transluzente dunkelrote Schicht)	orangebraun; Im VIS schwarze Partikel erscheinen schwarz	Farbschicht? evtl. Poliment? (= > Verzierung auf der Albe?)  nur in diesem Querschliiff feststellbar
5	weiß bis leicht bräunlich; Körnung deutlich erkennbar	hellgelb bis weißlich	Grundierung
4	blassgrün; feine Partikelmatrix mit großen farblosen Partikeln; einzelne kleine blaue Partikel enthalten; nicht vollständig erhalten	milchig weiß, schwach grünlich	Farbschicht
3	blassgelb; nur stellenweise vorhanden	warmes gelb	Farbschicht? nicht in anderen Querschliiffen der Albenspitze feststellbar;  evtl. Reste einer Farbschicht (Schuhe) [vgl. Schicht 7 in Bf-A346-Schuhe2]
2	weiß; feinkörnig, einzelne größere transluzente Partikel enthalten; darauf liegt teilweise dünne Schmutzschicht	hellgelb, stellenweise gräulich; darauf liegender Schmutz erscheint dunkel	Farbschicht
1	weiß, leicht bräunlich; größere Schichtdicke; grobkörnig;	grüngelb	Grundierung

## Querschliffuntersuchung

Bf-A346-AlbeSpitze1

I/III

### Proben-Identifizierung:

Proben-Bezeichnung:	Bf-A346-AlbeSpitze1
Entnommen von:	Barbara Jörg
Entnahmestelle:	Streifund aus der Fassung der Albenspitze



Verwendung:	Querschliff
Einbettungsmedium:	Technovit® 2000 LC (Heraeus Kulzer GmbH)

### Proben-Analyse:

Untersuchungsmethoden:	Mikroskopische Untersuchung im Auflicht (VIS, VIS-1POL und UV-Licht)
Untersucht von:	Barbara Jörg

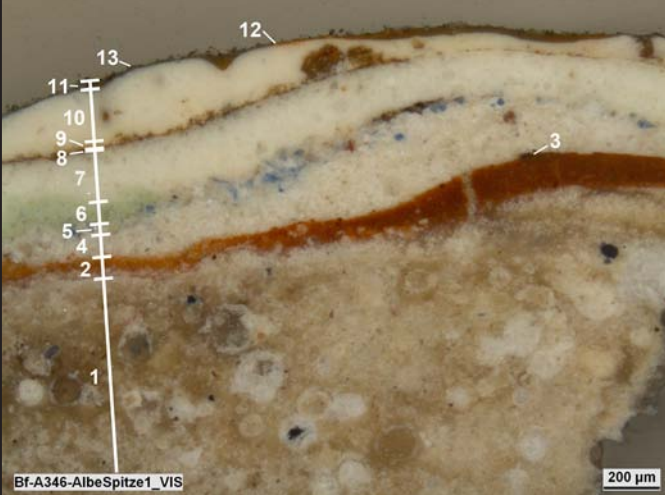
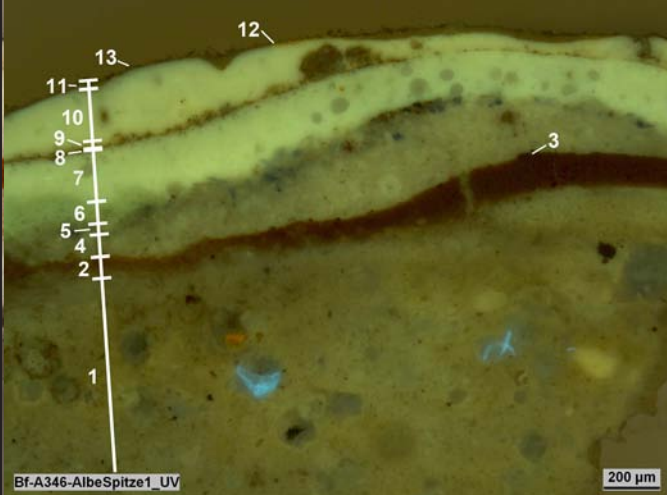
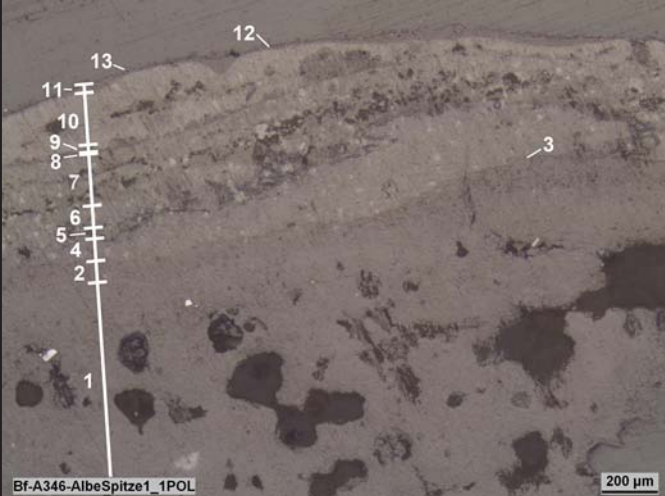

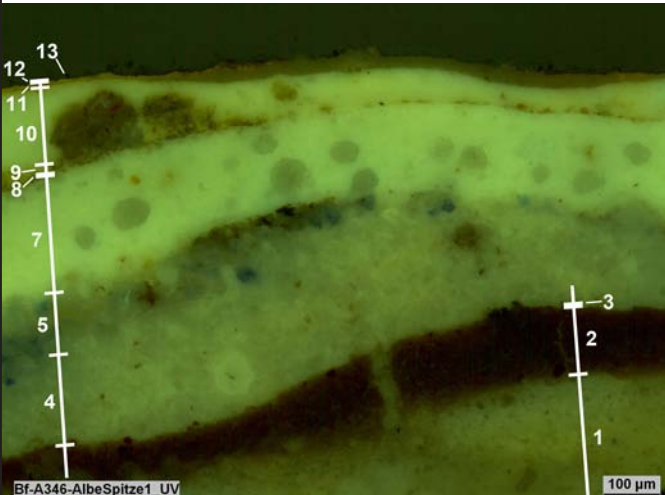



Querschliffuntersuchung

Bf-A346-AlbeSpitze1

II/III

Mikroskopische Aufnahmen:

 <p>Bf-A346-AlbeSpitze1_VIS</p> <p>200 µm</p>	 <p>Bf-A346-AlbeSpitze1_UV</p> <p>200 µm</p>
VIS	UV
 <p>Bf-A346-AlbeSpitze1_1POL</p> <p>200 µm</p>	 <p>Bf-A346-AlbeSpitze1_VIS</p> <p>100 µm</p>
VIS-1POL	VIS
 <p>Bf-A346-AlbeSpitze1_UV</p> <p>100 µm</p>	 <p>Bf-A346-AlbeSpitze1_1POL</p> <p>100 µm</p>
UV	VIS-1POL

Bf-A346-AlbeSpitze1

III/III



**Ergebnis:**

<i>Schicht:</i>	<i>Beschreibung (VIS):</i>	<i>Erscheinung unter UV-Anregung:</i>	<i>Interpretation:</i>
13	sehr dünne gräuliche, transluzente Schicht; enthält feine schwarze Partikel	gräulich; enthaltene Partikel erscheinen schwarz	vmtl. verschmutzter transparenter Überzug
12	sehr dünn; golden metallischer Glanz	schwarz => keine Fluoreszenz	Vergoldung
11	dünne, orangebraune, transluzente Schicht	graubraun	Anlegesicht für Vergoldung
10	weiße Schicht; feinkörnig; einzelne große, transparente Partikel	hellgelb bis weißlich	Farbschicht
9	blassrosa; mit einigen intensivblauen und roten Partikeln; kaum vorhanden	gelb; im VIS farbige Partikel erscheinen mit selber Farbe nur etwas dunkler	Farbschicht
8	sehr dünne braun, leicht transluzente Schicht	hellbraune transparente Matrix mit dunkelbraunen Partikeln	Bindemittelschicht? Schmutzschicht?
7	weiße Schicht; rel. feinkörnig; einzelne große, transparente Partikel; rel. große Schichtdicke	hellgelb bis weißlich	Farbschicht
6	blassgrün; feine Partikelmatrix mit großen farblosen Partikeln; nicht vollständig erhalten	milchig weiß, schwach grünlich	Farbschicht (Albe)
5	weiße, rel. feinkörnige Partikel mit vielen kantigen und großen blauen Partikeln; darauf stellenweise Schmutzschicht vorhanden	grau bis grüngelb mit dunkelblauen Partikeln; Schmutz erscheint dunkel	Farbschicht
4	weiß; rel. grobkörnig mit vielen großen meist farblosen Partikeln; liegt im Craquelé der darunter liegenden Schicht	helles grüngelb	Grundierung
3	sehr dünn; erscheint schwarz; etwas silbern metallischer Glanz	schwarz => keine Fluoreszenz	verschwärzte Versilberung
2	braunrot; sehr feinkörnig; vereinzelte etwas größere rote Partikel enthalten	dunkles rotbraun; im VIS rote Partikel erscheinen dunkelrot	Anlegesicht für Versilberung (=> Poliment)
1	weiß bis bräunlich; große Schichtdicke; grobkörnig; einzelne transparente und farblose Partikel; mehrschichtig aufgetragen  [Schicht enthält Schleifkörner]	grüngelb	Grundierung

## Querschliffuntersuchung

Bf-A346-AlbeSpitze2

I/III

<i>Proben-Identifizierung:</i>	
<i>Proben-Bezeichnung:</i>	Bf-A346-AlbeSpitze2
<i>Entnommen von:</i>	Barbara Jörg
<i>Entnahmestelle:</i>	Streifund aus der Fassung der Albenspitze
	
<i>Verwendung:</i>	Querschliff
<i>Einbettungsmedium:</i>	Technovit® 2000 LC (Heraeus Kulzer GmbH)

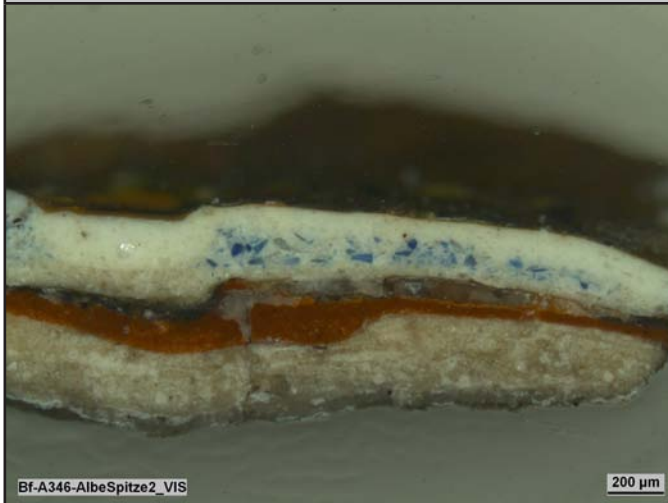
<i>Proben-Analyse:</i>	
<i>Untersuchungsmethoden:</i>	Mikroskopische Untersuchung im Auflicht (VIS, VIS-1POL und UV-Licht)
<i>Untersucht von:</i>	Barbara Jörg



Bf-A346-AlbeSpitze2

III/III

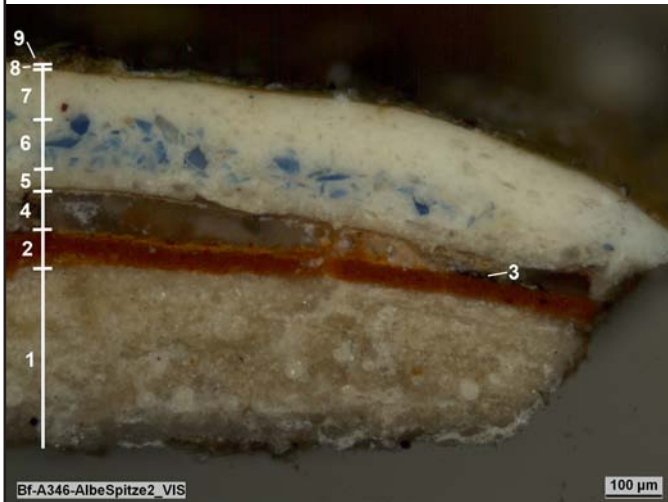
Mikroskopische Aufnahmen:



VIS



VIS-1POL



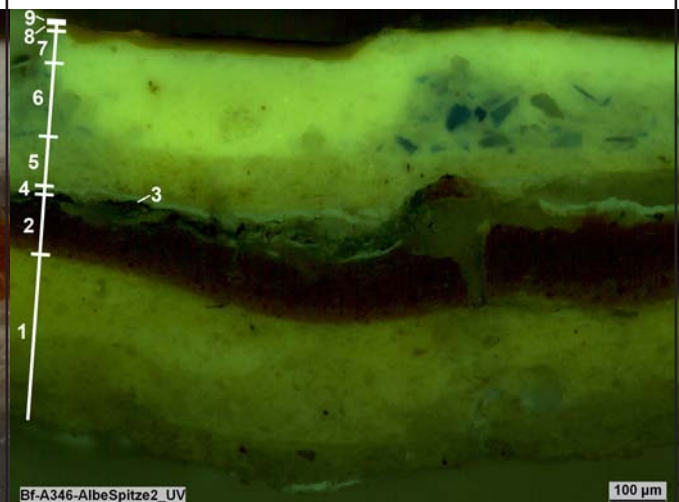
VIS



UV



VIS



UV



## Querschliiffuntersuchung

Bf-A346-AlbeSpitze2	III/III
---------------------	---------

<i>Ergebnis:</i>			
<i>Schicht:</i>	<i>Beschreibung (VIS):</i>	<i>Erscheinung unter UV-Anregung:</i>	<i>Interpretation:</i>
9	sehr dünn; golden metallischer Glanz	schwarz => keine Fluoreszenz	Vergoldung
8	dünne, orangebraune, transluzente Schicht	graubraun	Anlegesicht für Vergoldung
7	weiße Schicht; feinkörnig; einzelne große, transparente Partikel; liegt in Ausbrüchen der Schicht darunter	hellgelb bis weißlich	Farbschicht
6	weiße, rel. feinkörnige Partikel mit vielen kantigen und großen blauen Partikeln	grau bis grüngelb mit dunkelblauen Partikeln	Farbschicht
5	weiß; rel. grobkörnig mit vielen großen meist farblosen Partikeln; liegt im Craquelé der darunter liegenden Schicht	helles grüngelb	Grundierung
4	graubraune Schicht; erscheint transluzent; partikellos	grau bis hellgelb	Bindemittelschicht
3	sehr dünn; erscheint schwarz; etwas silbern metallischer Glanz; nur teilweise erhalten	schwarz => keine Fluoreszenz	verschwärzte Versilberung
2	braunrot; sehr feinkörnig; vereinzelt etwas größere rote Partikel enthalten	dunkles rotbraun; im VIS rote Partikel erscheinen dunkelrot	Anlegesicht für Versilberung (= > Poliment)
1	weiß bis bräunlich; große Schichtdicke; grobkörnig; einzelne transparente und farblose Partikel; 4-schichtig aufgetragen	grüngelb	Grundierung

## Querschliffuntersuchung

Bf-A346-AlbeSpitze3

I/II

### Proben-Identifizierung:

<i>Proben-Bezeichnung:</i>	Bf-A346-AlbeSpitze3
<i>Entnommen von:</i>	Barbara Jörg
<i>Entnahmestelle:</i>	Streifund aus der Fassung der Albenspitze



<i>Verwendung:</i>	Querschliff
<i>Einbettungsmedium:</i>	Technovit® 2000 LC (Heraeus Kulzer GmbH)

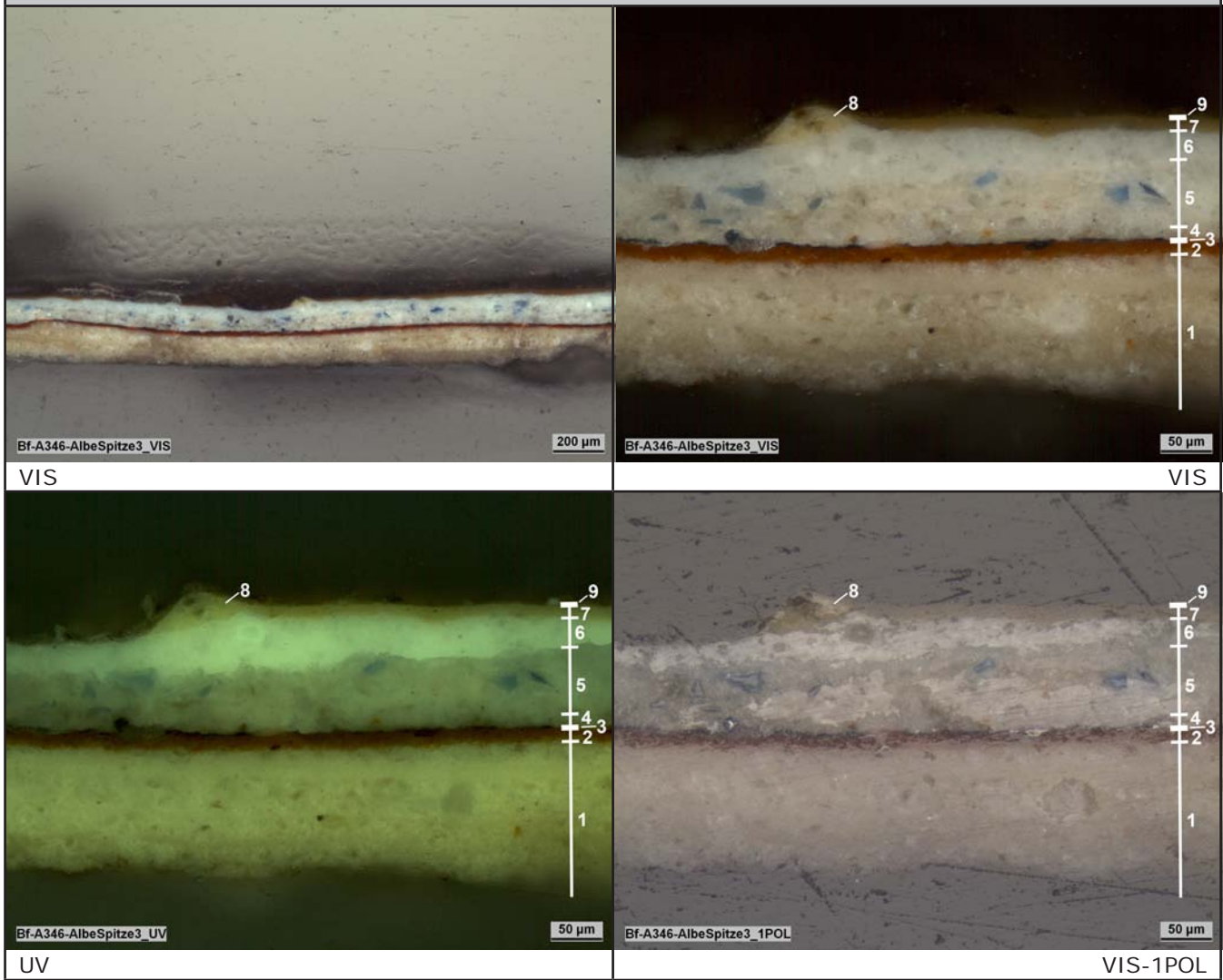
### Proben-Analyse:

<i>Untersuchungsmethoden:</i>	Mikroskopische Untersuchung im Auflicht (VIS, VIS-1POL und UV-Licht)
<i>Untersucht von:</i>	Barbara Jörg

Querschliffuntersuchung

Bf-A346-AlbeSpitze3 II/II

*Mikroskopische Aufnahmen:*



<i>Ergebnis:</i>			
Schicht:	Beschreibung (VIS):	Erscheinung unter UV-Anregung:	Interpretation:
9	sehr dünne gräuliche, transluzente Schicht; enthält feine schwarze Partikel	gräulich; Partikel erscheinen schwarz	vmtl. verschmutzter transparenter Überzug
8	dünne, orangebraune, transluzente Schicht	graubraun	Anlegeschrift für Vergoldung
7	blassgelb; feinkörnig mit großen farblosen Partikeln; nur sehr gering vorhanden	gelb	Farbschicht (Schuhe) [vgl. Schicht 9 in Bf-A346-Schuhe2]
6	weiße Schicht; rel. feinkörnig; einzelne große, transparente Partikel	hellgelb bis weißlich	Farbschicht
5	weiße, rel. feinkörnige Partikel mit vielen kantigen und großen blauen Partikeln	grau bis grüngelb mit dunkelblauen Partikeln	Farbschicht
4	weiß; rel. grobkörnig mit vielen großen meist farblosen Partikeln	helles Grüngelb	Grundierung
3	sehr dünn; erscheint schwarz; etwas silbern metallischer Glanz; nur teilweise erhalten	schwarz => keine Fluoreszenz	verschwärzte Versilberung
2	braunrot; sehr feinkörnig; vereinzelte etwas größere rote Partikel enthalten	dunkles rotbraun; im VIS rote Partikel erscheinen dunkelrot	Anlegeschrift für Versilberung (=> Poliment)
1	weiß bis bräunlich; größere Schichtdicke; grobkörnig; einzelne transparente und farblose Partikel; vmtl. mehrschichtig aufgetragen	grüngelb	Grundierung

## Querschliffuntersuchung

Bf-A346-AlbeSpitze4

I/IV

### Proben-Identifizierung:

Proben-Bezeichnung:	Bf-A346-AlbeSpitze4
Entnommen von:	Barbara Jörg
Entnahmestelle:	Streifund aus der Fassung der Albenspitze



vor Probenentnahme ▲



▲ nach Probenentnahme

Verwendung:	Querschliff
Einbettungsmedium:	Technovit® 2000 LC (Heraeus Kulzer GmbH)
Bemerkung:	Probe bei Entnahme in drei Teile zerbrochen

### Proben-Analyse:

Untersuchungsmethoden:	Mikroskopische Untersuchung im Auflicht (VIS, VIS-1POL und UV-Licht)
Untersucht von:	Barbara Jörg



Bf-A346-AlbeSpitze4

II/IV

Mikroskopische Aufnahmen:



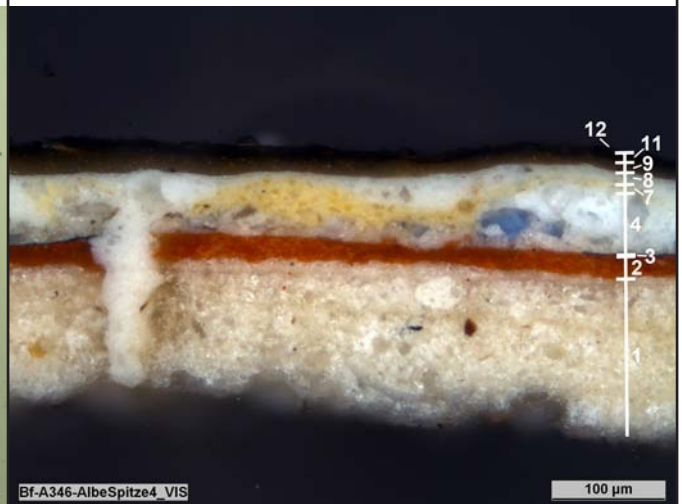
VIS



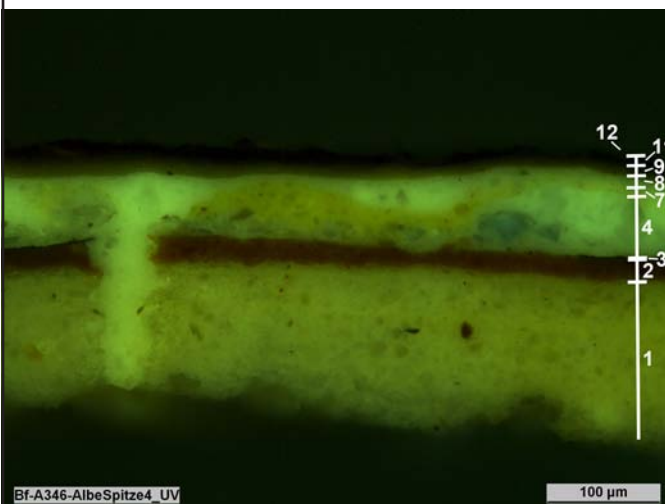
VIS



VIS



VIS



UV

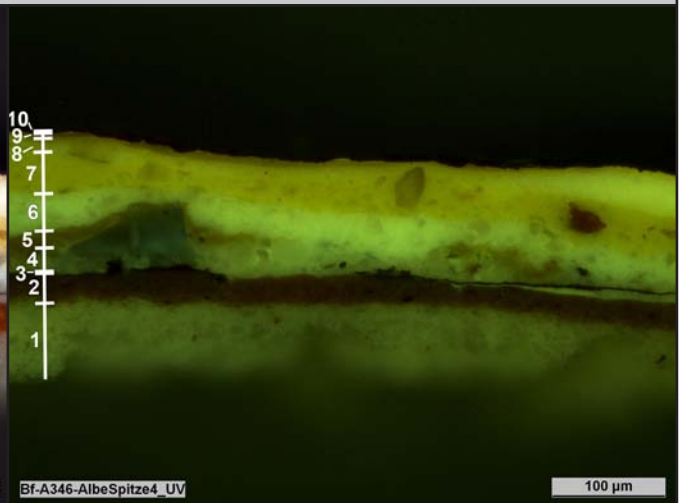
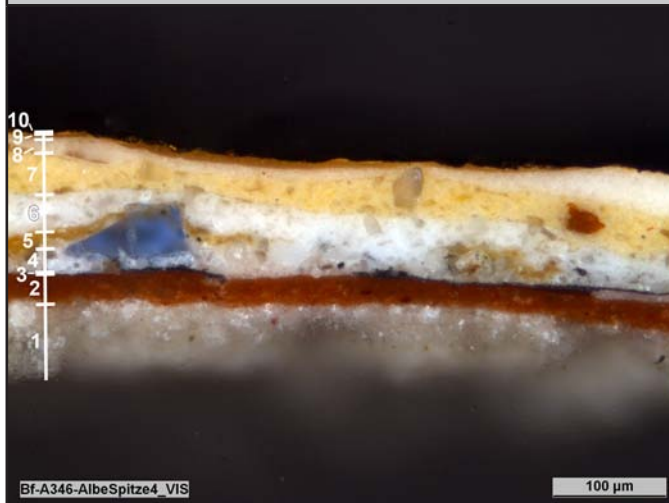


VIS-1POL

Bf-A346-AlbeSpitze4

III/IV

*Mikroskopische Aufnahmen:*



VIS

UV



VIS-1POL

## Querschliifuntersuchung

Bf-A346-AlbeSpitze4	IV/IV
---------------------	-------

<i>Ergebnis:</i>			
<i>Schicht:</i>	<i>Beschreibung (VIS):</i>	<i>Erscheinung unter UV-Anregung:</i>	<i>Interpretation:</i>
12	sehr dünne gräuliche, transluzente Schicht; enthält feine schwarze Partikel	gräulich; enthaltene Partikel erscheinen schwarz	vmtl. verschmutzter transparenter Überzug
11	transluzente, grau bis dunkelgrüne Schicht	dunkel, grau; transparent	transparenter (farbiger) Überzug?
10	sehr dünn; golden metallischer Glanz; nicht überall vorhanden	schwarz => keine Fluoreszenz	Vergoldung
9	dünne, orangebraune, transluzente Schicht; enthält feine rote bis braune Partikel	graugelb bis milchig hellgelb; Partikel erscheinen schwach orange	Anlegesicht für Vergoldung
8	weiß; sehr feinkörnig; liegt im Craquelé der darunter liegenden Schichten	hellgelb bis weißlich	Farbschicht
7	blassgelb; feinkörnig mit großen farblosen Partikeln	gelb	Farbschicht (Schuhe) <i>[vgl. Schicht 9 in Bf-A346-Schuhe2]</i>
6	weiße Schicht; feinkörnig; einzelne große, transparente Partikel	hellgelb bis weißlich	Farbschicht
5	orangegelbe, leicht transluzente Schicht	orange	Farbschicht (Schuhe) <i>[vgl. Schicht 7 in Bf-A346-Schuhe2]</i>
4	weiße, rel. feinkörnige Partikel mit vielen kantigen und großen blauen Partikeln; nur in Resten vorhanden	grau bis grüngelb mit dunkelblauen Partikeln	Farbschicht
3	sehr dünn; erscheint schwarz; etwas silbern metallischer Glanz; nur teilweise erhalten	schwarz => keine Fluoreszenz	verschwärzte Versilberung
2	braunrot; sehr feinkörnig; vereinzelte etwas größere rote Partikel enthalten	dunkles rotbraun; im VIS rote Partikel erscheinen dunkelrot	Anlegesicht für Versilberung (= > Poliment)
1	weiß bis bräunlich; größere Schichtdicke; grobkörnig; einzelne transparente und farblose Partikel; mind. 3-schichtig aufgetragen	grüngelb	Grundierung

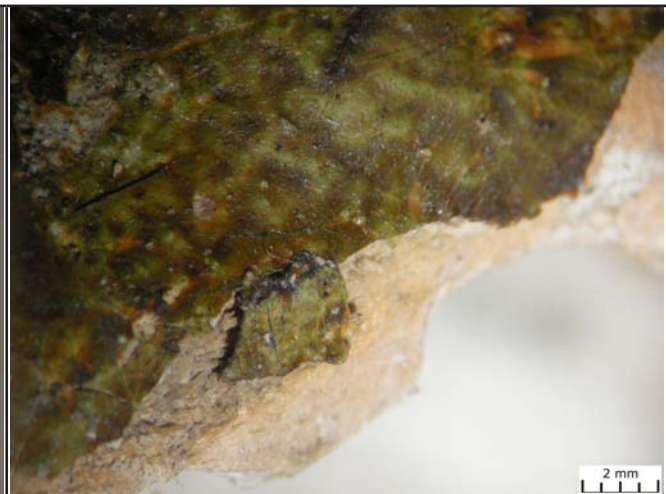
## Querschliffuntersuchung

Bf-A346-AlbeSpitze6

I/III

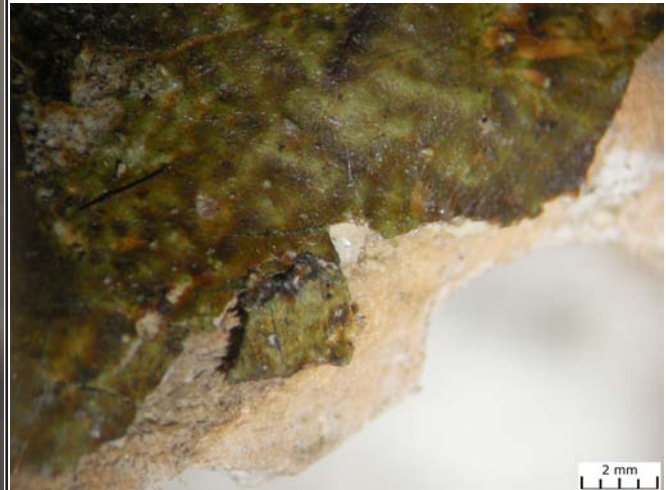
### Proben-Identifizierung:

Proben-Bezeichnung:	Bf-A346-AlbeSpitze6
Entnommen von:	Barbara Jörg
Entnahmestelle:	Albenspitze (Innenseite) über linkem Fuß, nahe Kante



vor Probenentnahme ▲

▼ nach Probenentnahme



Verwendung:	Querschliff
Einbettungsmedium:	Technovit® 2000 LC (Heraeus Kulzer GmbH)

### Proben-Analyse:

Untersuchungsmethoden:	Mikroskopische Untersuchung im Auflicht (VIS, VIS-1POL und UV-Licht)
Untersucht von:	Barbara Jörg



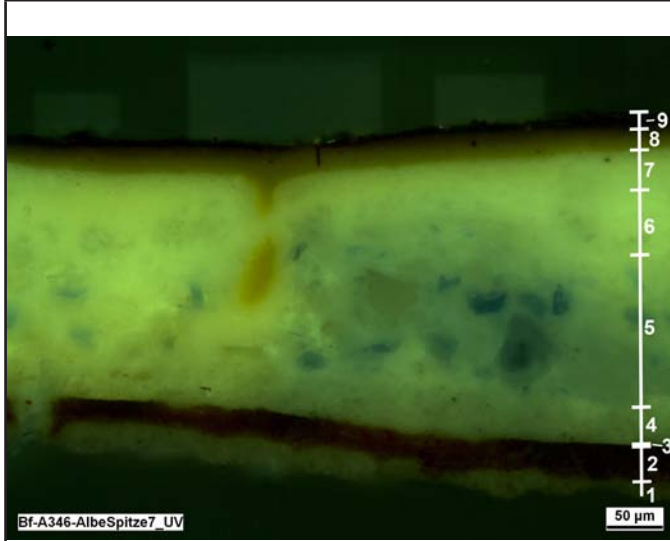


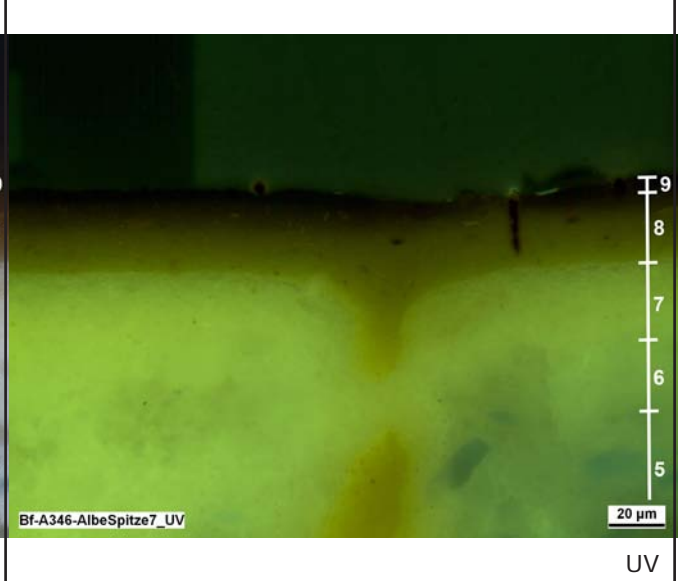


Querschliffuntersuchung

Bf-A346-AlbeSpitze6

II/III

Mikroskopische Aufnahmen:

 <p>Bf-A346-AlbeSpitze7_VIS</p> <p>200 µm</p>	 <p>Bf-A346-AlbeSpitze7_VIS</p> <p>50 µm</p>
VIS	VIS
 <p>Bf-A346-AlbeSpitze7_UV</p> <p>50 µm</p>	 <p>Bf-A346-AlbeSpitze7_1POL</p> <p>50 µm</p>
UV	VIS-1POL
 <p>Bf-A346-AlbeSpitze7_VIS</p> <p>20 µm</p>	 <p>Bf-A346-AlbeSpitze7_UV</p> <p>20 µm</p>
VIS	UV

Bf-A346-AlbeSpitze6

III/III

**Ergebnis:**

<i>Schicht:</i>	<i>Beschreibung (VIS):</i>	<i>Erscheinung unter UV-Anregung:</i>	<i>Interpretation:</i>
9	transluzente, grau bis dunkelgrüne Schicht	dunkel, grau; transparent	transparenter, hellgrüner Überzug
8	dünne, orangebraune, transluzente Schicht; enthält feine rote bis braune Partikel	graugelb bis milchig hellgelb; Partikel erscheinen schwach orange	Anlegesicht für Vergoldung
7	weiß; sehr feinkörnig; liegt im Craquelé der darunter liegenden Schichten	hellgelb bis weißlich	Farbschicht
6	weiße Schicht; feinkörnig; einzelne große, transparente Partikel	hellgelb bis weißlich	Farbschicht
5	weiße, rel. feinkörnige Partikel mit vielen kantigen und großen blauen Partikeln	grau bis grüngelb mit dunkelblauen Partikeln	Farbschicht
4	weiß; rel. grobkörnig mit vielen großen meist farblosen Partikeln	helles grüngelb	Grundierung
3	sehr dünn; erscheint schwarz; etwas silbern metallischer Glanz; nur teilweise erhalten	schwarz => keine Fluoreszenz	verschwärzte Versilberung
2	braunrot; sehr feinkörnig; vereinzelte etwas größere rote Partikel enthalten	dunkles rotbraun; im VIS rote Partikel erscheinen dunkelrot	Anlegesicht für Versilberung (= > Poliment)
1	weiß bis bräunlich; größere Schichtdicke; grobkörnig; einzelne transparente und farblose Partikel	grüngelb	Grundierung

## Querschliiffuntersuchung

Bf-A346-Gesicht1

I/II

### Proben-Identifizierung:

<i>Proben-Bezeichnung:</i>	Br-A346-Gesicht1
<i>Entnommen von:</i>	Barbara Jörg
<i>Entnahmestelle:</i>	Rechtes Ohrläppchen, Übergang zu Haaren



vor Probenentnahme ▲



▲ nach Probenentnahme

<i>Verwendung:</i>	Querschliiff
<i>Einbettungsmedium:</i>	Technovit® 2000 LC (Heraeus Kulzer GmbH)

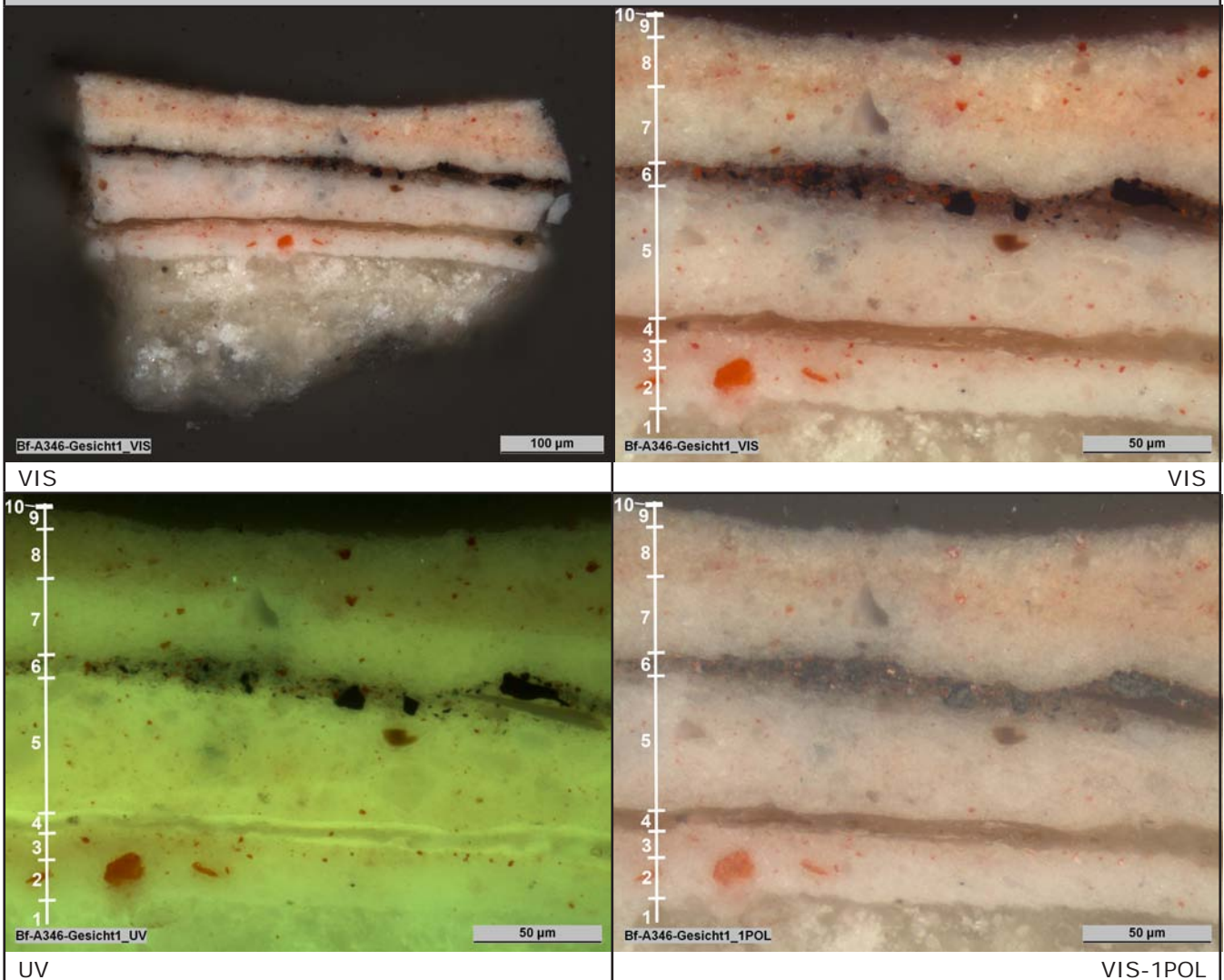
### Proben-Analyse:

<i>Untersuchungsmethoden:</i>	Mikroskopische Untersuchung im Auflicht (VIS, VIS-1POL und UV-Licht)
<i>Untersucht von:</i>	Barbara Jörg



Bf-A346-Gesicht1 II/II

*Mikroskopische Aufnahmen:*



*Ergebnis:*

Schicht:	Beschreibung (VIS):	Erscheinung unter UV-Anregung:	Interpretation:
10	sehr dünne gräuliche, transluzente Schicht; enthält feine schwarze Partikel	gräulich; Partikel erscheinen schwarz	vmtl. verschmutzter transparenter Überzug
9	dünne, weiß bis leicht rosafarben; wenige feine orangerote Partikel enthalten	gelb mit dunkelroten Partikeln	Farbschicht (Modellierung des Inkarnats)
8	blass-orangerosa; mit einigen feinen roten Partikeln; feinkörnig	gelb mit dunkelroten Partikeln	Farbschicht (Modellierung des Inkarnats)
7	weiß bis leicht rosafarben; wenige feine orangerote Partikel enthalten	hell-grüngelb mit roten Partikeln	Farbschicht (Inkarnat)
6	dünne Schicht; hellbraune, leicht transluzente Matrix mit vielen orangeroten und schwarzen Partikeln	hellgraue, transluzente Matrix mit dunkelroten und schwarzen Partikeln	Farbschicht (Haare)
5	blassrot; feinkörnig; mit einigen feinen roten und großen farblosen Partikeln; mit zwei großen rotbraunen Partikeln	hell-grüngelb mit roten Partikeln	Farbschicht (Inkarnat)
4	dünne, transluzente hellbraune Schicht; partikkelos	hellgelb bis weißlich	Bindemittelschicht
3	blassrot; sehr feinkörnig; mit einigen feinen roten Partikeln	hellorange bis gelblich mit roten Partikeln	Farbschicht (Modellierung des Inkarnats)
2	weiß bis leicht rosafarben; sehr feinkörnig; vereinzelte kleine orangerote Partikel	hell-grüngelb	Farbschicht (Inkarnat)
1	weiß, leicht bräunlich; grobkörnig; größere Schichtdicke; einzelne transparente und farblose Partikel; mehrschichtig	grüngelb	Grundierung



## Querschliiffuntersuchung

Bf-A346-Haare1

I/II

### Proben-Identifizierung:

<i>Proben-Bezeichnung:</i>	Bf-A346-Haare1
<i>Entnommen von:</i>	Barbara Jörg
<i>Entnahmestelle:</i>	Streifund aus der Fassung der Haare bzw. des Bartes



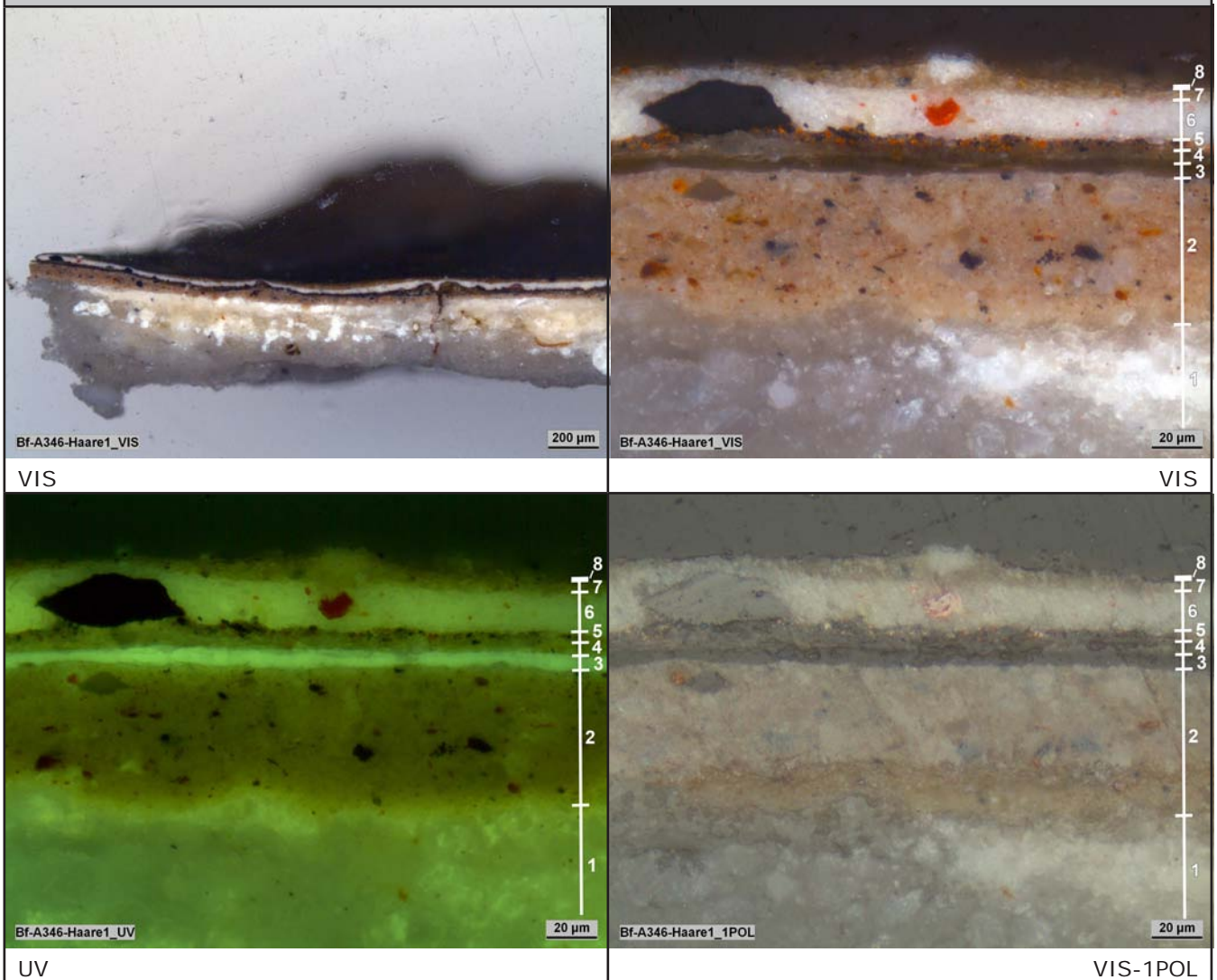
<i>Verwendung:</i>	Querschliiff
<i>Einbettungsmedium:</i>	Technovit® 2000 LC (Heraeus Kulzer GmbH)

### Proben-Analyse:

<i>Untersuchungsmethoden:</i>	Mikroskopische Untersuchung im Auflicht (VIS, VIS-1POL und UV-Licht)
<i>Untersucht von:</i>	Barbara Jörg

Bf-A346-Haare1 II/II

*Mikroskopische Aufnahmen:*



*Ergebnis:*

Schicht:	Beschreibung (VIS):	Erscheinung unter UV-Anregung:	Interpretation:
8	sehr dünne gräuliche, transluzente Schicht; enthält feine schwarze Partikel	gräulich; Partikel erscheinen schwarz	vmtl. verschmutzter transparenter Überzug
7	braun; rel. feinkörnig; mit einigen feinen schwarzen, roten und dunkelbraunen Partikeln	braun; leicht transluzent; mit dunklen Partikeln	Farbschicht [vgl. Schicht 8 in Bf-A351-Haare1]
6	weiß bis leicht rosafarben; wenige feine orangerote Partikel enthalten	hell-grüngelb mit roten Partikeln	Farbschicht (Inkarnat)
5	dünne Schicht; hellbraune, leicht transluzente Matrix mit vielen orangeroten und schwarzen Partikeln	hellgraue, transluzente Matrix mit dunkelroten und schwarzen Partikeln	Farbschicht [vgl. Schicht 6 in Bf-A351-Haare1]
4	dünne, grünbraune, leicht transluzente Schicht	braungrau; leicht transluzent	vmtl. mit Bindemittel durchdrungene Farbschicht (Inkarnat)
3	dünne, transluzente graubraune Schicht; partikellos	hellgelb bis weißlich	Bindemittelschicht
2	helle, graubraune Schicht mit vielen roten und schwarzen Partikeln	orangebraun mit dunklen Partikeln	Farbschicht [vgl. Schicht 3 in Bf-A351-Haare1]
1	weiß, leicht bräunlich; größere Schichtdicke; grobkörnig; einzelne transparente und farblose Partikel; vmtl. mehrschichtig aufgetragen [einige Schleifkörner enthalten]	grüngelb	Grundierung

## Querschlifffuntersuchung

Bf-A346-Haare2

I/II

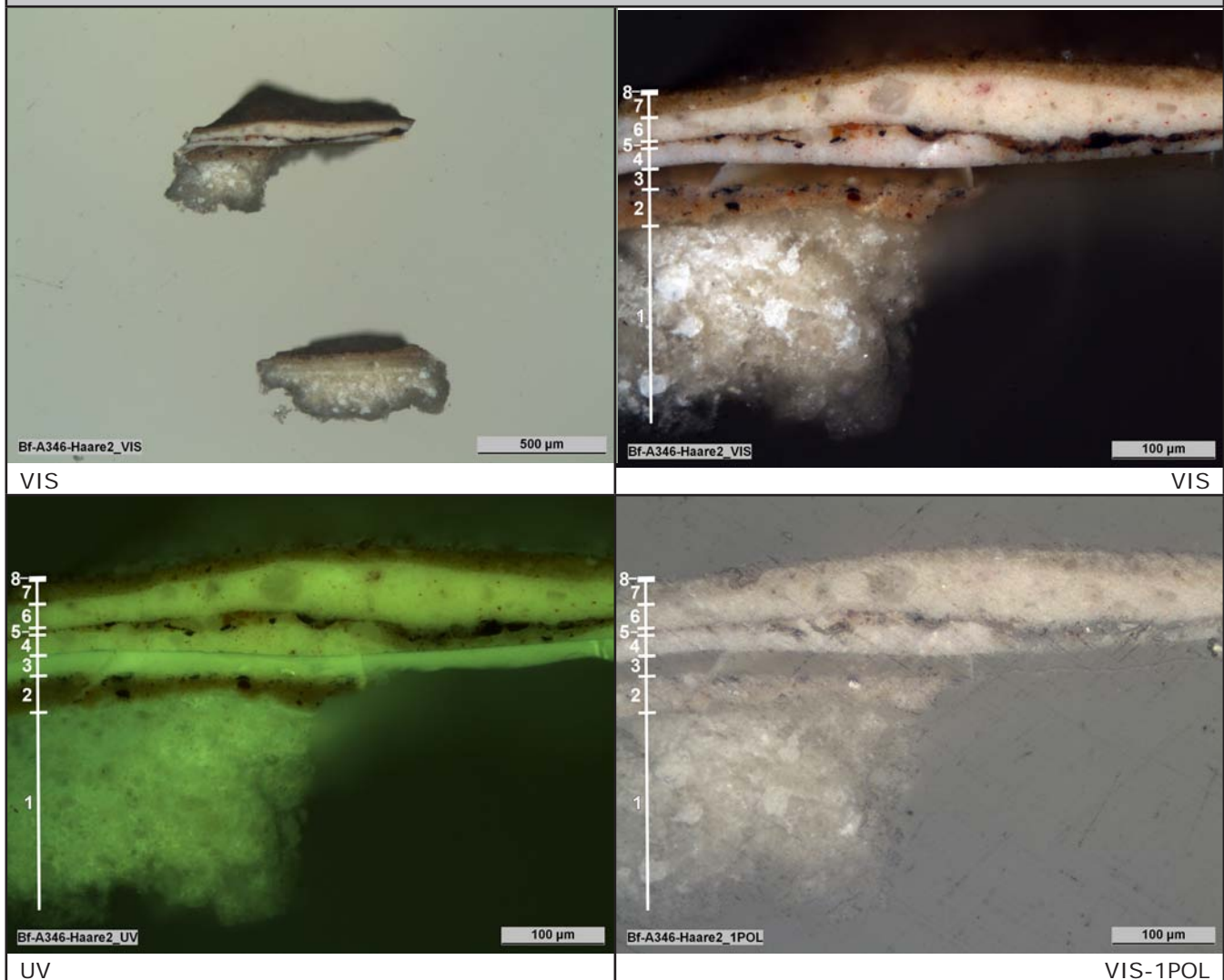
<i>Proben-Identifizierung:</i>	
<i>Proben-Bezeichnung:</i>	Bf-A346-Haare2
<i>Entnommen von:</i>	Barbara Jörg
<i>Entnahmestelle:</i>	Haarlocke an rechter Wange oberhalb des Ohres, Übergang von Inkarnat zu Haaren
	
<i>Verwendung:</i>	Querschliff
<i>Einbettungsmedium:</i>	Technovit® 2000 LC (Heraeus Kulzer GmbH)
<i>Bemerkung:</i>	Probe bei Entnahme in zwei Teile zerbrochen

<i>Proben-Analyse:</i>	
<i>Untersuchungsmethoden:</i>	Mikroskopische Untersuchung im Auflicht (VIS, VIS-1POL und UV-Licht)
<i>Untersucht von:</i>	Barbara Jörg



Bf-A346-Haare2

II/II

*Mikroskopische Aufnahmen:**Ergebnis:*

Schicht:	Beschreibung (VIS):	Erscheinung unter UV-Anregung:	Interpretation:
8	sehr dünne gräuliche, transluzente Schicht; enthält feine schwarze Partikel	gräulich; Partikel erscheinen schwarz	vmtl. verschmutzter transparenter Überzug
7	hellbraun; rel. feinkörnig; mit einigen feinen schwarzen, roten und dunkelbraunen Partikeln	braun; leicht transluzent; mit dunklen Partikeln	Farbschicht
6	weiß bis leicht rosafarben; einige feine rote Partikel und ein großer gelber Partikel enthalten	hell-grüngelb mit roten Partikeln	Farbschicht (Inkarnat)
5	dünne Schicht; hellbraune, leicht transluzente Matrix mit vielen orangefarbenen und schwarzen Partikeln	hellgraue, transluzente Matrix mit dunkelroten und schwarzen Partikeln	Farbschicht
4	blassrot; feinkörnig; mit einigen feinen roten Partikeln	hell-grüngelb mit roten Partikeln	Farbschicht (Inkarnat)
3	dünne, transluzente graubraune Schicht; partikellos	hellgelb bis weißlich	Bindemittelschicht
2	helle graubraune Schicht mit vielen roten und schwarzen Partikeln	orangebraun mit dunklen Partikeln	Farbschicht
1	weiß, leicht bräunlich; größere Schichtdicke; grobkörnig; einzelne transparente und farblose Partikel; vmtl. mehrschichtig aufgetragen	grüngelb	Grundierung



## Querschliffuntersuchung

Bf-A346-Hand1

I/II

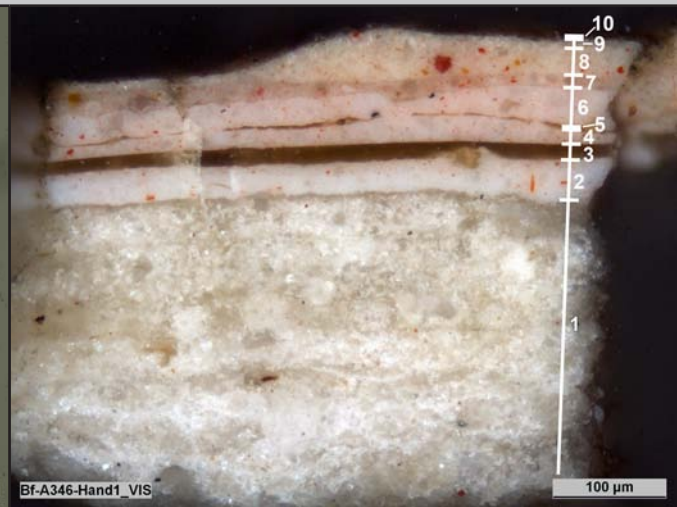
<i>Proben-Identifizierung:</i>	
<i>Proben-Bezeichnung:</i>	Bf-A346-Hand1
<i>Entnommen von:</i>	Barbara Jörg
<i>Entnahmestelle:</i>	Handrücken der rechten Hand, zwischen den Mittelhandknochen von Daumen und Zeigefinger
  <p>vor Probenentnahme ▲ ▼ nach Probenentnahme</p>	
<i>Verwendung:</i>	Querschliff
<i>Einbettungsmedium:</i>	Technovit® 2000 LC (Heraeus Kulzer GmbH)

<i>Proben-Analyse:</i>	
<i>Untersuchungsmethoden:</i>	Mikroskopische Untersuchung im Auflicht (VIS, VIS-1POL und UV-Licht)
<i>Untersucht von:</i>	Barbara Jörg

Bf-A346-Hand1

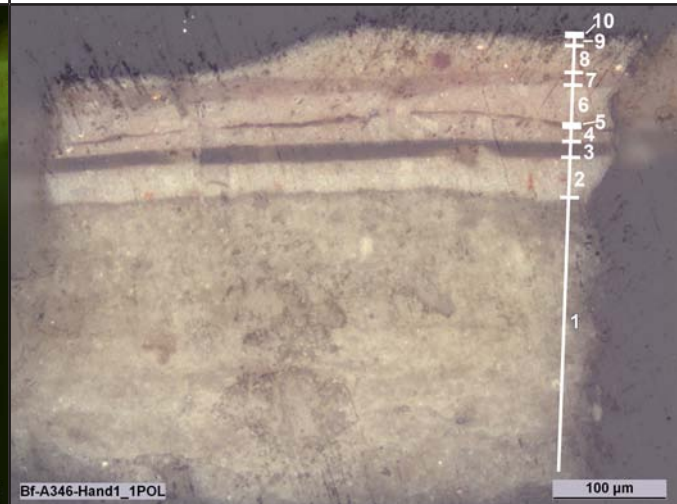
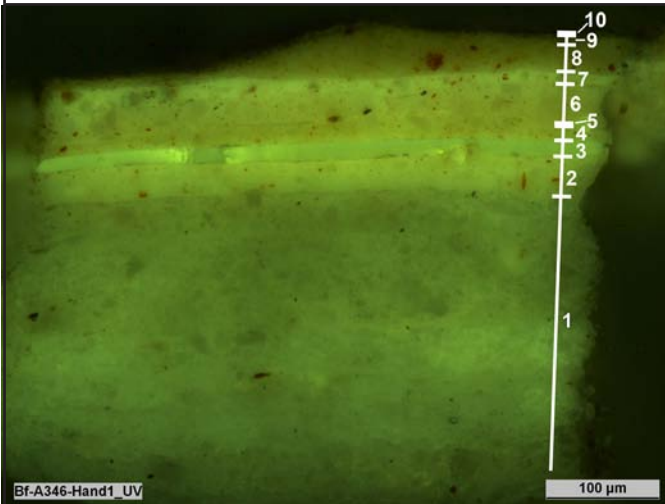
II/II

*Mikroskopische Aufnahmen:*



VIS

VIS



UV

VIS-1POL

*Ergebnis:*


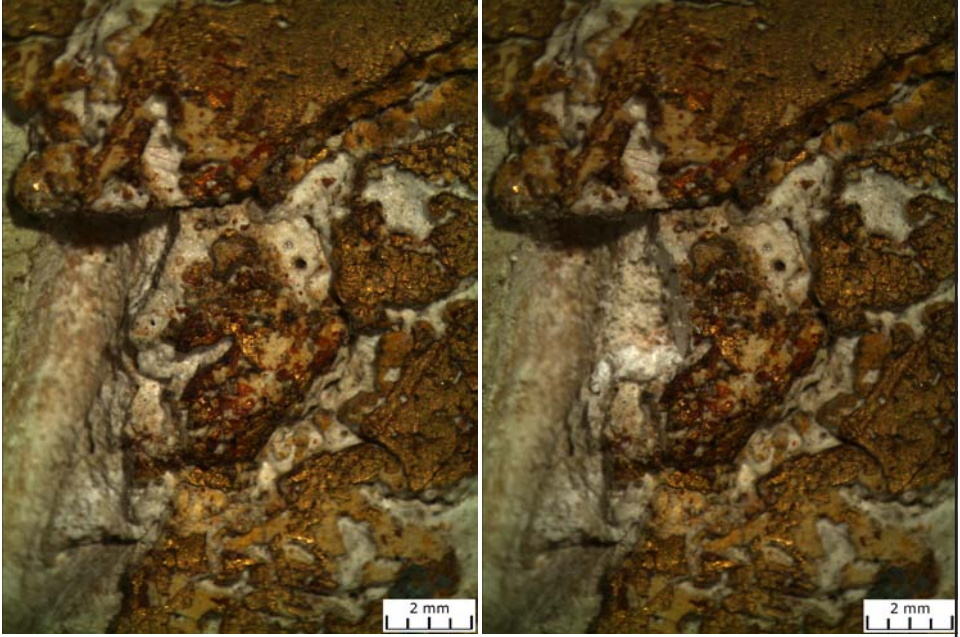
Schicht:	Beschreibung (VIS):	Erscheinung unter UV-Anregung:	Interpretation:
8	sehr dünne gräuliche, transluzente Schicht; enthält feine schwarze Partikel	gräulich; Partikel erscheinen schwarz	vmtl. verschmutzter transparenter Überzug
7	dünne, weiß bis leicht rosafarbene Schicht; wenige orangerote Partikel enthalten	gelb mit dunkelroten Partikeln	Farbschicht (Modellierung des Inkarnats)
6	blass-orangerosa; mit einigen roten und orangen Partikeln; rel. feinkörnig	gelb mit dunkelroten Partikeln	Farbschicht (Modellierung des Inkarnats)
5	leicht rosafarben; einige rote Partikel enthalten; rel. feinkörnig	hell-grüngelb mit roten Partikeln	Farbschicht (Inkarnat)
4	blassrot; feinkörnig; mit einigen feinen roten und großen farblosen Partikeln; zwei große rotbraune Partikel enthalten; vmtl. 2-schichtig aufgetragen, dazwischen befindet sich teilweise eine dünne Bindemittelschicht	grüngelb mit roten Partikeln	Farbschicht (Inkarnat)
3	dünne, transluzente hellbraune Schicht; partikellos	hellgelb bis weißlich	Bindemittelschicht
2	weiß bis leicht rosafarben; sehr feinkörnig; vereinzelte kleine orangerote Partikel	hell-grüngelb	Farbschicht (Inkarnat)
1	weiß, leicht braun; grobkörnig; größere Schichtdicke; einzelne transparente und farblose Partikel; 3-schichtig aufgetragen	grüngelb	Grundierung



## Querschliffuntersuchung

Bf-A346-Kasel1

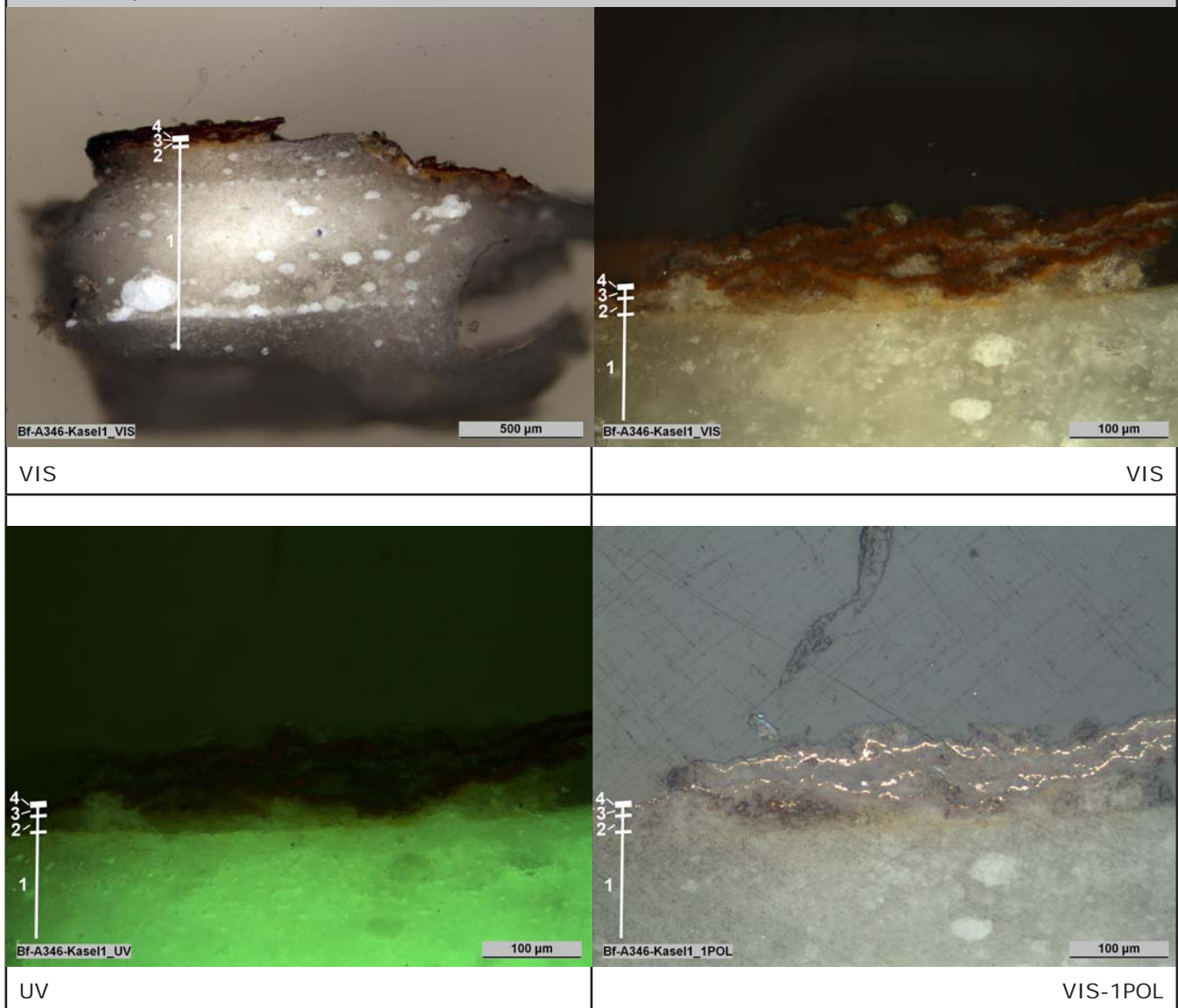
I/II

<i>Proben-Identifizierung:</i>	
<i>Proben-Bezeichnung:</i>	Bf-A346-Kasel1
<i>Entnommen von:</i>	Barbara Jörg
<i>Entnahmestelle:</i>	Vergoldung auf Kaselvorderseite, etwa mittig auf Außenseite des rechten Oberschenkels
	 <p>vor Probenentnahme ▲</p> <p>▲ nach Probenentnahme</p>
<i>Verwendung:</i>	Querschliff
<i>Einbettungsmedium:</i>	Technovit® 2000 LC (Heraeus Kulzer GmbH)

<i>Proben-Analyse:</i>	
<i>Untersuchungsmethoden:</i>	Mikroskopische Untersuchung im Auflicht (VIS, VIS-1POL und UV-Licht)
<i>Untersucht von:</i>	Barbara Jörg

Bf-A346-Kasel1

II/II

*Mikroskopische Aufnahmen:**Ergebnis:*

<i>Schicht:</i>	<i>Beschreibung (VIS):</i>	<i>Erscheinung unter UV-Anregung:</i>	<i>Interpretation:</i>
4	sehr dünne Schicht; metallischer goldener Glanz	schwarz => keine Fluoreszenz	Vergoldung
3	orangerote Schicht; sehr feinkörnig; sehr dünn	dunkel-rotbraun	Anlegeschrift für Vergoldung => Bolus
2	gelbe Schicht; sehr feinkörnig; dünn	gelbgrau	Anlegeschrift für Vergoldung => Bolus
1	hellweiß; grobkörnig; mind. 3-schichtig aufgetragen	hell-grüngelb bis weißlich	Grundierungsschicht

*Anmerkung:*

obere zwei Schichten (roter Bolus + Vergoldung) durch Schadeinwirkung mehrfach übereinander gelegt/gefaltet



## Querschliffuntersuchung

Bf-A346-KaselFutter1

I/II

### Proben-Identifizierung:

<i>Proben-Bezeichnung:</i>	Bf-A346-KaselFutter1
<i>Entnommen von:</i>	Barbara Jörg
<i>Entnahmestelle:</i>	Streifund aus der Fassung des Kaselfutters



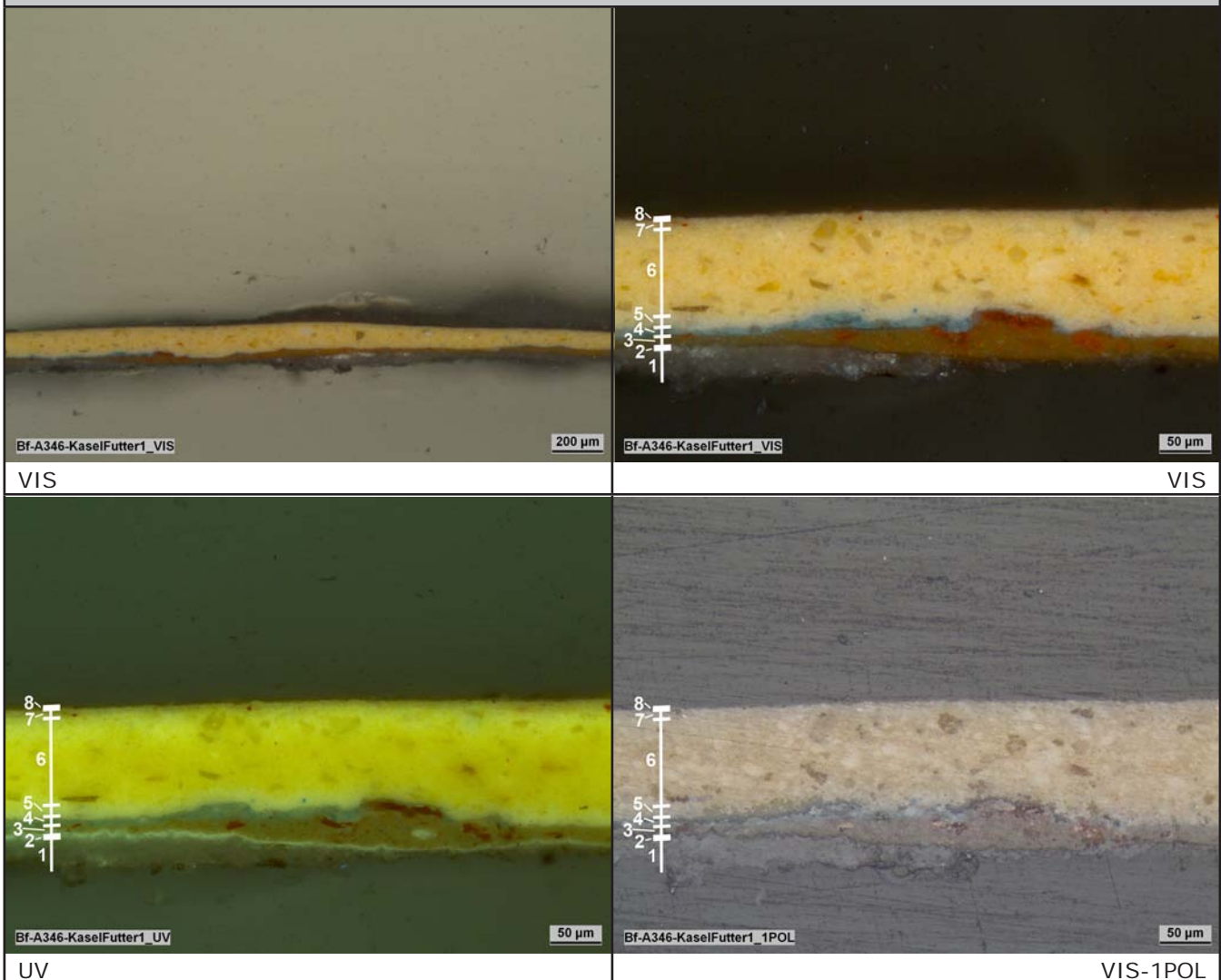
<i>Verwendung:</i>	Querschliff
<i>Einbettungsmedium:</i>	Technovit® 2000 LC (Heraeus Kulzer GmbH)

### Proben-Analyse:

<i>Untersuchungsmethoden:</i>	Mikroskopische Untersuchung im Auflicht (VIS, VIS-1POL und UV-Licht)
<i>Untersucht von:</i>	Barbara Jörg

Bf-A346-Kaselfutter1

II/II



*Mikroskopische Aufnahmen:**Ergebnis:*

Schicht:	Beschreibung (VIS):	Erscheinung unter UV-Anregung:	Interpretation:
8	sehr dünne gräuliche, transluzente Schicht; enthält feine schwarze Partikel	gräulich; Partikel erscheinen schwarz	vmtl. verschmutzter transparenter Überzug
7	dünne Schicht; blassorange; mit einigen feinen roten Partikeln	gräulich gelb	Farbschicht
6	blassgelbe Schicht; rel. feinkörnige Matrix mit großen farblosen Partikeln; große Schichtdicke	intensiv gelb	Farbschicht
5	weiß bis rosafarbene Schicht; feinkörnig; dünn, vmtl. nur teilweise erhalten	hellgelb	Farbschicht (Albe)
4	blaue Schicht; rel. feinkörnig; mit einigen feinen, dunkelblauen Partikeln	blaugrau mit blauen Partikeln	Farbschicht
3	grünbraun; leicht transluzent; feinkörnig; einige rote Partikel enthalten	graubraun mit roten Partikeln	Anlegesicht für Vergoldung
2	graue transluzente Schicht; partikkelos	hell; grün-weißlich	Bindemittelschicht
1	grauweiß; grobkörnig; nur teilweise vorhanden	grau	Grundierung

## Querschliffuntersuchung

Bf-A346-KaselFutter2

I/II

<i>Proben-Identifizierung:</i>	
<i>Proben-Bezeichnung:</i>	Bf-A346-KaselFutter2
<i>Entnommen von:</i>	Barbara Jörg
<i>Entnahmestelle:</i>	Streifund aus der Fassung des Kaselfutters
	
<i>Verwendung:</i>	Querschliff
<i>Einbettungsmedium:</i>	Technovit® 2000 LC (Heraeus Kulzer GmbH)

<i>Proben-Analyse:</i>	
<i>Untersuchungsmethoden:</i>	Mikroskopische Untersuchung im Auflicht (VIS, VIS-1POL und UV-Licht)
<i>Untersucht von:</i>	Barbara Jörg

Bf-A346-KaselFutter2

II/II

*Mikroskopische Aufnahmen:*

Bf-A346-KaselFutter2\_VIS

200 µm

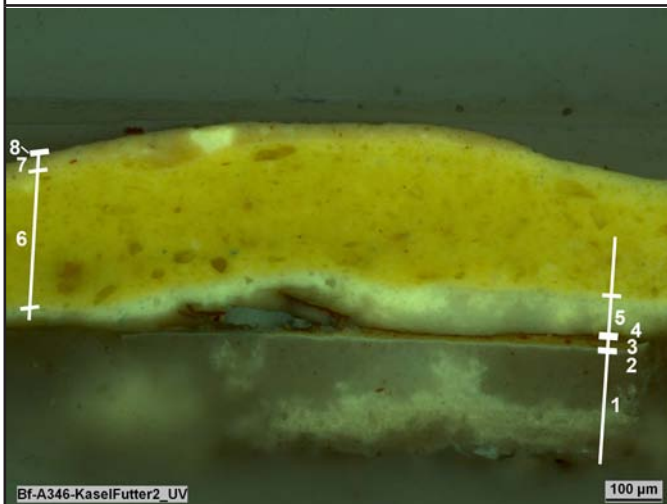
VIS



Bf-A346-KaselFutter2\_VIS

100 µm

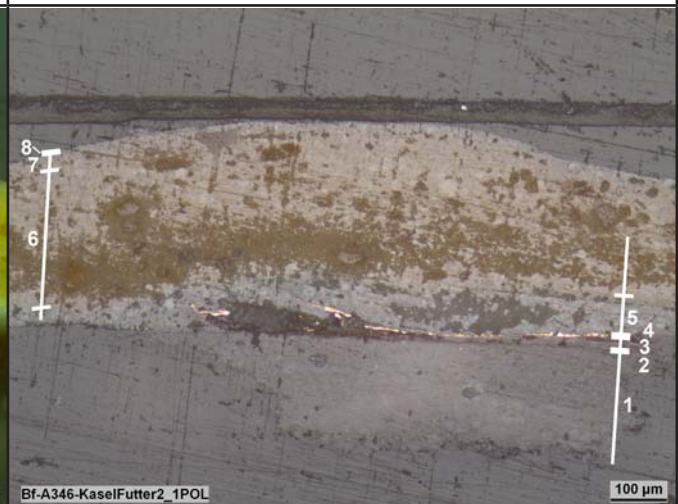
VIS



Bf-A346-KaselFutter2\_UV

100 µm

UV



Bf-A346-KaselFutter2\_1POL

100 µm

VIS-1POL

*Ergebnis:*



Schicht:	Beschreibung (VIS):	Erscheinung unter UV-Anregung:	Interpretation:
8	sehr dünne gräuliche, transluzente Schicht; enthält feine schwarze Partikel	gräulich; enthaltene Partikel erscheinen schwarz	vmtl. verschmutzter transparenter Überzug
7	blassorange; mit einigen feinen roten Partikeln; unregelmäßige Schichtdicke	gräulich gelb	Farbschicht
6	blassgelbe Schicht; sehr große Schichtdicke; rel. feinkörnige Matrix mit großen farblosen und gelben Partikeln	intensiv gelb mit dunkleren Partikeln	Farbschicht
5	weiße Schicht; rel. feinkörnig mit größeren farblosen Partikeln	hellgelb	Farbschicht
4	sehr dünn; golden metallischer Glanz	schwarz => keine Floreszenz	Vergoldung
3	braunorange Schicht; leicht transluzent; feinkörnig; einige rote Partikel enthalten	graubraun mit roten Partikeln	Anlegeschrift für Vergoldung
2	graue transluzente Schicht; partikkellos	hell; grün-weißlich	Bindemittelschicht
1	weiß, leicht beige; grobkörnig; mind. 2-schichtig aufgetragen	teilweise grau, teilweise gelbgrün	Grundierung



## Querschliiffuntersuchung

Bf-A346-KaselFutter3

I/II

<i>Proben-Identifizierung:</i>	
<i>Proben-Bezeichnung:</i>	Bf-A346-KaselFutter3
<i>Entnommen von:</i>	Barbara Jörg
<i>Entnahmestelle:</i>	Streifund aus der Fassung des Kaselfutters
	
<i>Verwendung:</i>	Querschliiff
<i>Einbettungsmedium:</i>	Technovit® 2000 LC (Heraeus Kulzer GmbH)

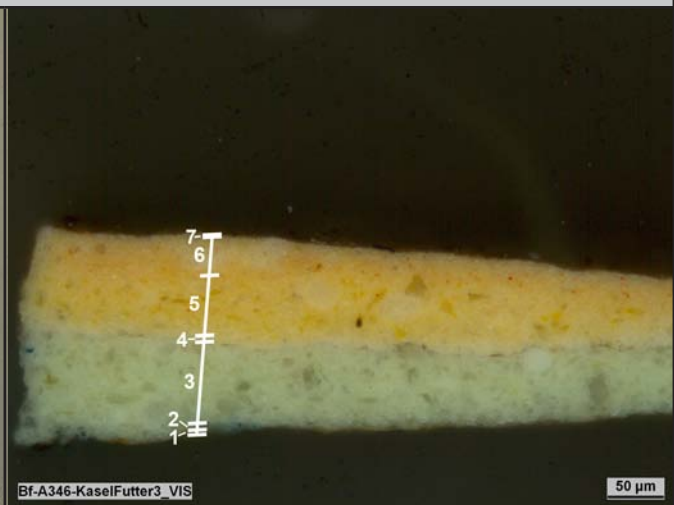
<i>Proben-Analyse:</i>	
<i>Untersuchungsmethoden:</i>	Mikroskopische Untersuchung im Auflicht (VIS, VIS-1POL und UV-Licht)
<i>Untersucht von:</i>	Barbara Jörg

Bf-A346-Kaselfutter3

II/II

*Mikroskopische Aufnahmen:*

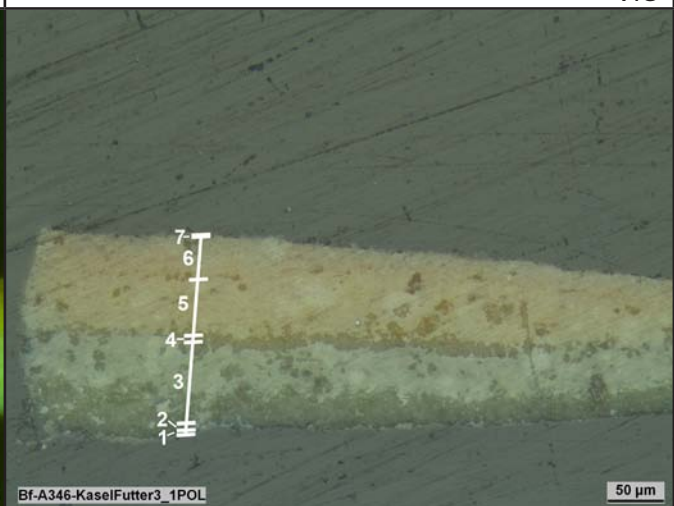
VIS



VIS



UV



VIS-1POL

*Ergebnis:*

Schicht:	Beschreibung (VIS):	Erscheinung unter UV-Anregung:	Interpretation:
7	sehr dünne gräuliche, transluzente Schicht; enthält feine schwarze Partikel	gräulich; enthaltene Partikel erscheinen schwarz	vmtl. verschmutzter transparenter Überzug
6	blassorange; mit einigen feinen roten Partikeln; unregelmäßige Schichtdicke	gräulich gelb	Farbschicht
5	blassgelbe Schicht; große Schichtdicke; rel. feinkörnige Matrix mit großen farblosen und gelben Partikeln	intensiv gelb mit dunkleren Partikeln	Farbschicht
4	weiße, leicht rosafarbene Schicht; rel. feinkörnig mit größeren farblosen Partikeln; nur teilweise erhalten	hellgelb	Farbschicht oder Grundierung (Albe)
3	blassgrün; feine Partikelmatrix mit großen farblosen Partikeln und einzelnen kleinen blauen Partikeln; einzelner großer weißer Partikel; teils große Schichtdicke; darauf teilweise dünne Schmutzschicht	milchig weiß, leicht grün; im VIS blaue Partikel erscheinen dunkel; Schmutzschicht erscheint grau bis schwarz	Farbschicht (Albe)
2	blaue Schicht; rel. feinkörnig; mit einigen feinen, dunkelblauen Partikeln; nur in minimalen Resten enthalten	blaugrau mit blauen Partikeln	Farbschicht
1	grünbraun; leicht transluzent; feinkörnig; einige rote Partikel enthalten; nur in minimalen Resten enthalten	graubraun mit roten Partikeln	Anlegesicht für Vergoldung

## Querschliiffuntersuchung

Bf-A346-KaselFutter4

I/III

### Proben-Identifizierung:

<i>Proben-Bezeichnung:</i>	Bf-A346-KaselFutter4
<i>Entnommen von:</i>	Barbara Jörg
<i>Entnahmestelle:</i>	Kaselfutter auf rechter Körperseite, unterer Rand des hinteren Schilds der Kasel



vor Probenentnahme ▲ ▼ nach Probenentnahme



<i>Verwendung:</i>	Querschliiff
<i>Einbettungsmedium:</i>	Technovit® 2000 LC (Heraeus Kulzer GmbH)

### Proben-Analyse:

<i>Untersuchungsmethoden:</i>	Mikroskopische Untersuchung im Auflicht (VIS, VIS-1POL und UV-Licht)
<i>Untersucht von:</i>	Barbara Jörg



Bf-A346-Kaselfutter4

II/III

Mikroskopische Aufnahmen:



Bf-A346-Kaselfutter4\_VIS

500 µm

VIS



Bf-A346-Kaselfutter4\_UV

500 µm

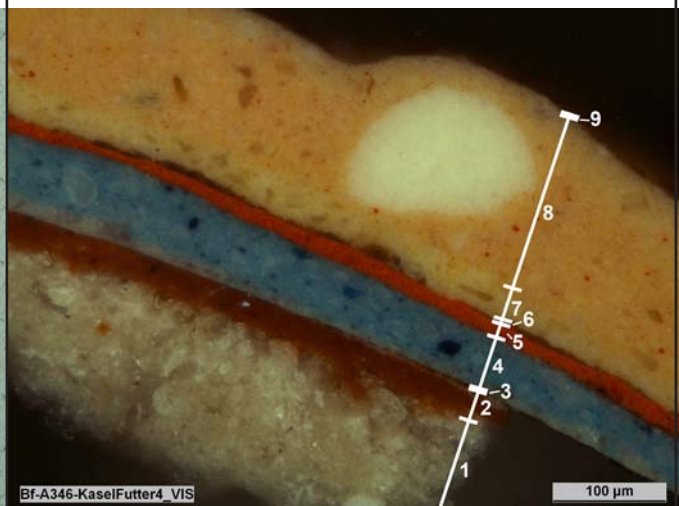
UV



Bf-A346-Kaselfutter4\_1POL

500 µm

VIS-1POL



Bf-A346-Kaselfutter4\_VIS

100 µm

VIS



Bf-A346-Kaselfutter4\_UV

100 µm

UV



Bf-A346-Kaselfutter4\_1POL

100 µm

VIS-1POL



## Querschliifuntersuchung

Bf-A346-Kaselfutter4	III/III
----------------------	---------

<i>Ergebnis:</i>			
<i>Schicht:</i>	<i>Beschreibung (VIS):</i>	<i>Erscheinung unter UV-Anregung:</i>	<i>Interpretation:</i>
10	sehr dünne gräuliche, transluzente Schicht; enthält feine schwarze Partikel	gräulich; enthaltene Partikel erscheinen schwarz	vmtl. verschmutzter transparenter Überzug
9	blassorange; mit einigen feinen roten Partikeln; rel. große Schichtdicke; mit einzelner sehr großen weißen Partikel	graugelb bis grauorange mit dunkelroten Partikel	Farbschicht <i>[vgl. Schicht 10 in Bf-A346-Schuhe2]</i>
8	blassgelbe Schicht; rel. feinkörnige Matrix mit großen farblosen und gelben Partikeln; stellenweise nicht vorhanden	intensiv gelb mit dunkleren Partikeln	Farbschicht <i>[vgl. Schicht 9 in Bf-A346-Schuhe2]</i>
7	braune, transluzente Schicht; enthält feine rote und schwarze Partikel	hellgrau; leicht transluzent; mit dunklen Partikeln	bindemittelreiche Schicht
6	intensivrote Schicht; dünn; sehr feinkörnig	orange Matrix mit vielen dunkelroten Partikeln	Farbschicht
5	blaue Schicht; rel. feinkörnig; mit einigen feinen, dunkelblauen Partikeln; wenige sehr große transluzente Partikel; teils sehr große Schichtdicke	blaugrau mit blauen Partikeln	Farbschicht; dunkelblaue Partikel wahrscheinlich Preußischblau
4	weiße Schicht; nicht mehr vollständig erhalten	hellgelb bis weißlich	Farbschicht
3	sehr dünn; golden metallischer Glanz	schwarz => keine Floreszenz	Vergoldung
2	braunrot; feinkörnig; einige rote Partikel enthalten	graubraun mit roten Partikeln	Anlegesicht für Vergoldung (=> Poliment)  unterscheidet sich zu Anlegesichten in den anderen Querschliiffen des Kaselfutters => vmtl. Unterschied zwischen von Glanz- zu Mattvergoldung
1	weiß, leicht beige; grobkörnig; mind. 2-schichtig aufgetragen	teilweise grau, teilweise gelbgrün	Grundierung

## Querschliffuntersuchung

Bf-A346-Mitra1

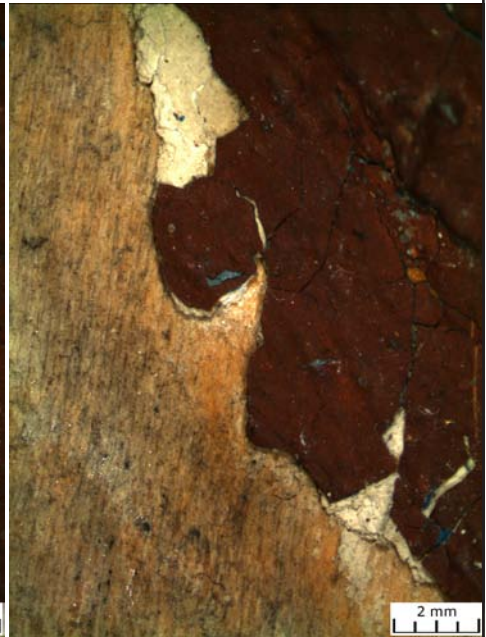
I/III

### Proben-Identifizierung:

<i>Proben-Bezeichnung:</i>	Bf-A346-Mitra1
<i>Entnommen von:</i>	Barbara Jörg
<i>Entnahmestelle:</i>	Oberseite (Zwischenzeug) der Mitra, links der Mitte des rückwärtigen Schilds der Mitra



vor Probenentnahme ▲



▲ nach Probenentnahme

<i>Verwendung:</i>	Querschliff
<i>Einbettungsmedium:</i>	Technovit® 2000 LC (Heraeus Kulzer GmbH)


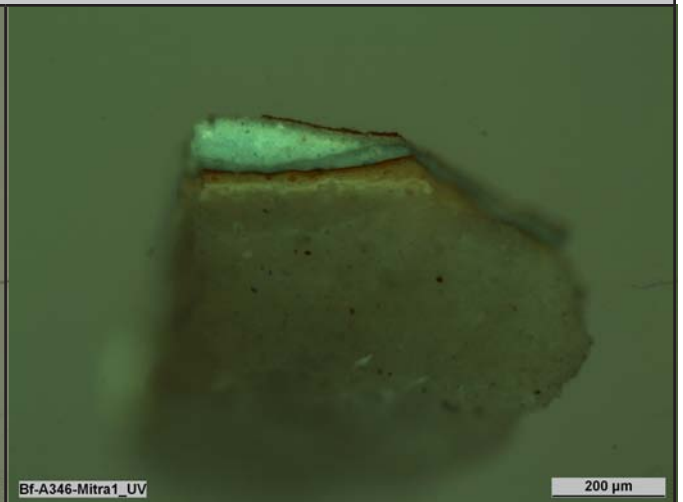

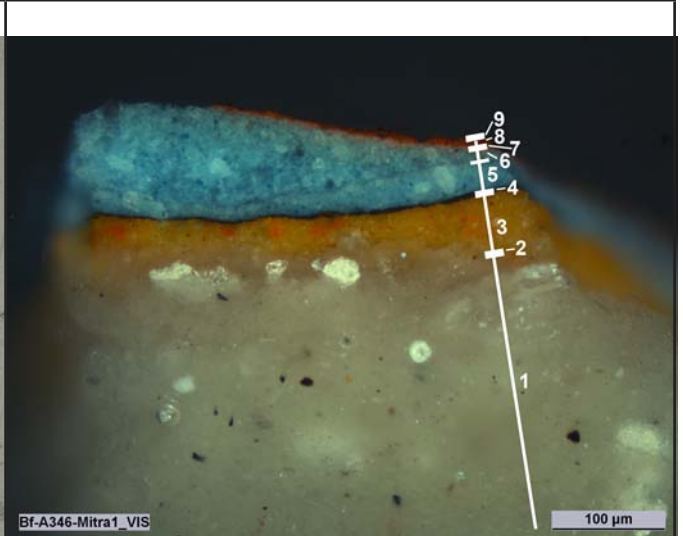
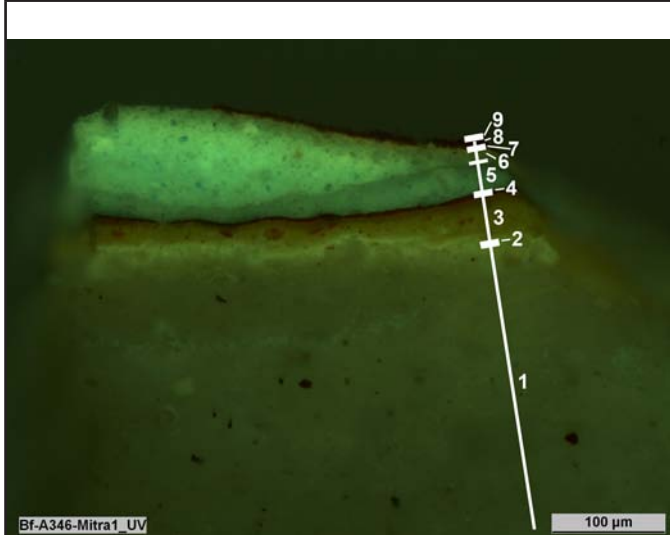

### Proben-Analyse:

<i>Untersuchungsmethoden:</i>	Mikroskopische Untersuchung im Auflicht (VIS, VIS-1POL und UV-Licht)
<i>Untersucht von:</i>	Barbara Jörg

Bf-A346-Mitra1

II/III

Mikroskopische Aufnahmen:

 <p>Bf-A346-Mitra1_VIS</p> <p>200 µm</p>	 <p>Bf-A346-Mitra1_UV</p> <p>200 µm</p>
VIS	UV
 <p>Bf-A346-Mitra1_1POL</p> <p>200 µm</p>	 <p>Bf-A346-Mitra1_VIS</p> <p>100 µm</p>
VIS-1POL	VIS
 <p>Bf-A346-Mitra1_UV</p> <p>100 µm</p>	 <p>Bf-A346-Mitra1_1POL</p> <p>100 µm</p>
UV	VIS-1POL

Bf-A346-Mitra1

III/III

**Ergebnis:**

<i>Schicht:</i>	<i>Beschreibung (VIS):</i>	<i>Erscheinung unter UV-Anregung:</i>	<i>Interpretation:</i>
9	sehr dünne gräuliche, transluzente Schicht; enthält feine schwarze Partikel	gräulich; enthaltene Partikel erscheinen schwarz	vmtl. verschmutzter transparenter Überzug
8	intensivrote Schicht; dünn; sehr feinkörnig	orange Matrix mit vielen dunkelroten Partikeln	Farbschicht [vgl. Schicht 9 in Bf-A351-Mitra3]
7	weiß bis leicht rosafarben; sehr dünn	hellgelb	Farbschicht [vgl. Schicht 8 in Bf-A351-Mitra3]
6	blaue Schicht mit einigen feinen dunkelblauen Partikeln; grobkörniger als darunter liegende Schicht; einzelne größere weiße Partikel	hell-grüngelb bis hell-grünblau mit dunkelblauen Partikeln	Farbschicht [vgl. Schicht 6 in Bf-A351-Mitra3]
5	blaue Schicht mit einigen feinen dunkelblauen Partikeln; rel. feinkörnig; einzelne große weiße Partikel; darauf liegt teils dünne Schmutzschicht	grüngrau mit dunkelblauen Partikeln	Farbschicht
4	sehr dünn; golden metallischer Glanz	schwarz => keine Fluoreszenz	Blattmetall (Messing)
3	orange Schicht mit einigen roten Partikeln; feinkörnig	braunorange mit orangeroten Partikeln	Anlegesicht für Blattmetallauflege => vmtl. Bolus
2	sehr dünne, farblose Schicht; transluzent und partikellos	hellgelb	Bindemittelschicht
1	grau bis weißliche Schicht; grobkörnig; enthält einzelne dunkelbraune bis schwarze Partikel	grau	Grundierung



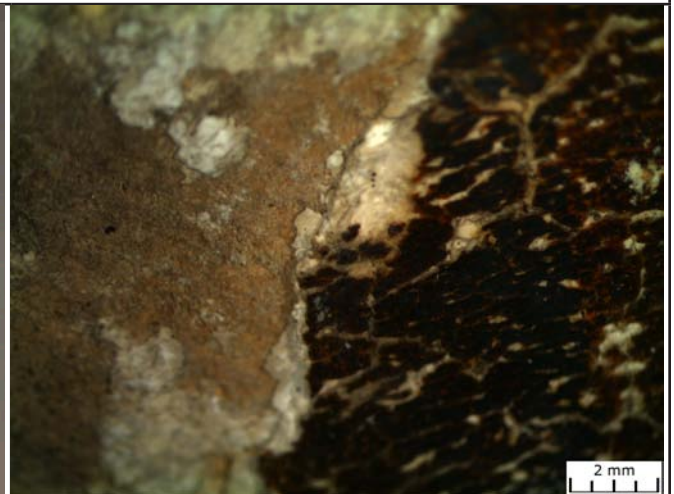
## Querschliffuntersuchung

Bf-A346-Mitra2

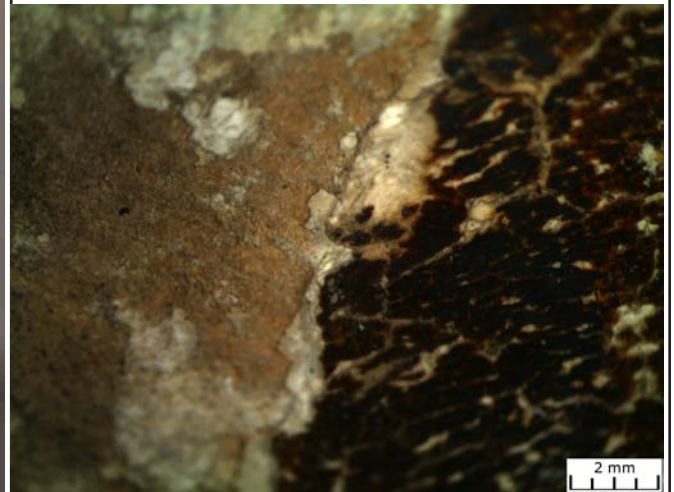
I/III

### Proben-Identifizierung:

<i>Proben-Bezeichnung:</i>	Bf-A346-Mitra2
<i>Entnommen von:</i>	Barbara Jörg
<i>Entnahmestelle:</i>	Versilberung auf linker Seite der Mitra



vor Probenentnahme ▲ ▼ nach Probenentnahme



<i>Verwendung:</i>	Querschliff
<i>Einbettungsmedium:</i>	Technovit® 2000 LC (Heraeus Kulzer GmbH)

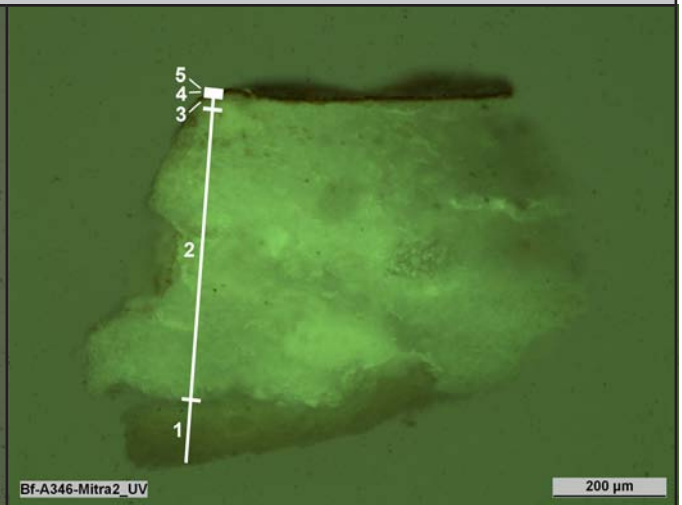
### Proben-Analyse:

<i>Untersuchungsmethoden:</i>	Mikroskopische Untersuchung im Auflicht (VIS, VIS-1POL und UV-Licht)
<i>Untersucht von:</i>	Barbara Jörg

Bf-A346-Mitra2

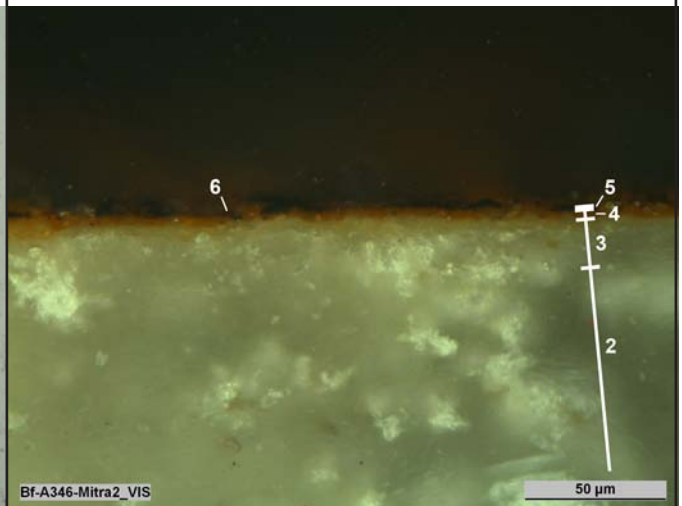
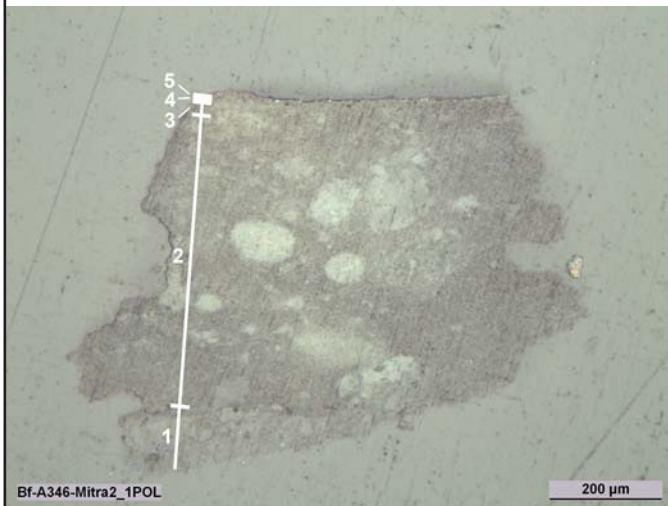
II/III

Mikroskopische Aufnahmen:



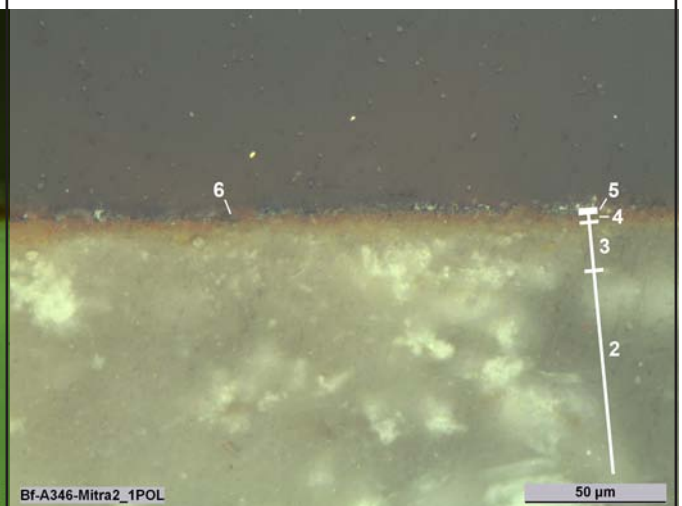
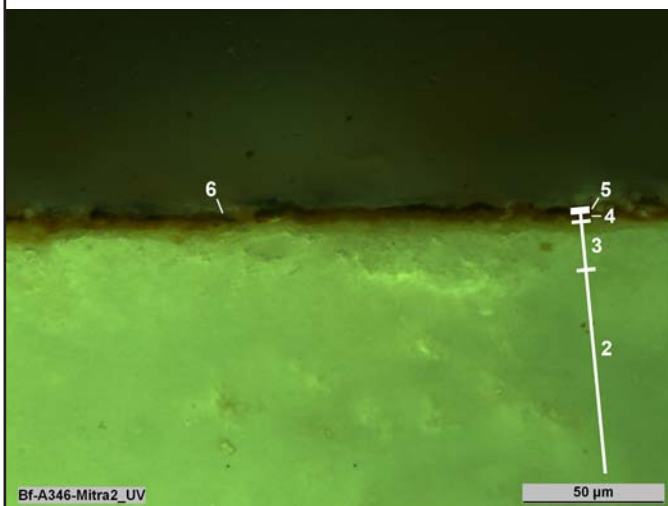
VIS

UV



VIS-1POL

VIS



UV

VIS-1POL

## Querschlifffuntersuchung

Bf-A346-Mitra2	III/III
----------------	---------

<i>Ergebnis:</i>			
<i>Schicht:</i>	<i>Beschreibung (VIS):</i>	<i>Erscheinung unter UV-Anregung:</i>	<i>Interpretation:</i>
6	sehr dünne dunkelrote Schicht; transluzent; nur stellenweise vorhanden	gräulich; transparent; kaum vom Einbettungsmedium zu unterscheiden	vmtl. Lüster
5	sehr dünne schwarze Schicht; teilweise silbern metallischer Glanz	schwarz => keine Fluoreszenz	verschwärzte Versilberung <i>[vgl. Schicht 4 in Bf-A351-Mitra1]</i>
4	sehr dünne orangerote Schicht; sehr feinkörnig	orangebraun	Anlegesicht für Versilberung (=> Poliment) <i>[vgl. Schicht 3 in Bf-A351-Mitra1]</i>
3	gräuliche bis weißliche Schicht; grobkörnig; rel. dünn	grüngelb	Grundierungsschicht <i>[vgl. Schicht 3 in Bf-A351-Mitra1]</i>
2	weiße, leicht beige Schicht; grobkörnig; sehr große Schichtdicke; weniger kompakt als darunter liegende Grundierungsschicht	hell-grüngelb bis weißlich	Grundierungsschicht <i>[vgl. Schicht 2 in Bf-A351-Mitra1]</i>
1	gräuliche bis weißliche Schicht; grobkörnig	grüngelb	Grundierungsschicht <i>[vgl. Schicht 1 in Bf-A351-Mitra1]</i>



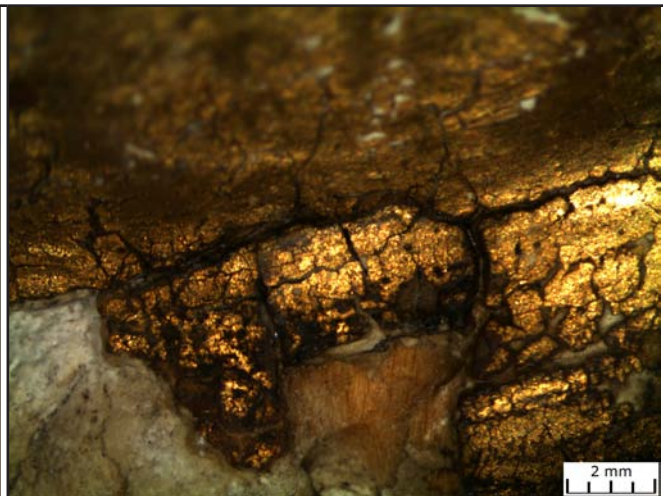
## Querschliffuntersuchung

Bf-A346-Mitra3

I/III

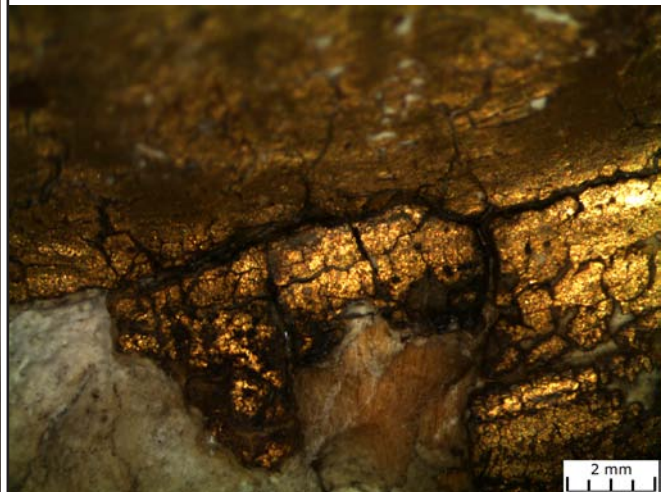
### Proben-Identifizierung:

<i>Proben-Bezeichnung:</i>	Bf-A351-Mitra3
<i>Entnommen von:</i>	Barbara Jörg
<i>Entnahmestelle:</i>	Vergoldung der Mitra, Zierbesatz am unteren Mitrarand, überhalb des linken Ohrs



vor Probenentnahme ▲

▼ nach Probenentnahme



<i>Verwendung:</i>	Querschliff
<i>Einbettungsmedium:</i>	Technovit® 2000 LC (Heraeus Kulzer GmbH)

### Proben-Analyse:

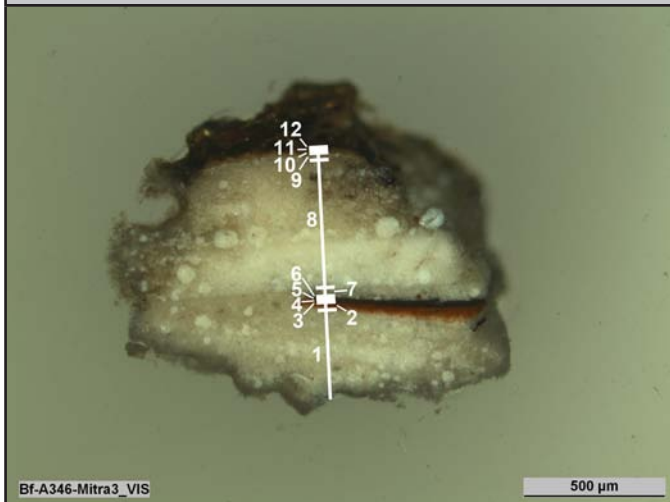
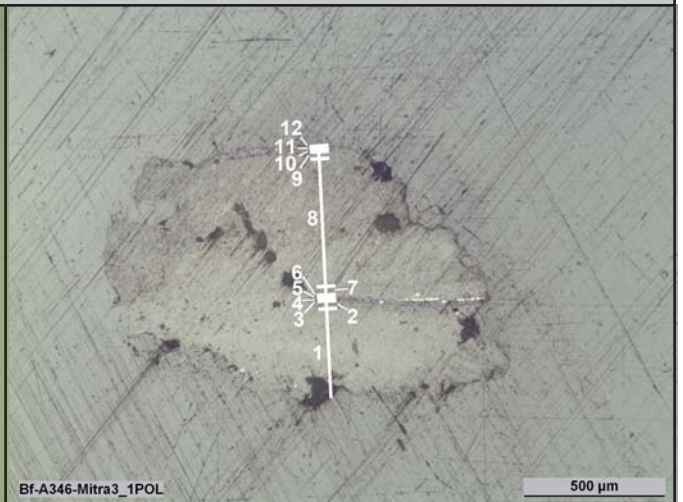

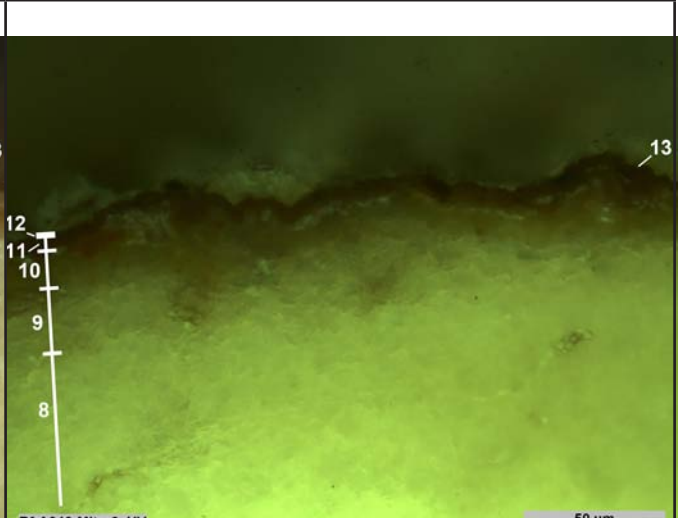

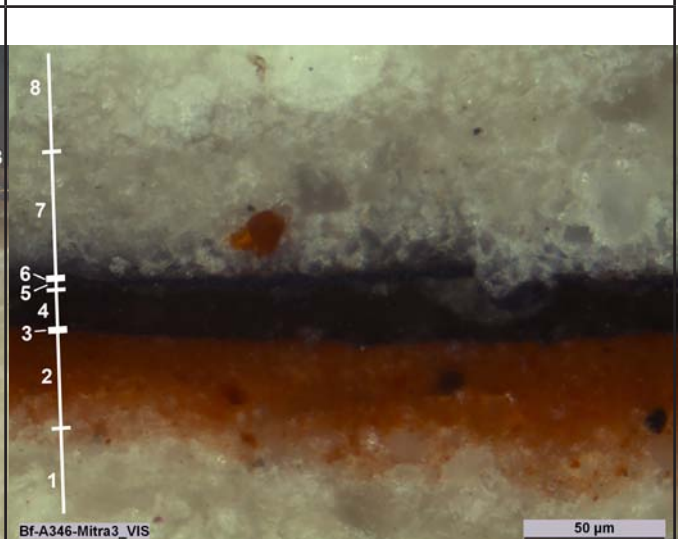
<i>Untersuchungsmethoden:</i>	Mikroskopische Untersuchung im Auflicht (VIS, VIS-1POL und UV-Licht)
<i>Untersucht von:</i>	Barbara Jörg



Bf-A346-Mitra3

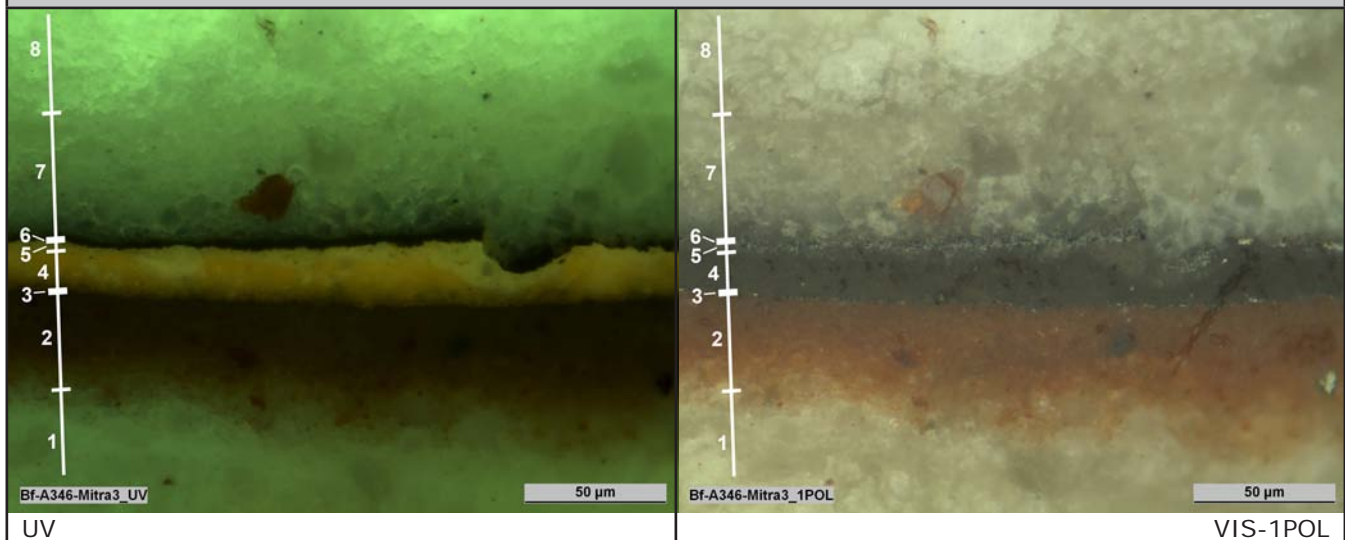
II/III

Mikroskopische Aufnahmen:

 <p>Bf-A346-Mitra3_VIS</p> <p>500 μm</p>	 <p>Bf-A346-Mitra3_1POL</p> <p>500 μm</p>
VIS	VIS-1POL
 <p>Bf-A346-Mitra3_VIS</p> <p>50 μm</p>	 <p>Bf-A346-Mitra3_UV</p> <p>50 μm</p>
VIS	UV
 <p>Bf-A346-Mitra3_1POL</p> <p>50 μm</p>	 <p>Bf-A346-Mitra3_VIS</p> <p>50 μm</p>
VIS-1POL	VIS

Bf-A346-Mitra3

III/III

*Mikroskopische Aufnahmen:**Ergebnis:*

Schicht:	Beschreibung (VIS):	Erscheinung unter UV-Anregung:	Interpretation:
13	sehr dünne gräuliche, transluzente Schicht; enthält feine schwarze Partikel	gräulich; enthaltene Partikel erscheinen schwarz	vmtl. verschmutzter transparenter Überzug
12	sehr dünne Schicht; golden metallischer Glanz	schwarz => keine Fluoreszenz	Vergoldung [vgl. Schicht 10 in Bf-A351-Mitra2]
11	sehr dünne orangerote Schicht; sehr feinkörnig; mit einzelnen schwarzen Partikeln	orangebraun	Anlegesicht für Vergoldung (=> Poliment) [vgl. Schicht 9 in Bf-A351-Mitra2]
10	sehr dünne gelbe Schicht; sehr feinkörnig	gelborange	Anlegesicht für Vergoldung (=> Poliment) [vgl. Schicht 8 in Bf-A351-Mitra2]
9	hellbeige Schicht; grobkörnig; rel. dünn	grüngelb	Grundierungsschicht
8	weiße, leicht beige Schicht; grobkörnig; sehr große Schichtdicke	hell-grüngelb bis weißlich	Grundierungsschicht
7	hellbeige Schicht; grobkörnig	grüngelb	Grundierungsschicht
6	sehr dünne schwärzliche Schicht; teils golden und silbern metallischer Glanz	schwarz => keine Fluoreszenz	verschwärzte Versilberung
5	sehr dünne grünlich weiße Schicht; Körnung erkennbar	hellgelb	Anlegesicht für Versilberung [vgl. Schicht 6 in Bf-A351-Mitra2]
4	grünlich graue Schicht; transluzent; partikellose Matrix mit einigen sehr feinen leicht gelblich bis grünlich glänzenden Partikeln	intensiv orange mit farblosen Partikeln	Bindemittelschicht
3	sehr dünne schwärzliche Schicht; teils metallischer Glanz	schwarz => keine Fluoreszenz	verschwärzte Versilberung
2	orangerote Schicht mit einigen roten Partikeln; feinkörnig	braun mit roten Partikeln	Anlegesicht für Versilberung [vgl. Schicht 2 in Bf-A351-Mitra2]
1	weiße, leicht beige Schicht; grobkörnig; große Schichtdicke; vmtl. mind. 2-schichtig aufgetragen	graugrün bis grüngelb	Grundierung [vgl. Schicht 1 in Bf-A351-Mitra2]

## Querschliffuntersuchung

Bf-A346-Schuhe1

I/III

### Proben-Identifizierung:

<i>Proben-Bezeichnung:</i>	Bf-A346-Schuhe1
<i>Entnommen von:</i>	Barbara Jörg
<i>Entnahmestelle:</i>	Linker Fuß, Innenrist Übergang Schuh zu Schuhsole



vor Probenentnahme ▲



▲ nach Probenentnahme

<i>Verwendung:</i>	Querschliff
<i>Einbettungsmedium:</i>	Technovit® 2000 LC (Heraeus Kulzer GmbH)

### Proben-Analyse:

<i>Untersuchungsmethoden:</i>	Mikroskopische Untersuchung im Auflicht (VIS, VIS-1POL und UV-Licht)
<i>Untersucht von:</i>	Barbara Jörg



Bf-A346-Schuhe1

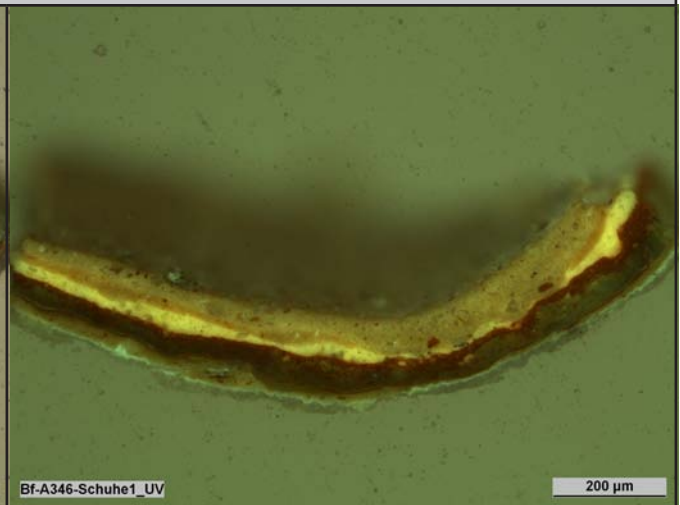
II/III

Mikroskopische Aufnahmen:



Bf-A346-Schuhe1\_VIS

200 µm



Bf-A346-Schuhe1\_UV

200 µm

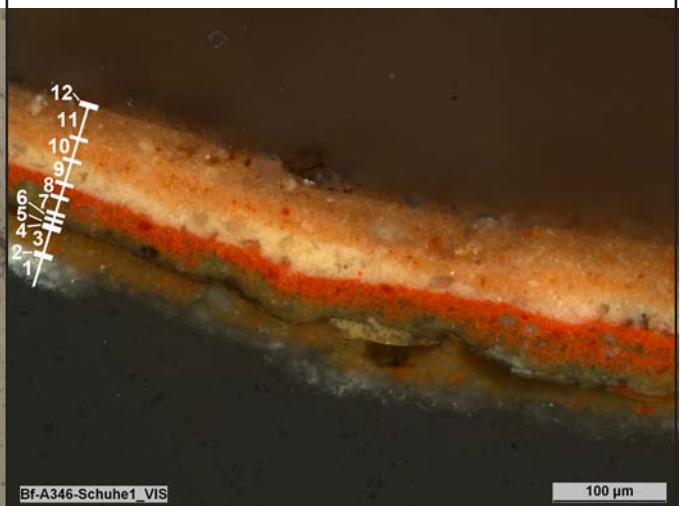
VIS

UV



Bf-A346-Schuhe1\_1POL

200 µm



Bf-A346-Schuhe1\_VIS

100 µm

VIS-1POL

VIS



Bf-A346-Schuhe1\_UV

100 µm



Bf-A346-Schuhe1\_1POL

100 µm

UV

VIS-1POL



## Querschliiffuntersuchung

Bf-A346-Schuhe1	III/III
-----------------	---------

<i>Ergebnis:</i>			
<i>Schicht:</i>	<i>Beschreibung (VIS):</i>	<i>Erscheinung unter UV-Anregung:</i>	<i>Interpretation:</i>
12	sehr dünne gräuliche, transluzente Schicht; enthält feine schwarze Partikel	gräulich; enthaltene Partikel erscheinen schwarz	vmtl. verschmutzter transparenter Überzug
11	blass-braunorange Schicht; rel. feinkörnig mit größeren bis sehr großen weißlich bis farblosen Partikeln; einige dunkelrote Partikel enthalten	gräuliches hellgelb mit dunkelroten Partikeln	Farbschicht (Schuhsohle) <i>[vgl. Schicht 12 in Bf-A351-Schuhe2]</i>
10	blassorange Schicht; rel. feinkörnig mit einigen roten und braunen Partikeln	orange mit roten Partikeln	Farbschicht <i>[vgl. Schicht 9 in Bf-A346-KaselFutter4]</i>
9	weißlich bis blassgelbe Schicht; rel. feinkörnig mit einigen feinen gelben Partikeln und einigen großen farblosen Partikeln	hellgelb	Farbschicht <i>[vgl. Schicht 8 in Bf-A346-KaselFutter4]</i>
8	intensivorangefarbene Schicht; feinkörnige Partikelmatrix mit einigen größeren Partikeln; einige dunkelrote Partikel enthalten; wenige weißlich bis farblose Partikel enthalten	orange Matrix mit vielen dunkelroten Partikeln	Farbschicht (Schuhsohle) <i>[vgl. Schicht 8 in Bf-A351-Schuhe2]</i>
7	grüne Schicht; rel. feinkörnig; einige hellgrüne und dunkelgrüne Partikeln enthalten	grüngrau bis dunkelgrau	Farbschicht
6	grüne bis leicht orange Schicht; einzelne schwarze Partikel enthalten; nur teilweise erhalten	dunkelgrau mit schwarzen Partikeln	vmtl. Farbschicht
5	sehr dünne transluzente, braune Schicht; partikellos	milchig gräulich orange	Bindemittelschicht? farbiger (grüner?) Lüster
4	sehr dünne Schicht; golden metallischer Glanz	schwarz => keine Fluoreszenz	Blattmetall (Messing)
3	braunorange Schicht mit orangen Partikeln; feinkörnig	braun mit roten Partikeln	Anlegesicht für Blattmetallaufgabe
2	sehr dünne transparente, graue Schicht; partikellos	sehr hell gelbweiß	Bindemittelschicht
1	weiß; rel. grobkörnig; nicht vollständig in Probe enthalten	gelblich grau	Grundierung

## Querschliffuntersuchung

Bf-A346-Schuhe2

I/III

### Proben-Identifizierung:

Proben-Bezeichnung:	Bf-A346-Schuhe2
Entnommen von:	Barbara Jörg
Entnahmestelle:	Linker Fuß, Innenrist Übergang Schuh zu Albenspitze



Verwendung:	Querschliff
Einbettungsmedium:	Technovit® 2000 LC (Heraeus Kulzer GmbH)

### Proben-Analyse:

Untersuchungsmethoden:	Mikroskopische Untersuchung im Auflicht (VIS, VIS-1POL und UV-Licht)
Untersucht von:	Barbara Jörg

Bf-A346-Schuhe2

II/III

Mikroskopische Aufnahmen:

<p>Bf-A346-Schuhe2_VIS</p> <p>200 µm</p>	<p>Bf-A346-Schuhe2_UV</p> <p>200 µm</p>
VIS	UV
<p>Bf-A346-Schuhe2_1POL</p> <p>200 µm</p>	<p>Bf-A346-Schuhe2_VIS</p> <p>100 µm</p>
VIS-1POL	VIS
<p>Bf-A346-Schuhe2_UV</p> <p>100 µm</p>	<p>Bf-A346-Schuhe2_1POL</p> <p>100 µm</p>
UV	VIS-1POL

Bf-A346-Schuhe2

III/III

**Ergebnis:**

<i>Schicht:</i>	<i>Beschreibung (VIS):</i>	<i>Erscheinung unter UV-Anregung:</i>	<i>Interpretation:</i>
14	sehr dünne gräuliche, transluzente Schicht; enthält feine schwarze Partikel	gräulich; enthaltene Partikel erscheinen schwarz	vmtl. verschmutzter transparenter Überzug
13	blass-braunorange Schicht; rel. feinkörnig mit größeren bis sehr großen weißlich bis farblosen Partikeln; einige dunkelrote Partikel enthalten	gräuliches hellgelb mit dunkelroten Partikeln	Farbschicht (Schuhsohle)
12	transluzente, grau bis dunkelgrüne Schicht	dunkelgrau bis schwarz	transparenter, farbiger (grüner) Überzug (Albenspitze)  dunkle Erscheinung unter UV-Anregung weißt evtl. auf eine kupferhaltige Schicht hin
11	dünne, orangebraune, transluzente Schicht	milchig hellgelb bis weißlich	Anlegeschrift für Vergoldung (Albenspitze)
10	blassorange Schicht; rel. feinkörnig mit einigen roten und braunen Partikeln	orange mit roten Partikeln	Farbschicht  [vgl. Schicht 9 in Bf-A346-Kaselfutter4]
9	weißlich bis blassgelbe Schicht; rel. feinkörnig mit einigen feinen gelben Partikeln und einigen großen farblosen Partikeln	hellgelb	Farbschicht  [vgl. Schicht 8 in Bf-A346-Kaselfutter4]
8	grüne Schicht; rel. feinkörnig; einige hellgrüne und dunkelgrüne Partikel enthalten	graugrün bis grüngelb mit bläulichen Partikeln	Farbschicht  [vgl. Schicht 9 in Bf-A351-Schuhe1; vgl. Schicht 7 in Bf-A351-Schuhe2]
7	orangegelbe Schicht; feinkörnig; leicht transluzent	orange	Farbschicht  [vgl. Schicht 7 in Bf-A351-Schuhe1; vgl. Schicht 6 in Bf-A351-Schuhe2; vgl. Schicht 8 in Bf-A351-Pluv.Futter3]
6	weiße Schicht mit vielen kantigen und großen blauen Partikeln; nicht vollständig erhalten	hell-grüngelb mit dunkelblauen Partikeln	Farbschicht  [vgl. Schicht 6 in Bf-A351-Schuhe1]
5	sehr dünne Schicht; golden metallischer Glanz; nur an einer Stelle erhalten	schwarz => keine Fluoreszenz	Blattmetall (Messing)  [vgl. Schicht 4 in Bf-A351-Schuhe1; vgl. Schicht 4 in Bf-A351-Schuhe2]
4	braunorange Schicht mit orangen Partikeln; feinkörnig	hellbraun mit roten Partikeln	Anlegeschrift für Blattmetallaufgabe
3	sehr dünne, graubraune, transluzente Schicht; partikellos	hellgelb bis weißlich	Bindemittelschicht
2	braunrot; sehr feinkörnig; vereinzelte etwas größere rote Partikel enthalten	dunkles rotbraun; im VIS rote Partikel erscheinen dunkelrot	Anlegeschrift für Versilberung (Albenspitze)
1	gräulich weiß; nur in Resten in der Probe enthalten	hellgrau	Grundierung



## Querschliffuntersuchung

Bf-A351-Albe1

I/III




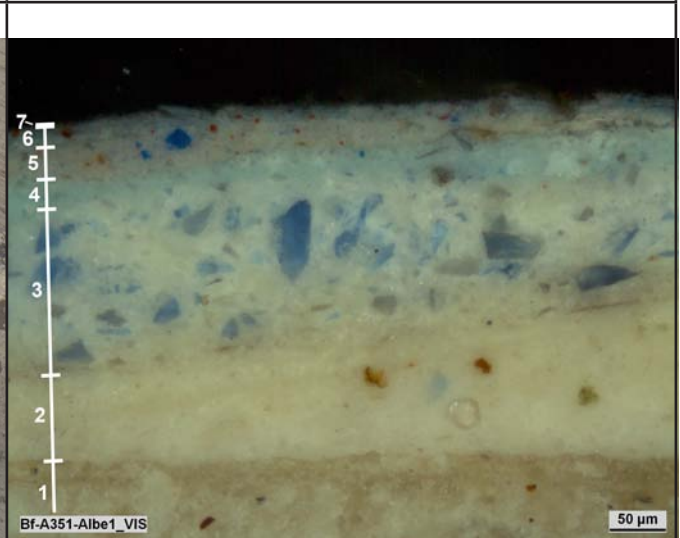
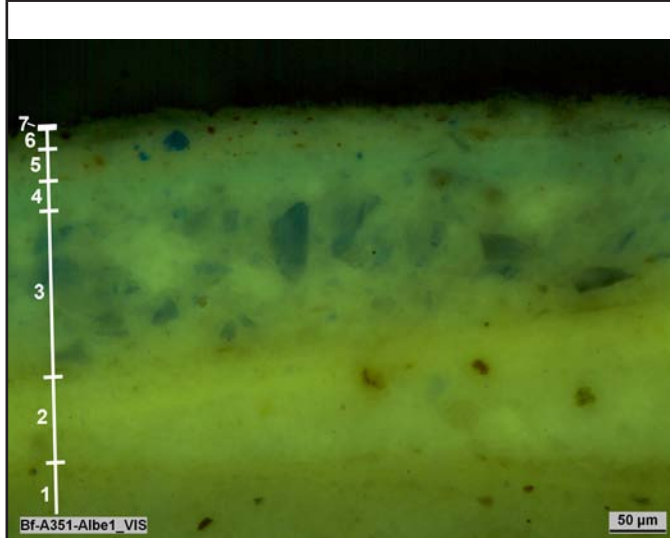
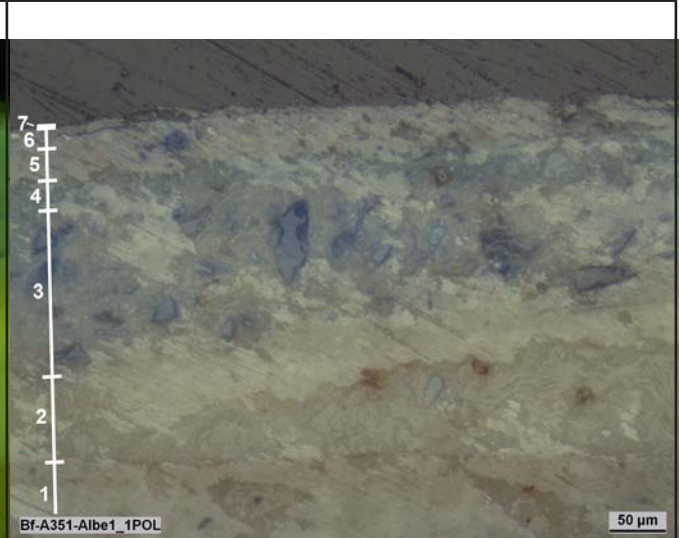
<i>Proben-Identifizierung:</i>	
<i>Proben-Bezeichnung:</i>	Bf-A351-Albe1
<i>Entnommen von:</i>	Barbara Jörg
<i>Entnahmestelle:</i>	Streifund aus der Fassung der Albe
	
<i>Verwendung:</i>	Querschliff
<i>Einbettungsmedium:</i>	Technovit® 2000 LC (Heraeus Kulzer GmbH)

<i>Proben-Analyse:</i>	
<i>Untersuchungsmethoden:</i>	Mikroskopische Untersuchung im Auflicht (VIS, VIS-1POL und UV-Licht)
<i>Untersucht von:</i>	Barbara Jörg

Bf-A351-Albe1

II/III

*Mikroskopische Aufnahmen:*

 <p>Bf-A351-Albe1_VIS 200 µm</p>	 <p>Bf-A351-Albe1_UV 200 µm</p>
<p>VIS</p>	<p>UV</p>
 <p>Bf-A351-Albe1_1POL 200 µm</p>	 <p>Bf-A351-Albe1_VIS 50 µm</p>
<p>VIS-1POL</p>	<p>VIS</p>
 <p>Bf-A351-Albe1_VIS 50 µm</p>	 <p>Bf-A351-Albe1_1POL 50 µm</p>
<p>UV</p>	<p>VIS-1POL</p>

## Querschlifffuntersuchung

Bf-A351-Albe1	III/III
---------------	---------

<i>Ergebnis:</i>			
<i>Schicht:</i>	<i>Beschreibung (VIS):</i>	<i>Erscheinung unter UV-Anregung:</i>	<i>Interpretation:</i>
7	sehr dünne gräuliche, transluzente Schicht; enthält feine schwarze Partikel	gräulich; enthaltene Partikel erscheinen schwarz	vmtl. verschmutzter transparenter Überzug
6	dünne hellblaue Schicht; mit einigen roten und einzelnen blauen Partikeln	hellgrau bis dunkelgrau	Farbschicht
5	rötlich hellgraue Schicht; feinkörnig; mit blauen und roten Partikeln; rel. dünn	hellgrau mit blauen und roten Partikeln	Farbschicht
4	hellblaue Schicht; rel. feinkörnig; einige farblose Partikel enthalten; darauf teilweise dünne dunkle Schmutzschicht	hell-grünblau	Farbschicht
3	weiße Schicht mit großen, kantigen, blauen Partikeln;	gelbgrau mit großen blauen Partikeln	Farbschicht <i>[vgl. Schicht 5 in Bf-A351-Hand2; vgl. Schicht 4 in Bf-A346-Albe2]</i>
2	weiße, leicht beige Schicht; feinkörnig; einzelne größere farblose Partikel enthalten; rel. große Schichtdicke; darauf teilweise dünne dunkle Schmutzschicht; evtl. 2-schichtig ausgetragen	gelb bis milchig grüngelb	Farbschicht
1	hellbeige bis weißliche Schicht; rel. grobkörnig; mit einzelnen kleinen schwarzen und roten Partikeln; sehr große Schichtdicke; mind. 3-schichtig aufgetragen	graugelb bis milchig grüngelb	Grundierung

## Querschliffuntersuchung

Bf-A351-Albe2

I/III

<i>Proben-Identifizierung:</i>	
<i>Proben-Bezeichnung:</i>	Bf-A351-Albe2
<i>Entnommen von:</i>	Barbara Jörg
<i>Entnahmestelle:</i>	Streifund aus der Fassung der Albe
	
<i>Verwendung:</i>	Querschliff
<i>Einbettungsmedium:</i>	Technovit® 2000 LC (Heraeus Kulzer GmbH)

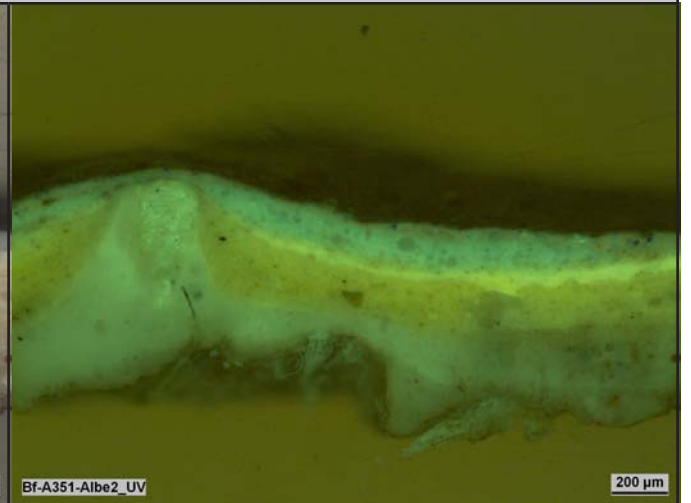
<i>Proben-Analyse:</i>	
<i>Untersuchungsmethoden:</i>	Mikroskopische Untersuchung im Auflicht (VIS, VIS-1POL und UV-Licht)
<i>Untersucht von:</i>	Barbara Jörg



Bf-A351-Albe2

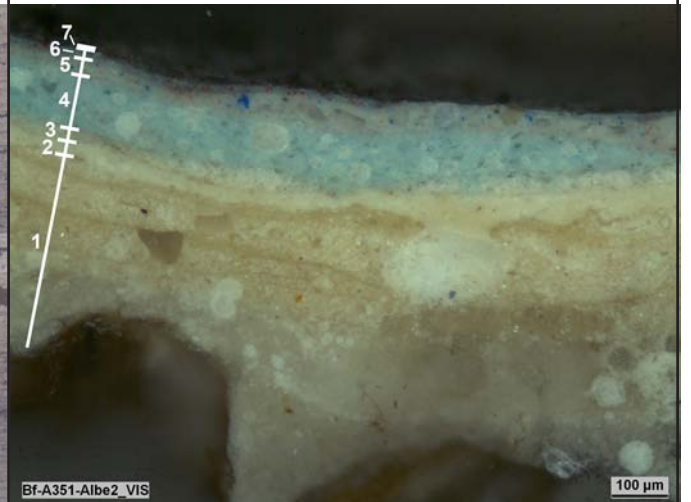
II/III

*Mikroskopische Aufnahmen:*



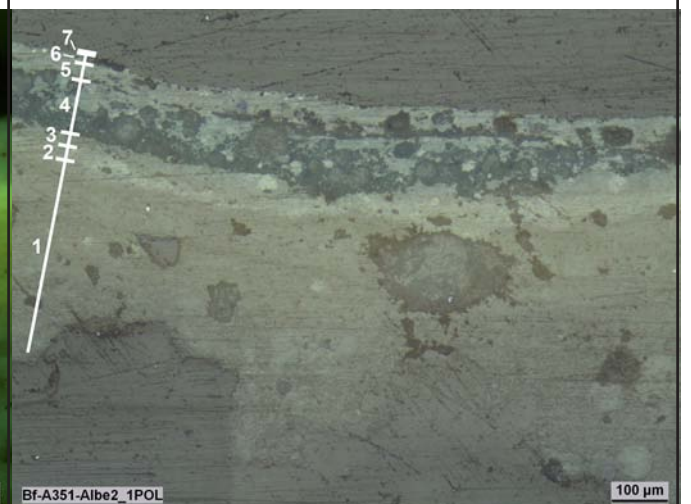
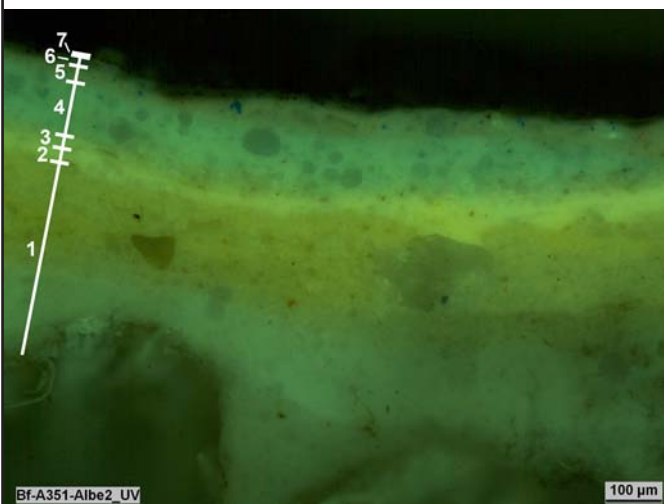
VIS

UV



VIS-1POL

VIS



UV

VIS-1POL

Bf-A351-Albe2

III/III

**Ergebnis:**

<i>Schicht:</i>	<i>Beschreibung (VIS):</i>	<i>Erscheinung unter UV-Anregung:</i>	<i>Interpretation:</i>
7	sehr dünne gräuliche, transluzente Schicht; enthält feine schwarze Partikel	gräulich; enthaltene Partikel erscheinen schwarz	vmtl. verschmutzter transparenter Überzug
6	violette Schicht mit rotvioletten, roten und einzelnen blauen Partikeln; feinkörnig; nur stellenweise sehr dünn vorhanden; nach oben hin ausgebleichen und dadurch hellblau	hellgrau bis dunkelgrau mit blauen und dunkelroten Partikeln	Farbschicht
5	rötlich hellgraue Schicht; feinkörnig; mit blauen und roten Partikeln; rel. dünn	hellgrau mit blauen und roten Partikeln	Farbschicht
4	hellblaue Schicht; rel. feinkörnig; einige farblose Partikel enthalten; darauf teilweise dünne dunkle Schmutzschicht	hell-grünblau	Farbschicht
3	weiße Schicht; rel. grobkörnig; nur teilweise erhalten	gelbgrau	Farbschicht vmtl. gleiche Schicht wie Schicht 3 in Bf-A351-Albe1
2	weiße, leicht beige Schicht; feinkörnig; einzelne größere farblose Partikel enthalten; darauf teilweise dünne dunkle Schmutzschicht	hellgelb bis weißlich	Farbschicht
1	hellbeige bis weißliche Schicht; rel. grobkörnig; mit einzelnen kleinen schwarzen und roten Partikeln; große Schichtdicke; mind. 3-schichtig aufgetragen	graugelb bis milchig grüngelb	Grundierung

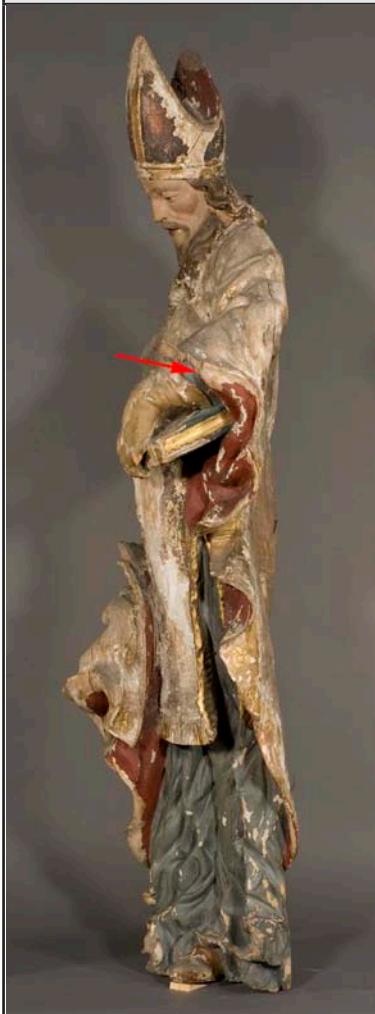
## Querschliffuntersuchung

Bf-A351-Albe3

I/III

### Proben-Identifizierung:

<i>Proben-Bezeichnung:</i>	Bf-A351-Albe3
<i>Entnommen von:</i>	Barbara Jörg
<i>Entnahmestelle:</i>	Außenseite des linken Arms, Übergang von Albe zu Pluvialfutter



vor Probenentnahme ▲



▲ nach Probenentnahme

<i>Verwendung:</i>	Querschliff
<i>Einbettungsmedium:</i>	Technovit® 2000 LC (Heraeus Kulzer GmbH)

### Proben-Analyse:

<i>Untersuchungsmethoden:</i>	Mikroskopische Untersuchung im Auflicht (VIS, VIS-1POL und UV-Licht)
<i>Untersucht von:</i>	Barbara Jörg



Bf-A351-Albe3

II/III

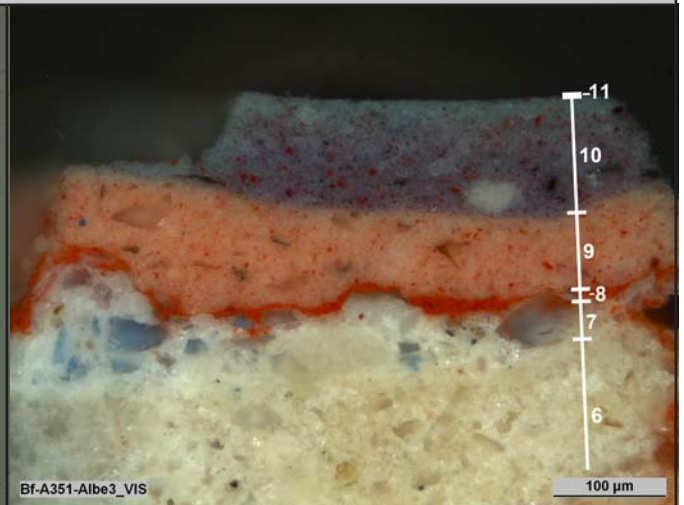
Mikroskopische Aufnahmen:



Bf-A351-Albe3\_VIS

200 μm

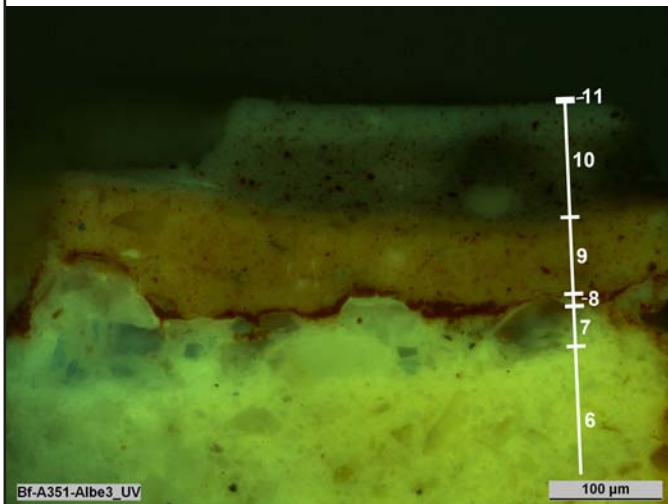
VIS



Bf-A351-Albe3\_VIS

100 μm

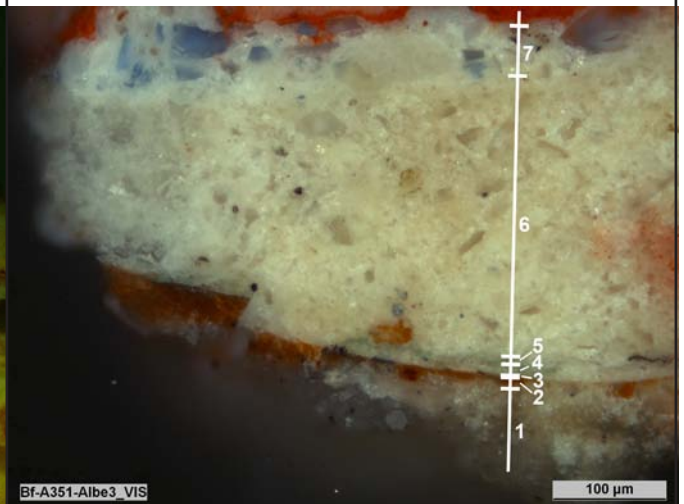
VIS



Bf-A351-Albe3\_UV

100 μm

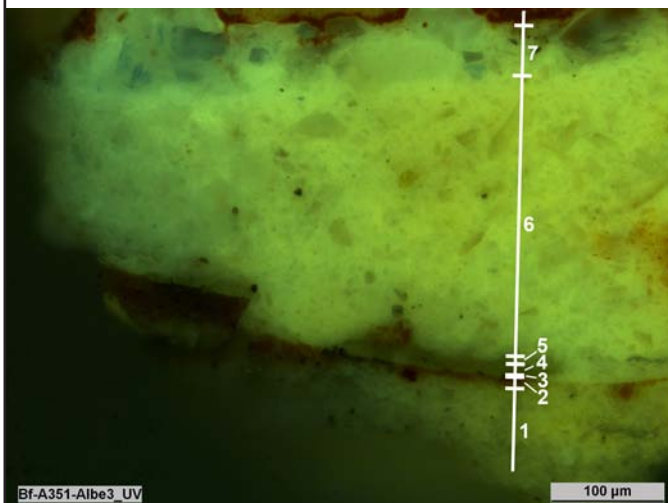
UV



Bf-A351-Albe3\_VIS

100 μm

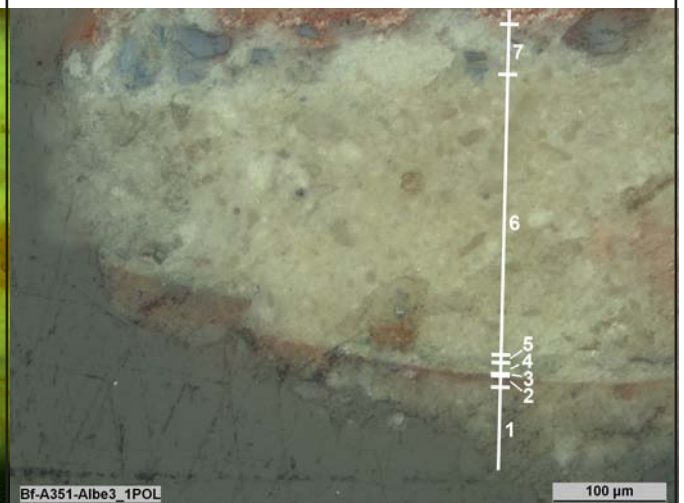
VIS



Bf-A351-Albe3\_UV

100 μm

UV



Bf-A351-Albe3\_1POL

100 μm

VIS-1POL



## Querschliiffuntersuchung

Bf-A351-Albe3	III/III
---------------	---------

<i>Ergebnis:</i>			
<i>Schicht:</i>	<i>Beschreibung (VIS):</i>	<i>Erscheinung unter UV-Anregung:</i>	<i>Interpretation:</i>
11	sehr dünne gräuliche, transluzente Schicht; enthält feine schwarze Partikel; nur stellenweise vorhanden	gräulich; enthaltene Partikel erscheinen schwarz	vmtl. verschmutzter transparenter Überzug
10	violette Schicht mit rotvioletten, roten und einzelnen blauen Partikeln; feinkörnig; rel. große Schichtdicke; 2-schichtig ausgetragen; nach oben hin ausgebleichen und dadurch hellblau	dunkelgrau bis hellgrau mit blauen und dunkelroten Partikeln; im VIS hellblauer Teil erscheint milchig hellblau	Farbschicht
9	orangerosa Schicht mit feinen roten Partikeln; rel. große Schichtdicke; einzelne große farblose Partikele enthalten	blassorange mit dunkelroten Partikeln	Farbschicht (Pluvialfutter)
8	dünne intensivorangerote Schicht mit einigen roten Partikeln; feinkörnig	orange Matrix mit vielen dunkelroten Partikeln	Farbschicht (Pluvialfutter)
7	weiße Schicht mit großen, kantigen, blauen Partikeln	milchig weiß-gelb mit großen blauen Partikeln	Farbschicht
6	hellbeige bis weißliche Schicht; rel. grobkörnig; einige große farblose Partikel enthalten; sehr große Schichtdicke	hellgelb	Grundierung
5	blassgrüne Schicht; dünn, da nur teilweise erhalten	grau	vmtl. Reste einer Farbschicht des Pluvialfutters  [vgl. Schicht 4 bzw. 5 in Bf-A351-Pluv.Futter4]
4	weiße, leicht beige Schicht; dünn, da nur teilweise erhalten	hell grüngelb	Farbschicht  [vgl. Schicht 4 in Bf-A351-Hand2]
3	sehr dünne schwärzliche Schicht; teils silbern metallischer Glanz	schwarz => keine Fluoreszenz	Versilberung (Pluvialfutter)
2	braunrote Schicht mit einigen roten Partikeln; feinkörnig; dünn	orangebraun mit roten Partikeln	Anlegeschrift für Versilberung (Pluvialfutter)
1	hellbeige bis weißliche Schicht; rel. grobkörnig; nur minimal in Probe enthalten	graugelb bis grüngelb	Grundierung

## Querschliffuntersuchung

Bf-A351-Albe4

I/III

### Proben-Identifizierung:

Proben-Bezeichnung:	Bf-A351-Albe4
Entnommen von:	Barbara Jörg
Entnahmestelle:	Linke Seite der Albe ca. auf Höhe des rechten Knies, Übergang von Albe zu Pluvialfutter



vor Probenentnahme ▲

▲ nach Probenentnahme

Verwendung:	Querschliff
Einbettungsmedium:	Technovit® 2000 LC (Heraeus Kulzer GmbH)

### Proben-Analyse:

Untersuchungsmethoden:	Mikroskopische Untersuchung im Auflicht (VIS, VIS-1POL und UV-Licht)
Untersucht von:	Barbara Jörg

Bf-A351-Albe4

II/III

Mikroskopische Aufnahmen:



Bf-A351-Albe4\_VIS

200 µm



Bf-A351-Albe4\_UV

200 µm

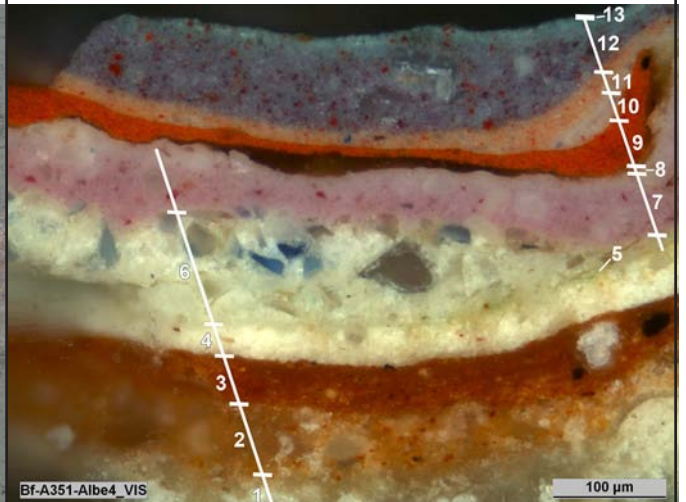
VIS

UV



Bf-A351-Albe4\_1POL

200 µm

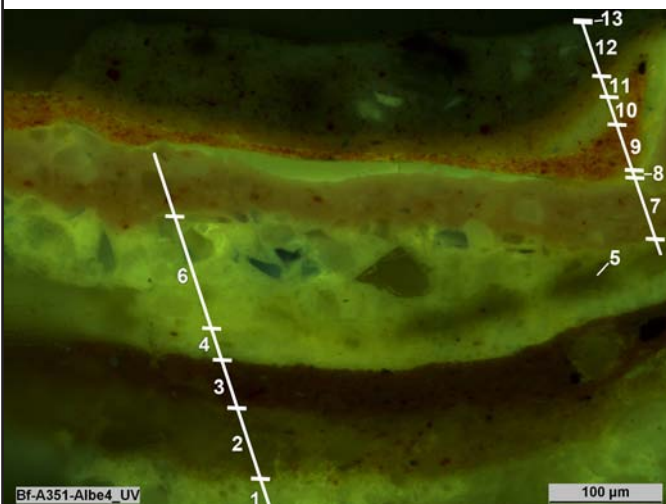


Bf-A351-Albe4\_VIS

100 µm

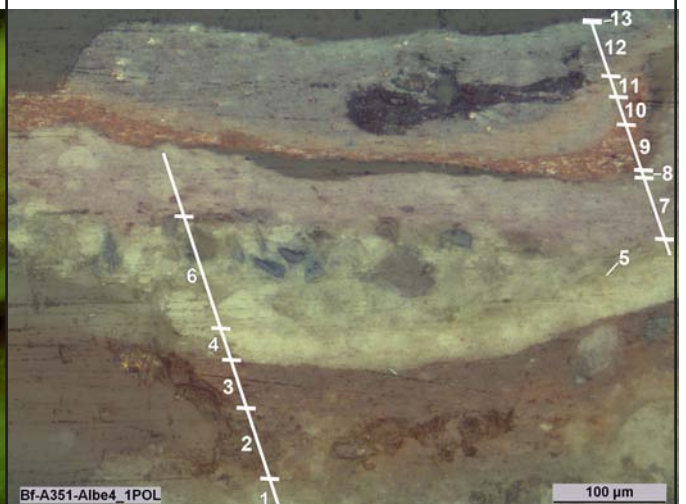
VIS-1POL

VIS



Bf-A351-Albe4\_UV

100 µm



Bf-A351-Albe4\_1POL

100 µm

UV

VIS-1POL



Bf-A351-Albe4

III/III


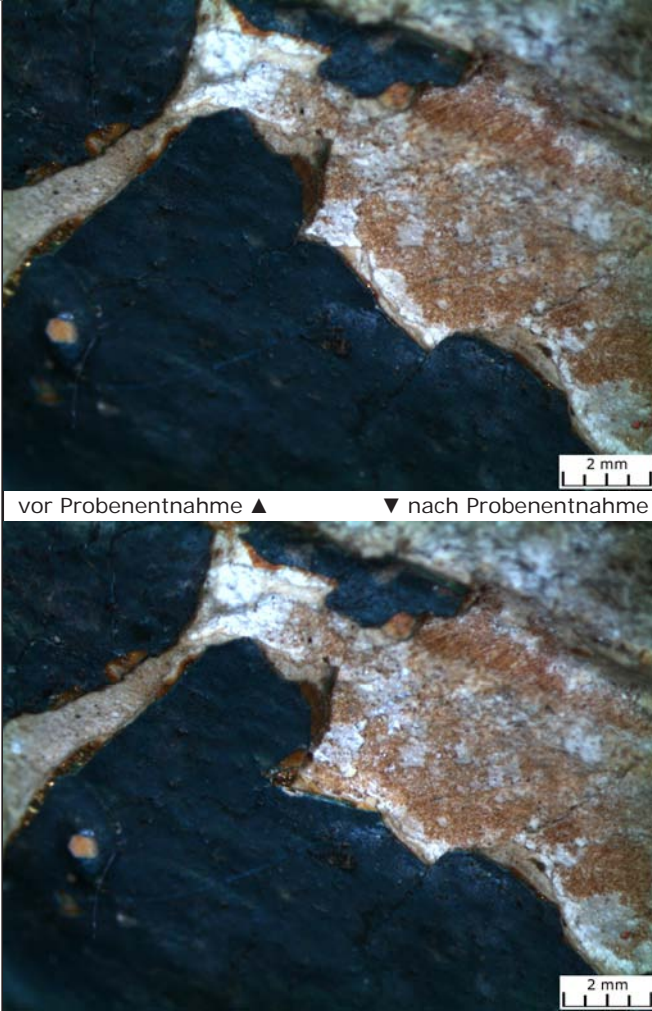
<i>Ergebnis:</i>			
<i>Schicht:</i>	<i>Beschreibung (VIS):</i>	<i>Erscheinung unter UV-Anregung:</i>	<i>Interpretation:</i>
13	sehr dünne gräuliche, transluzente Schicht; enthält feine schwarze Partikel; nur stellenweise vorhanden	gräulich; enthaltene Partikel erscheinen schwarz	vmtl. verschmutzter transparenter Überzug
12	violette Schicht mit rotvioletten, roten und einzelnen blauen Partikeln; feinkörnig; rel. große Schichtdicke; nach oben hin ausgebleichen und dadurch hellblau	dunkelgrau bis hellgrau mit dunklen Partikeln; im VIS hellblauer Teil erscheint milchig hellblau	Farbschicht
11	orangerosa Schicht mit feinen roten Partikeln; rel. große Schichtdicke; einzelne große farblose Partikel enthalten	blassorange mit dunkelroten Partikeln	Farbschicht (Pluvialfutter)
10	rötlich hellgraue Schicht; feinkörnig; mit blauen und roten Partikeln; rel. dünn	hell graugelb mit blauen und roten Partikeln	Farbschicht
9	dünne intensivorangerote Schicht mit einigen roten Partikeln; feinkörnig	orange Matrix mit vielen roten Partikeln	Farbschicht (Pluvialfutter)
8	dünne, orangebraune, transluzente Schicht	intensiv hellgelb	Bindemittelschicht
7	hellviolette Schicht; feinkörnig; mit einigen violettroten Partikeln; mit einzelnen großen weißen Partikeln; nach oben hin ausgebleichen und dadurch blassviolett	blass orangerosa mit roten Partikeln; im VIS ausgebleichener Teil erscheint blassrosa	Farbschicht (Pluvialfutter)
6	weiße Schicht mit großen, kantigen, blauen Partikeln; rel. grobkörnig	milchig graugelb bis hellgelb mit großen blauen Partikeln	Farbschicht
5	blassgrüne Schicht; sehr dünn, da nur teilweise erhalten	grau	Farbschicht? Lüster? (vmtl. von Pluvialfutter)
4	weiße, leicht beige Schicht; rel. feinkörnig; einige größere farblose Partikel enthalten	hell grüngelb	Farbschicht
3	braunrote Schicht; feinkörnig mit einigen feinen roten Partikeln	orangebraun mit roten Partikeln	Anlegesicht für Versilberung (Pluvialfutter)
2	blass orangerote Schicht; rel. grobkörnig mit kleineren roten Partikeln und größeren farblosen Partikeln	hellbraun mit roten Partikeln	leicht pigmentierte Schicht vmtl. Mischung der darüber und darunter liegenden zwei Schichten <i>[vgl. Schicht 2 in Bf-A351-Pluv.Futter3; vgl. Schicht 2 in Bf-A351-Pluviale2]</i>
1	hellbeige bis weißliche Schicht; rel. grobkörnig; nur teilweise in Probe enthalten	graugelb bis grüngelb	Grundierung



## Querschliffuntersuchung

Bf-A351-Buch1

I/III

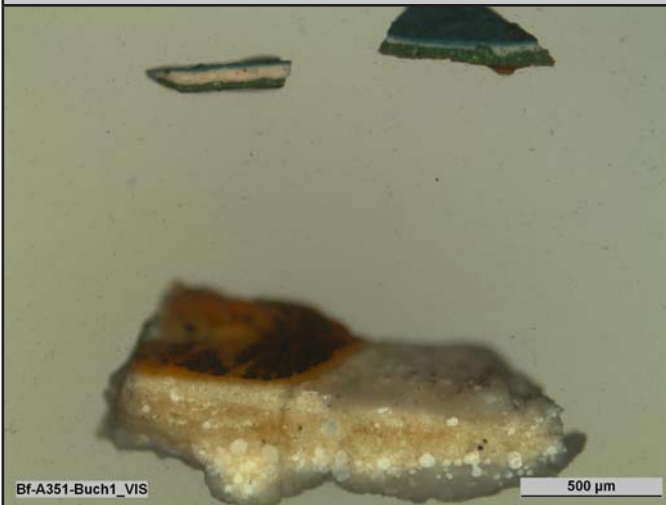
<i>Proben-Identifizierung:</i>	
<i>Proben-Bezeichnung:</i>	Bf-A351-Buch1
<i>Entnommen von:</i>	Barbara Jörg
<i>Entnahmestelle:</i>	Unterseite des Buches, Rand des Buchdeckels
 	
<i>Verwendung:</i>	Querschliff
<i>Einbettungsmedium:</i>	Technovit® 2000 LC (Heraeus Kulzer GmbH)
<i>Bemerkung:</i>	Bei Entnahme und Einbetten in drei Teile zerbrochen

<i>Proben-Analyse:</i>	
<i>Untersuchungsmethoden:</i>	Mikroskopische Untersuchung im Auflicht (VIS, VIS-1POL und UV-Licht)
<i>Untersucht von:</i>	Barbara Jörg

Bf-A351-Buch1

II/III

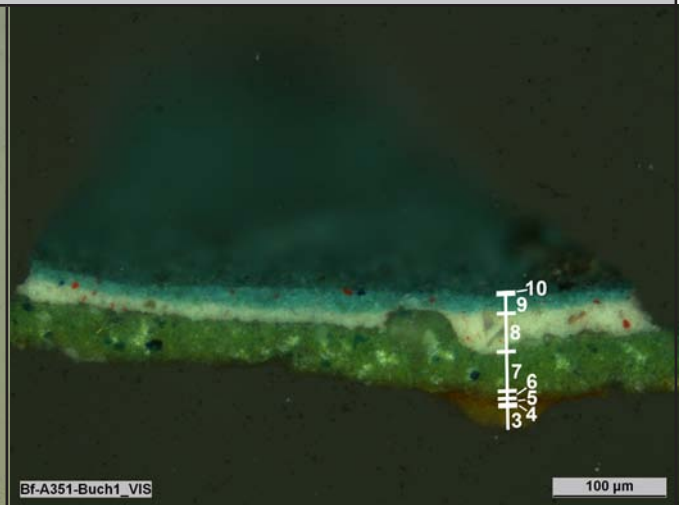
Mikroskopische Aufnahmen:



Bf-A351-Buch1\_VIS

500 µm

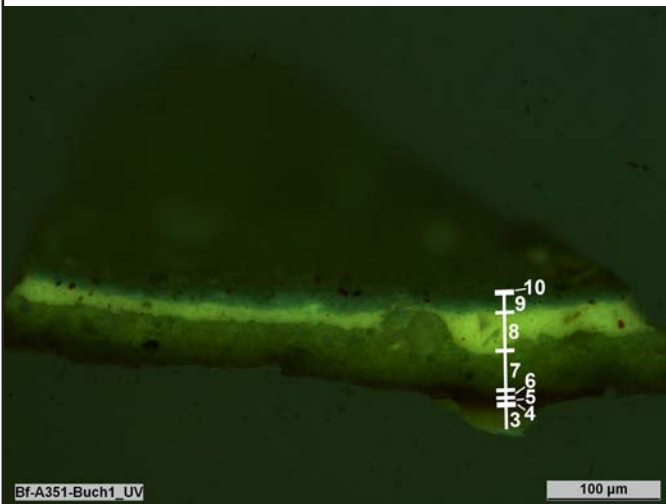
VIS



Bf-A351-Buch1\_VIS

100 µm

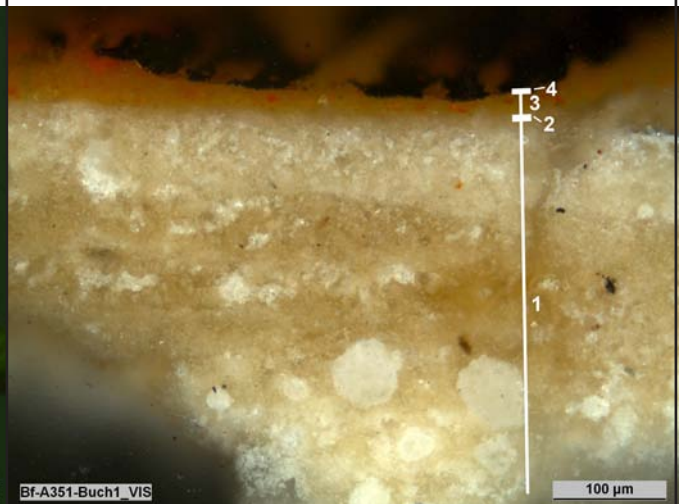
VIS



Bf-A351-Buch1\_UV

100 µm

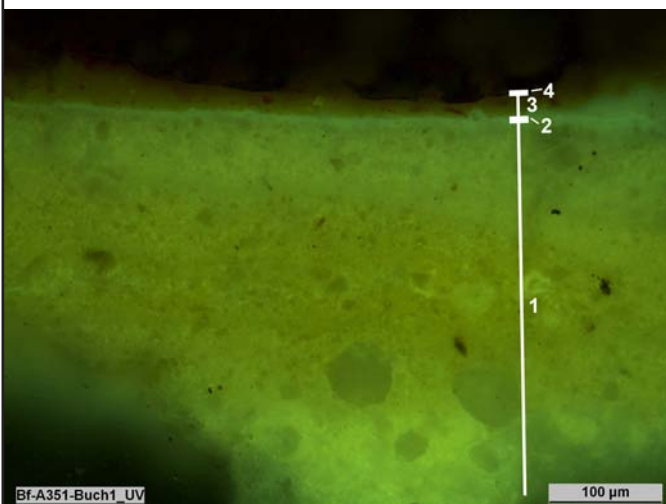
UV



Bf-A351-Buch1\_VIS

100 µm

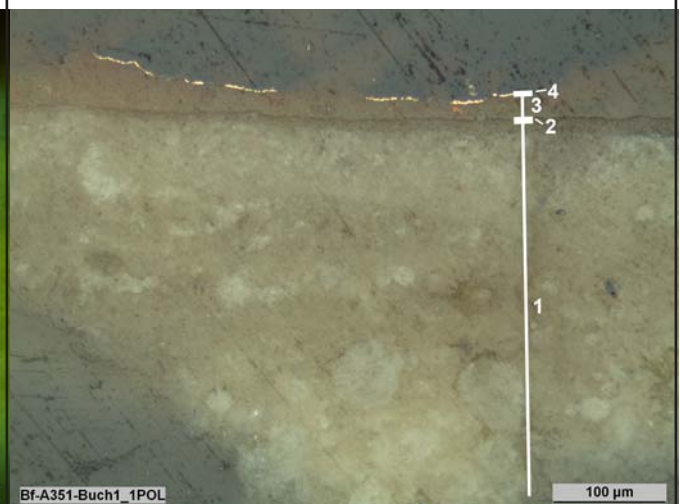
VIS



Bf-A351-Buch1\_UV

100 µm

UV



Bf-A351-Buch1\_1POL

100 µm

VIS-1POL

## Querschliiffuntersuchung

Bf-A351-Buch1	III/III
---------------	---------

<i>Ergebnis:</i>			
<i>Schicht:</i>	<i>Beschreibung (VIS):</i>	<i>Erscheinung unter UV-Anregung:</i>	<i>Interpretation:</i>
10	sehr dünne gräuliche, transluzente Schicht; enthält feine schwarze Partikel; nur stellenweise vorhanden	gräulich; enthaltene Partikel erscheinen schwarz	vmtl. verschmutzter transparenter Überzug
9	intensivblaue Schicht; rel. feinkörnig; einzelne rote und dunkelblaue und einige größere farblose Partikel enthalten	blau mit dunklen Partikeln	Farbschicht
8	blassrosa Schicht; rel. feinkörnig mit einigen großen farblosen Partikeln und einigen feinen roten Partikeln; einzelne gelbe Partikel enthalten; rel. große Schichtdicke	hellgelb mit roten Partikeln; im VIS gelbe Partikel erscheinen schwach gelb	Farbschicht
7	intensivgrüne Schicht; rel. feinkörnig; mit größeren blaugrünen Partikeln; darauf liegt stellenweise eine dünne Schmutzschicht	graublau bis grün	Farbschicht <i>[vgl. Schicht 9 in Bf-A351-Schuhe1]</i>
6	dünne, hellockerfarbene Schicht; leicht transluzent; Körnung erkennbar; darauf liegt eine dünne Schmutzschicht	dunkel; grüngrau	Farbschicht <i>[vgl. Schicht 8 Bf-A351-Pluv.Futter3; vgl. Schicht 3 in Bf-A351-Mitra3; vgl. Schicht 6 in Bf-A351-Schuhe2]</i>
5	sehr dünne, braune, leicht rötliche, transluzente Schicht	milchig orange	Bindemittelschicht oder farbiger (roter?) Lüster
4	sehr dünn; golden metallischer Glanz	schwarz => keine Fluoreszenz	Blattmetall (Messing)
3	orange; leicht transluzent; feinkörnig; einige rote Partikel enthalten	orangebraun mit roten Partikeln	Anlegeschrift für Blattmetallaufgabe <i>[vgl. Schicht 3 in Bf-A351-Hand1]</i>
2	sehr dünne Schicht; hellbraun; transluzent	hellgelb bis weißlich	vmtl. Bindemittelschicht <i>[vgl. Schicht 2 in Bf-A351-Hand1]</i>
1	hellbeige bis weißliche Schicht; rel. grobkörnig; mind. 3-schichtig aufgetragen	gelb bis hellgelb	Grundierung



## Querschliffuntersuchung

Bf-A351-Buch2

I/III

### Proben-Identifizierung:

<i>Proben-Bezeichnung:</i>	Bf-A351-Buch2
<i>Entnommen von:</i>	Barbara Jörg
<i>Entnahmestelle:</i>	Buchschnitt auf linker Seite des Buchs



vor Probenentnahme ▲



▲ nach Probenentnahme

<i>Verwendung:</i>	Querschliff
<i>Einbettungsmedium:</i>	Technovit® 2000 LC (Heraeus Kulzer GmbH)
<i>Bemerkung:</i>	Bei Entnahme in zwei Teile zerbrochen (Schichtenpaket hat sich über Versilberung getrennt)

### Proben-Analyse:



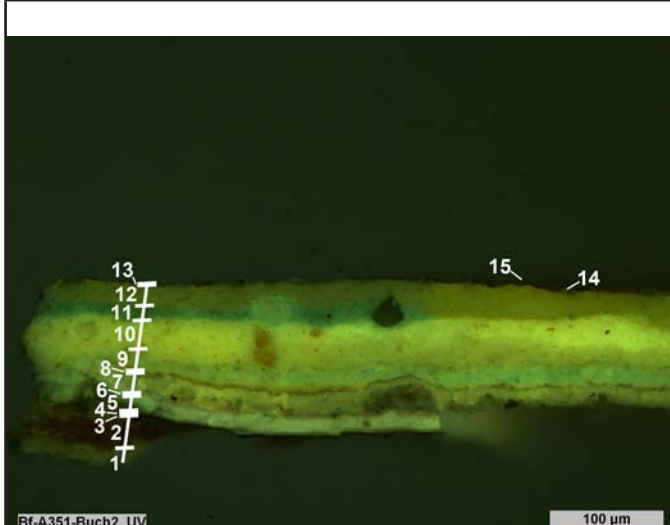


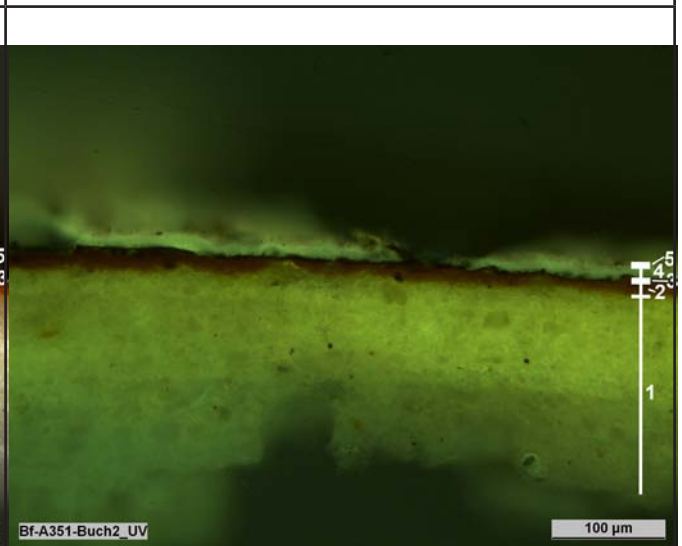
<i>Untersuchungsmethoden:</i>	Mikroskopische Untersuchung im Auflicht (VIS, VIS-1POL und UV-Licht)
<i>Untersucht von:</i>	Barbara Jörg



Bf-A351-Buch2

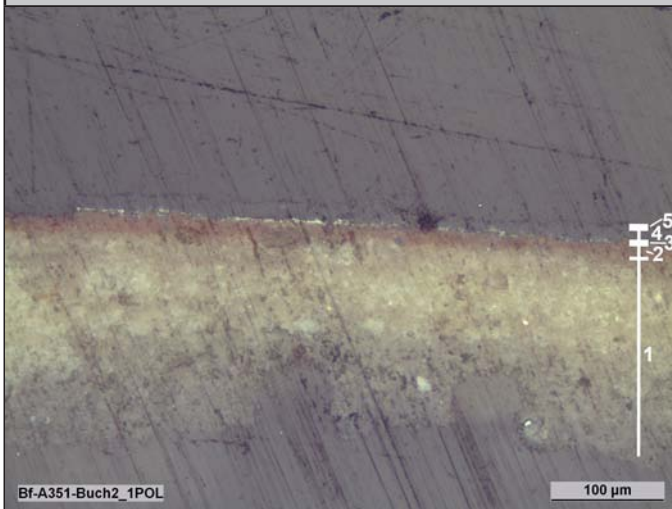
II/III

Mikroskopische Aufnahmen:

 <p>Bf-A351-Buch2_VIS</p> <p>500 µm</p>	 <p>Bf-A351-Buch2_VIS</p> <p>100 µm</p>
<p>VIS</p>	<p>VIS</p>
 <p>Bf-A351-Buch2_UV</p> <p>100 µm</p>	 <p>Bf-A351-Buch2_1POL</p> <p>100 µm</p>
<p>UV</p>	<p>VIS-1POL</p>
 <p>Bf-A351-Buch2_VIS</p> <p>100 µm</p>	 <p>Bf-A351-Buch2_UV</p> <p>100 µm</p>
<p>VIS</p>	<p>UV</p>

Bf-A351-Buch2

III/III

*Mikroskopische Aufnahmen:*

VIS-1POL

*Ergebnis:*

<i>Schicht:</i>	<i>Beschreibung (VIS):</i>	<i>Erscheinung unter UV-Anregung:</i>	<i>Interpretation:</i>
15	sehr dünne gräuliche, transluzente Schicht; enthält feine schwarze Partikel; nur stellenweise vorhanden	gräulich; enthaltene Partikel erscheinen schwarz	vmtl. verschmutzter transparenter Überzug
14	sehr dünne, grau bis schwarze, transluzente Schicht; nur stellenweise vorhanden	milchig blau	Bindemittelschicht (vmtl. Überzug auf Vergoldung)
13	sehr dünne Schicht; golden metallischer Glanz	schwarz => keine Fluoreszenz	Vergoldung
12	braunorange Schicht; leicht transluzent; erscheint als partikellose Matrix mit vielen sehr feinen, leicht glänzenden Partikeln	milchig graugelb mit einzelnen orangen und roten Partikeln	Anlegesicht für Vergoldung
11	intensivblaue Schicht; feinkörnig; einzelne rote und dunkelblaue und einige größere farblose Partikel enthalten; nicht vollständig erhalten	blau mit dunklen Partikeln	Farbschicht
10	blassrosa Schicht; rel. feinkörnig mit einigen großen farblosen und einigen feinen roten Partikeln; rel. große Schichtdicke	hellgelb bis gelb mit roten Partikeln	Farbschicht
9	hellblaue Schicht; rel. feinkörnig; mit einigen blauen Partikeln; darauf liegt stellenweise eine dünne Schmutzschicht	hell grünblau	Farbschicht
8	sehr dünne, transluzente, grünbraune Schicht; partikellos	milchig orange	Bindemittelschicht
7	dünne, braune, transluzente Schicht; partikellose Matrix mit großen farblosen Partikeln; darauf liegt Schmutzschicht	intensiv gelb	bindemittelreiche Schicht => Anlegesicht für Blattmetall?
6	sehr dünne milchig graubraune Schicht; dünn; transluzent; partikellos; im VIS nicht von darunter liegender Schicht zu unterscheiden; darauf liegt teilweise Schmutzschicht	milchig rosa	Bindemittelschicht? evtl. roter Lüster?
5	dünne milchig graubraune Schicht; dünn; transluzent; partikellose Matrix mit einigen sehr feinen, leicht glänzenden Partikeln; liegt teilweise auf Schmutzschicht	hellgelb bis weißlich	Bindemittelschicht? evtl. roter Lüster?
4	sehr dünne transluzente Schicht; graubraun; partikellos; im VIS kaum von darüber liegender Schicht zu unterscheiden	milchig blau	Bindemittelschicht
3	sehr dünne schwärzliche Schicht; silbern metallischer Glanz	schwarz => keine Fluoreszenz	Versilberung
2	dünne, orangerote Schicht; minimal transluzent; feinkörnig; einige feine rote Partikel enthalten	orangebraun mit roten Partikeln	Anlegesicht für Versilberung (= > Poliment)
1	hellbeige bis weißliche Schicht; rel. grobkörnig; mind. 3-schichtig aufgetragen	gelb bis hellgelb	Grundierung





Bf-A351-Dalmatik1

II/III

Mikroskopische Aufnahmen:

<p>Bf-A351-Dalmatik1_VIS</p> <p>500 µm</p>	<p>Bf-A351-Dalmatik1_VIS</p> <p>200 µm</p>
<p>VIS</p>	<p>VIS</p>
<p>Bf-A351-Dalmatik1_UV</p> <p>200 µm</p>	<p>Bf-A351-Dalmatik1_VIS</p> <p>50 µm</p>
<p>UV</p>	<p>VIS</p>
<p>Bf-A351-Dalmatik1_UV</p> <p>50 µm</p>	<p>Bf-A351-Dalmatik1_1POL</p> <p>50 µm</p>
<p>UV</p>	<p>VIS-1POL</p>



## Querschliiffuntersuchung

Bf-A351-Dalmatik1

III/III

*Ergebnis:*

<i>Schicht:</i>	<i>Beschreibung (VIS):</i>	<i>Erscheinung unter UV-Anregung:</i>	<i>Interpretation:</i>
4	sehr dünne schwarze Schicht; teilweise silbern metallischer Glanz	schwarz => keine Fluoreszenz	verschwärzte Versilberung
3	sehr dünne orangerote Schicht; sehr feinkörnig; enthält wenige schwarze Partikel	orangebraun	Anlegesicht für Versilberung (= > Poliment)
2	weiße Schicht; grobkörnig; sehr große Schichtdicke; scheint 3-schichtig aufgetragen	hell-grüngelb bis weißlich	Grundierungsschicht
1	hellbeige bis weiße Schicht; grobkörnig;	grüngelb	Grundierungsschicht

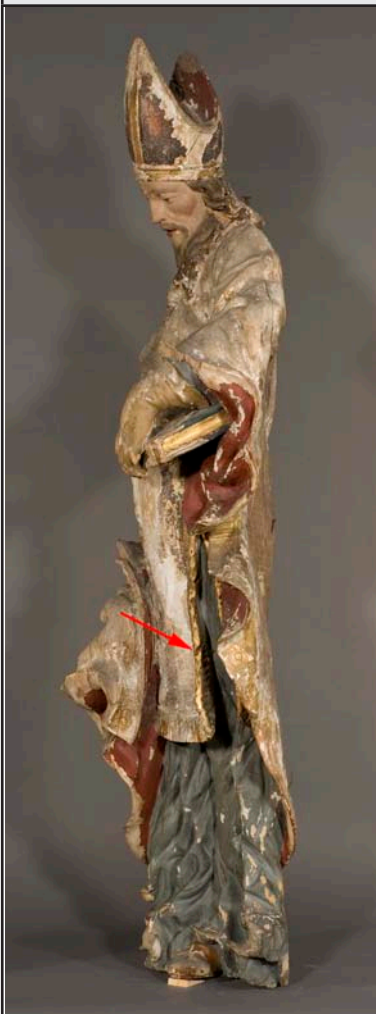
## Querschliffuntersuchung

Bf-A351-Dalm.Fransen1

I/III

### Proben-Identifizierung:

<i>Proben-Bezeichnung:</i>	Bf-A351-Dalm.Fransen1
<i>Entnommen von:</i>	Barbara Jörg
<i>Entnahmestelle:</i>	Fransen der Dalmatik auf linker Körperseite, ca. auf Höhe der Mitte des Oberschenkels



vor Probenentnahme ▲



▲ nach Probenentnahme

<i>Verwendung:</i>	Querschliff
<i>Einbettungsmedium:</i>	Technovit® 2000 LC (Heraeus Kulzer GmbH)

### Proben-Analyse:







<i>Untersuchungsmethoden:</i>	Mikroskopische Untersuchung im Auflicht (VIS, VIS-1POL und UV-Licht)
<i>Untersucht von:</i>	Barbara Jörg

Querschliffuntersuchung

Bf-A351-Dalm.Fransen1

II/III

Mikroskopische Aufnahmen:

 <p>Bf-A351-Dalm.Fransen1_VIS</p> <p>200 µm</p>	 <p>Bf-A351-Dalm.Fransen1_UV</p> <p>200 µm</p>
VIS	VIS
 <p>Bf-A351-Dalm.Fransen1_1POL</p> <p>200 µm</p>	 <p>Bf-A351-Dalm.Fransen1_VIS</p> <p>100 µm</p>
UV	VIS
 <p>Bf-A351-Dalm.Fransen1_UV</p> <p>100 µm</p>	 <p>Bf-A351-Dalm.Fransen1_1POL</p> <p>100 µm</p>
UV	VIS-1POL

Bf-A351-Dalm.Fransen1

III/III


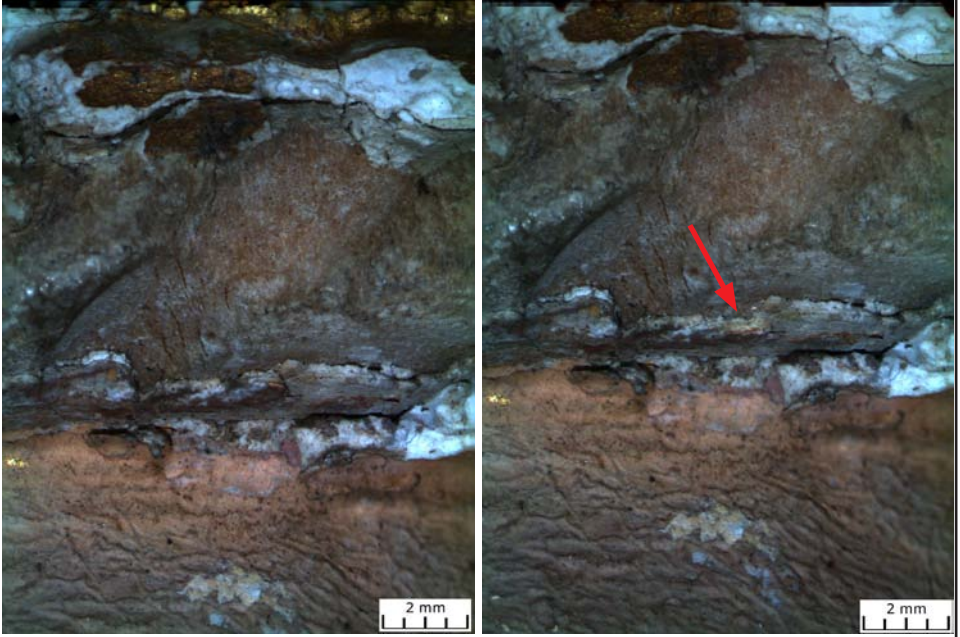
<i>Ergebnis:</i>			
<i>Schicht:</i>	<i>Beschreibung (VIS):</i>	<i>Erscheinung unter UV-Anregung:</i>	<i>Interpretation:</i>
19	sehr dünne Schicht; golden metallischer Glanz	schwarz => keine Fluoreszenz	Vergoldung
18	milchig braune Schicht; leicht transluzent; Körnung erkennbar; rel. dünn	graugrün bis graugelb	Anlegesicht für Vergoldung
17	dünne, orangebraune, partikellose, transluzente Matrix mit einigen feinen gelblichen und rötlichen Partikeln	hellgelb (oben) bis hellorange (unten)	vmtl. Bindemittelschicht
16	sehr dünne, braun bis hellbraune Schicht; transluzent	grau	Bindemittelschicht? Überzug?
15	sehr dünne Schicht; golden metallischer Glanz	schwarz => keine Fluoreszenz	Vergoldung
14	dünne, beige bis weiße Schicht; Körnung deutlich erkennbar	intensiv gelb	Anlegesicht für Vergoldung [vgl. Schicht 8 in Bf-A351-Hand1]
13	sehr dünne Schicht; braun; transluzent; im VIS nicht von darunter liegender Schicht unterscheidbar	hellgelb	Bindemittelschicht
12	braune, transluzente, partikellose Matrix mit einigen feinen gelblichen Partikeln; rel. große Schichtdicke	intensiv orangegelb	Bindemittelschicht [vgl. Schicht 7 in Bf-A351-Hand1]
11	sehr dünne Schicht; golden metallischer Glanz; nur teilweise erhalten	schwarz => keine Fluoreszenz	Blattmetall (Messing)
10	sehr dünne, graubraune, transluzente Schicht; scheint partikellos	graubraun bis milchig orange	Anlegesicht für Blattmetallaufgabe
9	sehr dünne Schicht; golden metallischer Glanz	schwarz => keine Fluoreszenz	Blattmetall (Messing)
8	dünne, transluzente, grünlich braune Schicht; scheint partikellos	dunkelgrau	Anlegesicht für Blattmetallaufgabe
7	hell-orangebraune Schicht; mit großen farblosen und einigen kleinen roten Partikeln	grauorange bis orange	vorbereitende Anlegesicht für Blattmetallaufgabe
6	weiße Schicht; rel. grobkörnig; große farblose Partikel enthalten	hell grüngelb	vmtl. Grundierung
5	sehr dünn; braun; transluzent; partikellos; darauf dünne Schmutzschicht	hellgrau bis weißlich	Bindemittelschicht
4	sehr dünn; golden metallischer Glanz; größere Schichtdicke als andere Vergoldungen in dieser Probe	schwarz => keine Floreszenz	Blattmetall (Messing)
3	grünbraun bis orangebraun; leicht transluzent; feinkörnig; einige rote Partikel enthalten	graubraun mit roten Partikeln	Anlegesicht für Blattmetallaufgabe
2	graue transluzente Schicht; partikellos; sehr dünn	hell; grün-weißlich	vmtl. Bindemittelschicht
1	grau bis weiß; rel. grobkörnig	teilweise grau, teilweise hell milchig blau	Grundierung



## Querschliiffuntersuchung

Bf-A351-Gesicht1

I/III

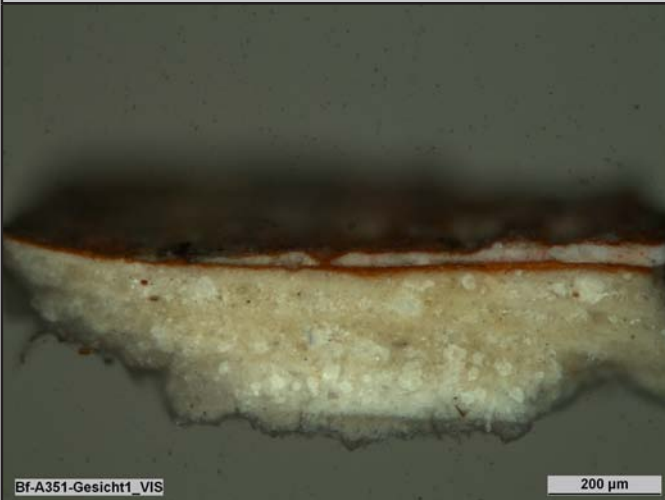


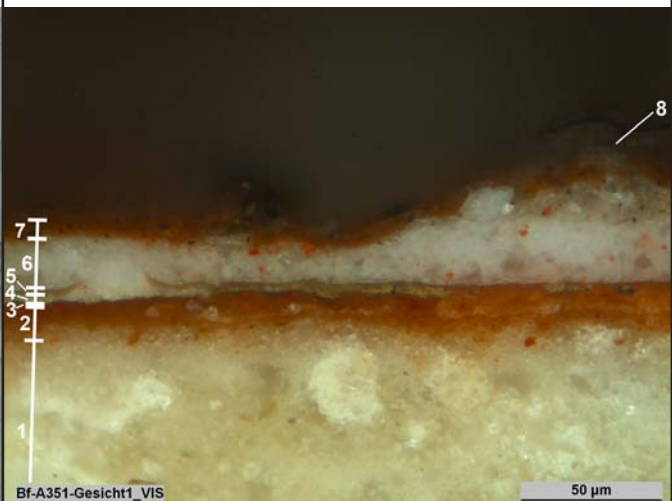
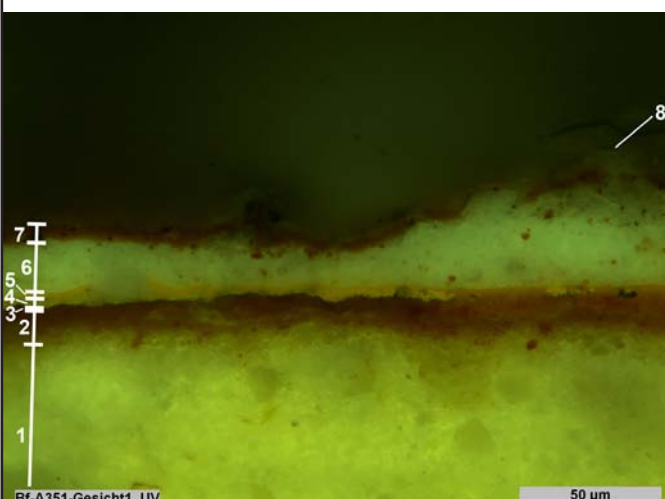
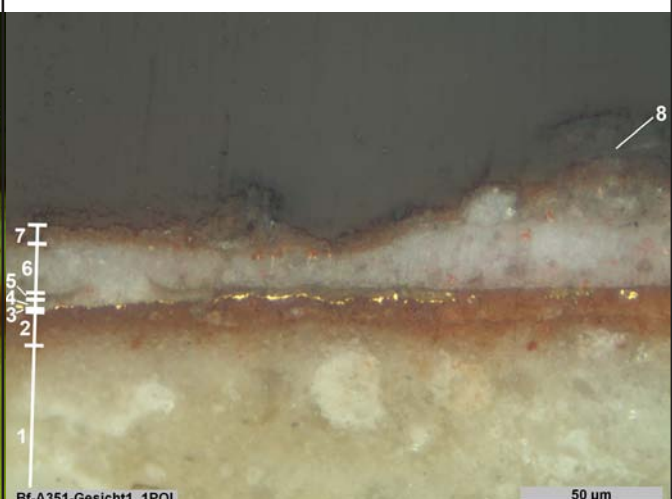
<i>Proben-Identifizierung:</i>	
<i>Proben-Bezeichnung:</i>	Bf-A351-Gesicht1
<i>Entnommen von:</i>	Barbara Jörg
<i>Entnahmestelle:</i>	Linke Schläfe, Übergang von Inkarnat zu Mitra
  <p>vor Probenentnahme ▲</p> <p>▲ nach Probenentnahme</p>	
<i>Verwendung:</i>	Querschliiff
<i>Einbettungsmedium:</i>	Technovit® 2000 LC (Heraeus Kulzer GmbH)

<i>Proben-Analyse:</i>	
<i>Untersuchungsmethoden:</i>	Mikroskopische Untersuchung im Auflicht (VIS, VIS-1POL und UV-Licht)
<i>Untersucht von:</i>	Barbara Jörg

Bf-A351-Gesicht1

II/III

Mikroskopische Aufnahmen:

 <p>Bf-A351-Gesicht1_VIS</p> <p>200 µm</p>	 <p>Bf-A351-Gesicht1_UV</p> <p>200 µm</p>
VIS	UV
 <p>Bf-A351-Gesicht1_1POL</p> <p>200 µm</p>	 <p>Bf-A351-Gesicht1_VIS</p> <p>50 µm</p>
VIS-1POL	VIS
 <p>Bf-A351-Gesicht1_UV</p> <p>50 µm</p>	 <p>Bf-A351-Gesicht1_1POL</p> <p>50 µm</p>
UV	VIS-1POL

## Querschliiffuntersuchung

Bf-A351-Gesicht1	III/III
------------------	---------

<i>Ergebnis:</i>			
<i>Schicht:</i>	<i>Beschreibung (VIS):</i>	<i>Erscheinung unter UV-Anregung:</i>	<i>Interpretation:</i>
8	einzelne schwarze, weiße und farblose Partikeln	weißlich bis grau bis schwarz	Reste einer Farbschicht oder Grundierung mit Schmutz
7	orangerote Schicht; feinkörnig; mit einzelnen feinen dunkelroten und einigen feinen schwarzen Partikeln; liegt in Fehlstellen der darunter liegenden Farbschicht	orangebraun mit schwarzen und dunkelroten Partikeln	vmtl. Anlegeschrift für Vergoldung (= > Poliment) (Pluviale)
6	blassrote/rosafarbene Schicht; feinkörnig; mit einzelnen großen farblosen Partikeln und einigen feinen roten Partikeln; liegt in/auf Fehlstellen der darunterliegenden Farbschicht und Vergoldung; nicht vollständig erhalten	hellgelb mit roten Partikeln	Farbschicht (Inkarnat) <i>[vgl. Schicht 4 in Bf-A351-Gesicht2]</i>
5	sehr dünne, hellbraune, transluzente Schicht; partikellos	intensiv hellorange	Bindemittelschicht
4	weiß bis leicht rosafarbene Schicht; feinkörnig; mit einzelnen orangeroten Partikeln; nur in Resten erhalten	hellgelb mit roten Partikeln	Farbschicht (Inkarnat) <i>[vgl. Schicht 2 in Bf-A351-Gesicht2]</i>
3	sehr dünne Schicht; golden metallischer Glanz	schwarz => keine Fluoreszenz	Vergoldung (Pluviale)
2	orangerote Schicht; feinkörnig; mit einzelnen dunkelroten Partikeln	orangebraun mit dunkelroten bis fast schwarzen Partikeln	Anlegeschrift für Vergoldung (= > Poliment) (Pluviale)
1	hellbeige bis weiße Schicht; rel. grobkörnig; große Schichtdicke	hellgelb bis hell-grüngelb bis weißlich	Grundierung



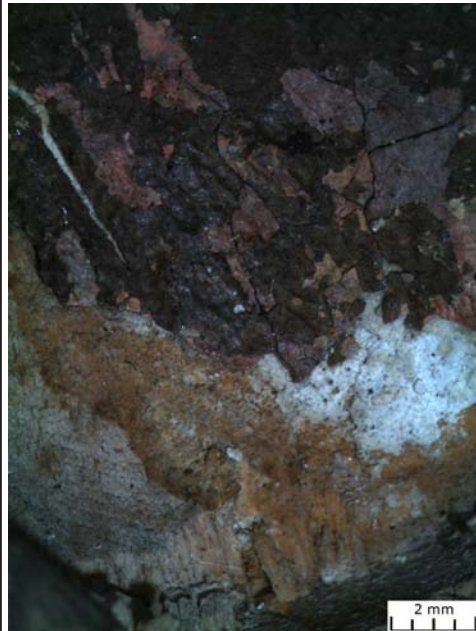
## Querschliffuntersuchung

Bf-A351-Gesicht2

I/III

### Proben-Identifizierung:

<i>Proben-Bezeichnung:</i>	Bf-A351-Gesicht2
<i>Entnommen von:</i>	Barbara Jörg
<i>Entnahmestelle:</i>	Rechte Halsseite, nahe Halsausschnitt



vor Probenentnahme ▲



▲ nach Probenentnahme

<i>Verwendung:</i>	Querschliff
<i>Einbettungsmedium:</i>	Technovit® 2000 LC (Heraeus Kulzer GmbH)

### Proben-Analyse:

<i>Untersuchungsmethoden:</i>	Mikroskopische Untersuchung im Auflicht (VIS, VIS-1POL und UV-Licht)
<i>Untersucht von:</i>	Barbara Jörg



Querschliffuntersuchung

Bf-A351-Gesicht2

II/III

Mikroskopische Aufnahmen:



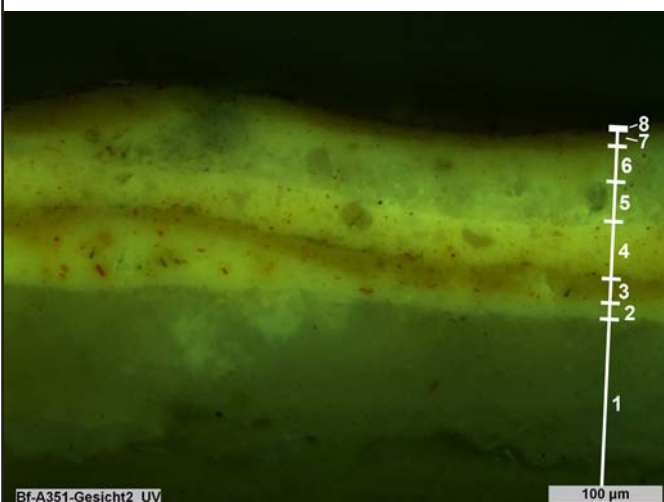
VIS

UV



VIS-1POL

VIS



UV

VIS-1POL

Bf-A351-Gesicht2

III/III

**Ergebnis:**

<i>Schicht:</i>	<i>Beschreibung (VIS):</i>	<i>Erscheinung unter UV-Anregung:</i>	<i>Interpretation:</i>
8	sehr dünne gräuliche, transluzente Schicht; enthält feine schwarze Partikel; nur stellenweise vorhanden	gräulich; enthaltene Partikel erscheinen schwarz	vmtl. verschmutzter transparenter Überzug
7	blassorange Schicht; feinkörnig; mit einzelnen etwas größeren, farblosen Partikeln und einigen feinen roten und wenigen orangen Partikeln	hellbraun; im VIS rote Partikel erscheinen dunkelrot, im VIS orange Partikel erscheinen braun	Farbschicht (Modellierung des Inkarnats)
6	weiß bis schwach orange Farbschicht; feinkörnig; mit einzelnen großen farblosen und einzelnen feinen orangeroten Partikeln	hell-grüngelb bis schwachorange mit dunkelroten Partikeln	Farbschicht (Inkarnat)
5	hellbeige bis weißliche Schicht; grobkörnig; mit einzelnen großen farblosen Partikeln	hell-grüngelb mit einzelnen dunkleren Partikeln	Grundierung
4	blassrote/rosafarbene Schicht; feinkörnig; mit einzelnen großen farblosen Partikeln und einigen feinen roten Partikeln	hellgelb bis schwach orange mit roten Partikeln	Farbschicht (Inkarnat)
3	blassrote/rosafarbene Schicht; feinkörnig; mit einigen feinen roten Partikeln; mit einzelnen großen farblosen Partikeln; darauf liegt sehr dünne Schmutzschicht	hellbraun mit roten Partikeln; darauf liegende Schmutzschicht erscheint grau bis schwarz	Farbschicht (Modellierung des Inkarnats)
2	weiß bis leicht rosafarbene Schicht; feinkörnig; mit einzelnen orangeroten Partikeln	hellgelb mit roten Partikeln	Farbschicht (Inkarnat)
1	hellbeige bis weiße Schicht; rel. grobkörnig; große Schichtdicke	hell-grüngelb bis weißlich	Grundierung

## Querschliffuntersuchung

Bf-A351-Haare1

I/III

### Proben-Identifizierung:

<i>Proben-Bezeichnung:</i>	Bf-A351-Haare1
<i>Entnommen von:</i>	Barbara Jörg
<i>Entnahmestelle:</i>	Haarlocke auf linker Schulter



vor Probenentnahme ▲



▲ nach Probenentnahme

<i>Verwendung:</i>	Querschliff
<i>Einbettungsmedium:</i>	Technovit® 2000 LC (Heraeus Kulzer GmbH)

### Proben-Analyse:

<i>Untersuchungsmethoden:</i>	Mikroskopische Untersuchung im Auflicht (VIS, VIS-1POL und UV-Licht)
<i>Untersucht von:</i>	Barbara Jörg



Bf-A351-Haare1

II/III

Mikroskopische Aufnahmen:

<p>Bf-A351-Haare1_VIS</p> <p>200 µm</p>	<p>Bf-A351-Haare1_UV</p> <p>200 µm</p>
<p>VIS</p>	<p>UV</p>
<p>Bf-A351-Haare1_1POL</p> <p>200 µm</p>	<p>Bf-A351-Haare1_VIS</p> <p>100 µm</p>
<p>VIS-1POL</p>	<p>VIS</p>
<p>Bf-A351-Haare1_UV</p> <p>100 µm</p>	<p>Bf-A351-Haare1_1POL</p> <p>100 µm</p>
<p>UV</p>	<p>VIS-1POL</p>



## Querschliiffuntersuchung

Bf-A351-Haare1

III/III

**Ergebnis:**

<i>Schicht:</i>	<i>Beschreibung (VIS):</i>	<i>Erscheinung unter UV-Anregung:</i>	<i>Interpretation:</i>
8	braun; rel. feinkörnig; mit einigen feinen schwarzen, roten und dunkelbraunen Partikeln	hellbraun; mit dunklen Partikeln	Farbschicht <i>[vgl. Schicht 7 in Bf-A346-Haare1]</i>
7	hellbeige bis weißliche Schicht; grobkörnig; mit einzelnen großen farblosen Partikeln	hell-grüngelb mit einzelnen dunkleren Partikeln	Grundierung
6	sehr dünne Schicht; hellbraune, leicht transluzente Matrix mit vielen orangeroten und schwarzen Partikeln	hellgraue, transluzente Matrix mit dunkelroten und schwarzen Partikeln	Farbschicht <i>[vgl. Schicht 5 in Bf-A346-Haare1]</i>
5	dünne hellgraue Schicht; rel. grobkörnig; mit einzelnen helleren, weißlichen, vielen schwarzen Partikeln und einigen transluzenten braunen Partikeln	hellgrau mit schwarzen Partikeln	Farbschicht
4	sehr dünne braune Schicht; feinkörnig; mit orangeroten und schwarzen Partikeln	braun mit schwarzen Partikeln	Farbschicht
3	helle, graubraune Schicht; feinkörnig; mit vielen roten, braunen und schwarzen Partikeln	hellbraun mit dunklen Partikeln	Farbschicht <i>[vgl. Schicht 2 in Bf-A346-Haare1]</i>
2	sehr dünne, hellbraune bis fast farblose Schicht; transluzent; partikellos	intensiv hellgelb	Bindemittelschicht
1	hellbeige bis weiße Schicht; rel. grobkörnig; große Schichtdicke	grüngelb	Grundierung

## Querschliffuntersuchung

Bf-A351-Haare2

I/III

### Proben-Identifizierung:

Proben-Bezeichnung:	Bf-A351-Haare2
Entnommen von:	Barbara Jörg
Entnahmestelle:	Haarlocke auf rechte Seite des Nackens, Übergang von Haaren zu Inkarnat



vor Probenentnahme ▲

▼ nach Probenentnahme



Verwendung:	Querschliff
Einbettungsmedium:	Technovit® 2000 LC (Heraeus Kulzer GmbH)

### Proben-Analyse:


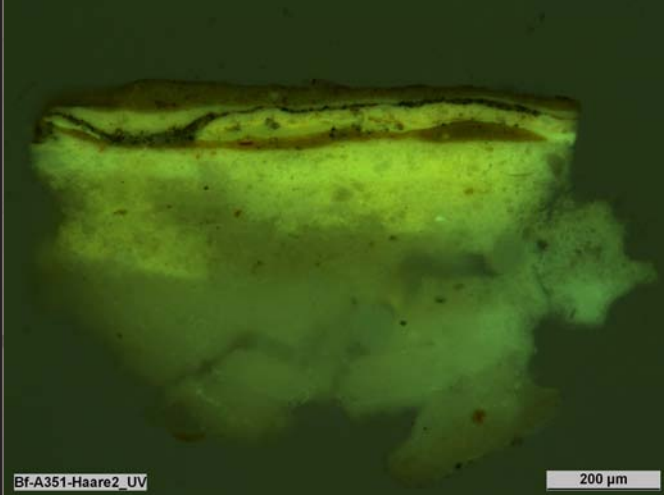


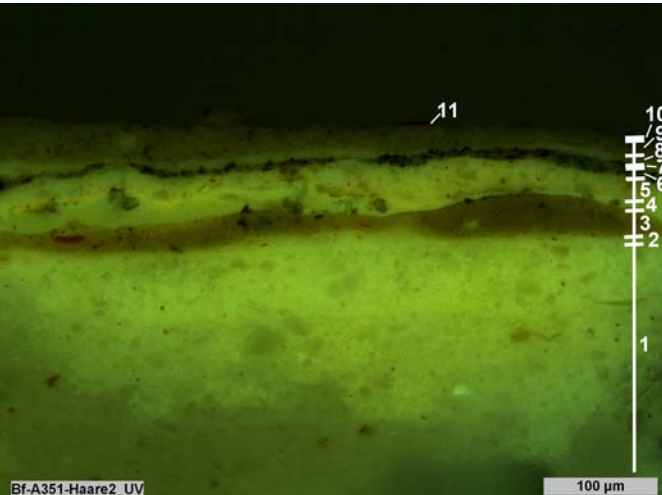
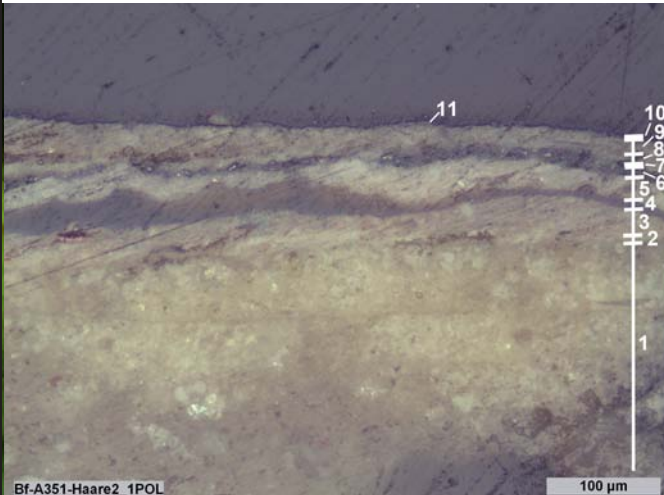
Untersuchungsmethoden:	Mikroskopische Untersuchung im Auflicht (VIS, VIS-1POL und UV-Licht)
Untersucht von:	Barbara Jörg

Querschliffuntersuchung

Bf-A351-Haare2

II/III

Mikroskopische Aufnahmen:

 <p>Bf-A351-Haare2_VIS</p> <p>200 µm</p>	 <p>Bf-A351-Haare2_UV</p> <p>200 µm</p>
VIS	UV
 <p>Bf-A351-Haare2_1POL</p> <p>200 µm</p>	 <p>Bf-A351-Haare2_VIS</p> <p>100 µm</p>
VIS-1POL	VIS
 <p>Bf-A351-Haare2_UV</p> <p>100 µm</p>	 <p>Bf-A351-Haare2_1POL</p> <p>100 µm</p>
UV	VIS-1POL

Bf-A351-Haare2

III/III

**Ergebnis:**

<i>Schicht:</i>	<i>Beschreibung (VIS):</i>	<i>Erscheinung unter UV-Anregung:</i>	<i>Interpretation:</i>
11	sehr dünne transparente Schicht; Körnung erkennbar; mit feinen roten Partikeln	grau; im VIS rote Partikel erscheinen dunkelrot	Farbschicht? (Modellierung der Haare oder des Inkarnats?)
10	braun; rel. feinkörnig; mit einigen feinen schwarzen, roten und dunkelbraunen Partikeln	hellbraun; mit dunklen Partikeln	Farbschicht
9	weiß bis schwach orange Farbschicht; feinkörnig; mit einzelnen großen farblosen und einzelnen feinen roten Partikeln	hell-grüngelb mit dunkelroten Partikeln	Farbschicht (Inkarnat)
8	sehr dünne Schicht; hellbraune, leicht transluzente Matrix mit vielen orangeroten und schwarzen Partikeln	hellgraue, transluzente Matrix mit dunkelroten und schwarzen Partikeln	Farbschicht
7	dünne hellgraue Schicht; rel. grobkörnig; mit einzelnen helleren, weißlichen, vielen schwarzen Partikeln und einigen transluzenten braunen Partikeln; liegt in Ausbruch der darunterliegenden 2 Schichten	hellgrau mit schwarzen Partikeln	Farbschicht
6	blassrote/rosafarbene Schicht; feinkörnig; mit einzelnen großen farblosen Partikeln und einigen feinen roten Partikeln	hellgelb bis schwach orange mit roten Partikeln	Farbschicht (Inkarnat)
5	braune, transluzente Schicht; partikellos	hellgelb bis weißlich	Bindemittelschicht
4	sehr dünne braune Schicht; feinkörnig; mit orangeroten und schwarzen Partikeln; nur noch stellenweise erhalten	braun mit schwarzen Partikeln	Farbschicht (vmtl. Modellierung der Haare)
3	helle, graubraune Schicht; feinkörnig; mit vielen roten, braunen und schwarzen Partikeln; nicht mehr vollständig erhalten	hellbraun mit dunklen Partikeln	Farbschicht
2	dünne, weiß bis leicht rosafarbene Schicht; feinkörnig; mit einzelnen orangeroten Partikeln	hellgelb mit roten Partikeln	Farbschicht (Inkarnat)
1	hellbeige bis weiße Schicht; rel. grobkörnig; große Schichtdicke; mind. 3-schichtig aufgetragen	grüngelb	Grundierung



## Querschliffuntersuchung

Bf-A351-Hand1

I/III

### Proben-Identifizierung:

<i>Proben-Bezeichnung:</i>	Bf-A351-Hand1
<i>Entnommen von:</i>	Barbara Jörg
<i>Entnahmestelle:</i>	Stulpe des linken Handschuhs, linke Außenseite nahe Übergang Handschuh zu Albe



vor Probenentnahme ▲ ▼ nach Probenentnahme



<i>Verwendung:</i>	Querschliff
<i>Einbettungsmedium:</i>	Technovit® 2000 LC (Heraeus Kulzer GmbH)

### Proben-Analyse:

<i>Untersuchungsmethoden:</i>	Mikroskopische Untersuchung im Auflicht (VIS, VIS-1POL und UV-Licht)
<i>Untersucht von:</i>	Barbara Jörg

Bf-A351-Hand1

II/III

Mikroskopische Aufnahmen:

<p>Bf-A351-Hand1_VIS</p> <p>200 µm</p>	<p>Bf-A351-Hand1_UV</p> <p>200 µm</p>
<p>VIS</p>	<p>UV</p>
<p>Bf-A351-Hand1_1POL</p> <p>200 µm</p>	<p>Bf-A351-Hand1_VIS</p> <p>100 µm</p>
<p>VIS-1POL</p>	<p>VIS</p>
<p>Bf-A351-Hand1_UV</p> <p>100 µm</p>	<p>Bf-A351-Hand1_1POL</p> <p>100 µm</p>
<p>UV</p>	<p>VIS-1POL</p>

## Querschliiffuntersuchung

Bf-A351-Hand1	III/III
---------------	---------

<i>Ergebnis:</i>			
<i>Schicht:</i>	<i>Beschreibung (VIS):</i>	<i>Erscheinung unter UV-Anregung:</i>	<i>Interpretation:</i>
12	sehr dünne gräuliche, transluzente Schicht; enthält feine schwarze Partikel; nur stellenweise vorhanden	gräulich; enthaltene Partikel erscheinen schwarz	vmtl. verschmutzter transparenter Überzug
11	blassgelbe Schicht; feinkörnig; dünn	hellorange bis hellbraun	Farbschicht <i>[vgl. Schicht 8 in Bf-A351-Hand2]</i>
10	weiß bis schwach rosa Farbschicht; feinkörnig; mit einzelnen großen farblosen und einzelnen feinen roten Partikeln; dünn	hell-grüngelb mit dunkelroten Partikeln	Farbschicht <i>[vgl. Schicht 7 in Bf-A351-Hand2]</i>
9	sehr dünne Schicht; golden metallischer Glanz	schwarz => keine Fluoreszenz	Vergoldung (Handschuhsaum) <i>[vgl. Schicht 14 in Bf-A351-Dalm. Fransen1]</i>
8	dünne, beige bis weiße Schicht; Körnung deutlich erkennbar	intensiv orange bis gelb	Anlegeschrift für Vergoldung (Handschuhsaum) <i>[vgl. Schicht 13 in Bf-A351-Dalm. Fransen1]</i>
7	braune, transluzente Schicht; erscheint als partikellose Matrix mit feinen glänzenden Partikeln; rel. große Schichtdicke	intensiv orange	Bindemittelschicht <i>[vgl. Schicht 11 in Bf-A351-Dalm. Fransen1]</i>
6	dünne, graubraune Schicht; teils transluzent; mit schwarzen Partikeln; nur stellenweise vorhanden	grauorange	verschmutzter Überzug? Schmutz?
5	sehr dünne, hellgrau bis weißliche Schicht; nur an einer Stelle erhalten	hellgrau bis hellorange	Reste einer Farbschicht oder Grundierung?
4	sehr dünn; golden metallischer Glanz	schwarz => keine Fluoreszenz	Vergoldung (Handschuhsaum)
3	orange; leicht transluzent; feinkörnig; einige orangerote und wenige rote Partikel enthalten	orangebraun mit roten Partikeln	Anlegeschrift für Vergoldung (Handschuhsaum) <i>[vgl. Schicht 3 in Bf-A351-Buch1]</i>
2	sehr dünne Schicht; hellbraun; transluzent	hellgelb bis weißlich	vmtl. Bindemittelschicht (Buch) <i>[vgl. Schicht 2 in Bf-A351-Buch1]</i>
1	hellbeige bis weißliche Schicht; rel. grobkörnig; große Schichtdicke	gräuliches grüngelb	Grundierung



## Querschliffuntersuchung

Bf-A351-Hand2

I/III

### Proben-Identifizierung:

<i>Proben-Bezeichnung:</i>	Bf-A351-Hand2
<i>Entnommen von:</i>	Barbara Jörg
<i>Entnahmestelle:</i>	Stulpe des rechten Handschuhs, Außenseite des Handgelenks



vor Probenentnahme ▲ ▼ nach Probenentnahme



<i>Verwendung:</i>	Querschliff
<i>Einbettungsmedium:</i>	Technovit® 2000 LC (Heraeus Kulzer GmbH)
<i>Bemerkung:</i>	Beim Einbetten in zwei Teile zerbrochen

### Proben-Analyse:

<i>Untersuchungsmethoden:</i>	Mikroskopische Untersuchung im Auflicht (VIS, VIS-1POL und UV-Licht)
<i>Untersucht von:</i>	Barbara Jörg



Querschliffuntersuchung

Bf-A351-Hand2

II/III

Mikroskopische Aufnahmen:



Bf-A351-Hand2\_VIS

200 μm

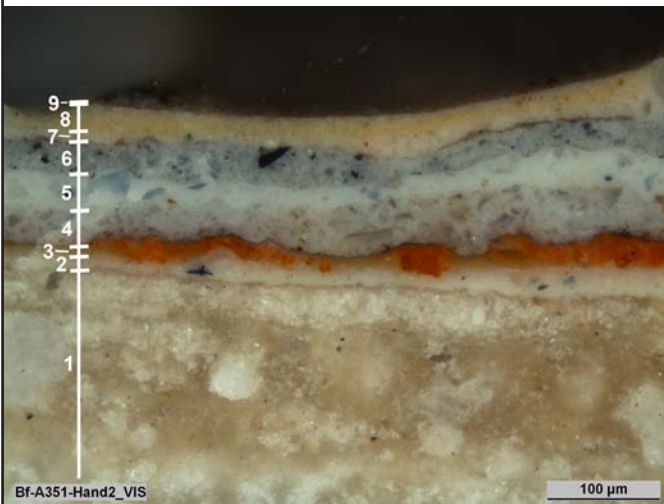


Bf-A351-Hand2\_VIS

200 μm

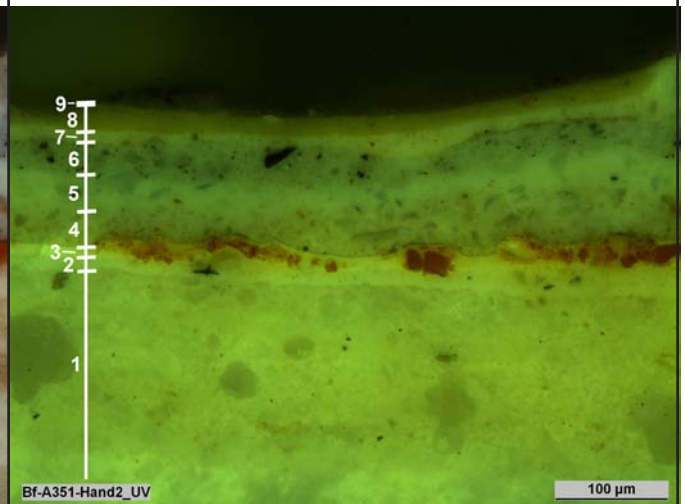
VIS

VIS



Bf-A351-Hand2\_VIS

100 μm

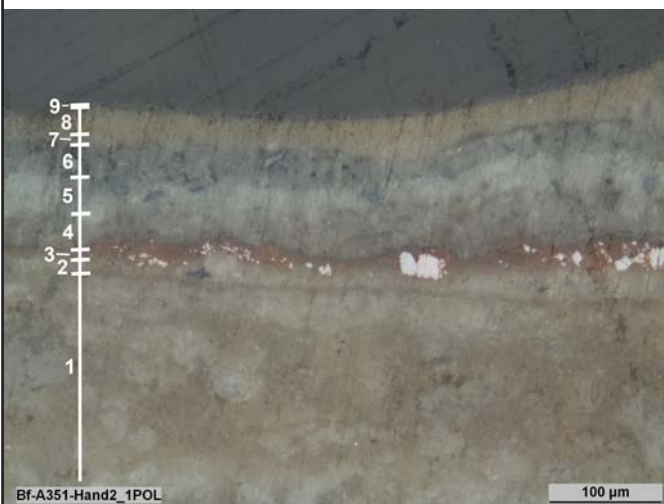


Bf-A351-Hand2\_UV

100 μm

VIS

UV



Bf-A351-Hand2\_1POL

100 μm

VIS-1POL

Bf-A351-Hand2

III/III

<i>Ergebnis:</i>			
<i>Schicht:</i>	<i>Beschreibung (VIS):</i>	<i>Erscheinung unter UV-Anregung:</i>	<i>Interpretation:</i>
9	sehr dünne gräuliche, transluzente Schicht; enthält feine schwarze Partikel; nur stellenweise vorhanden	gräulich; enthaltene Partikel erscheinen schwarz	vmtl. verschmutzter transparenter Überzug
8	blassgelbe Schicht; feinkörnig; mit einzelnen roten und orangen Partikeln	schwach gelb bis schwach orange mit einzelnen hellbraunen und roten Partikeln	Farbschicht <i>[vgl. Schicht 11 in Bf-A351-Hand1]</i>
7	weiß bis schwach rosa Farbschicht; feinkörnig; mit einzelnen großen farblosen und einzelnen feinen roten Partikeln; dünn	hell-grüngelb mit dunkelroten Partikeln	Farbschicht <i>[vgl. Schicht 10 in Bf-A351-Hand1]</i>
6	hellgraue, leicht bläuliche Schicht; rel. grobkörnig; mit einzelnen blauen und vielen schwarzen Partikeln	bläuliches hellgrau mit schwarzen Partikeln	Farbschicht
5	weiße feinkörnige Schicht mit einzelnen großen blauen, kantigen Partikeln	milchiges, helles grüngelb mit graublauen Partikeln	Farbschicht <i>[vgl. Schicht 3 in Bf-A351-Albe1]</i>
4	weiße Schicht; rel. grobkörnig; mit vielen großen farblosen Partikeln	hell-grüngelb bis hellbraun mit vielen großen grauen Partikeln	Grundierung <i>[vgl. Schicht 4 in Bf-A351-Albe3]</i>
3	orangerote Schicht; transluzente, hellbraune, fast farblose Matrix mit orangen und orangeroten Partikeln; darauf sehr dünne, dunkle Schmutzschicht	intensivhellgelbe Matrix mit roten Partikeln	Farbschicht (Verzierung des Handschuhs?)
2	weiße, leicht beige Schicht; feinkörnig; einzelne größere farblose Partikel und einzelne schwarze Partikel enthalten	hellgelb bis weißlich	Farbschicht
1	hellbeige bis weißliche Schicht; rel. grobkörnig; große Schichtdicke	grüngelb	Grundierung

## Querschliiffuntersuchung

Bf-A351-Mitra1

I/III

### Proben-Identifizierung:

<i>Proben-Bezeichnung:</i>	Bf-A351-Mitra1
<i>Entnommen von:</i>	Barbara Jörg
<i>Entnahmestelle:</i>	Versilberung der Mitra, linke, rückwärtige Seite der Mitra



vor Probenentnahme ▲ ▼ nach Probenentnahme



<i>Verwendung:</i>	Querschliiff
<i>Einbettungsmedium:</i>	Technovit® 2000 LC (Heraeus Kulzer GmbH)

### Proben-Analyse:

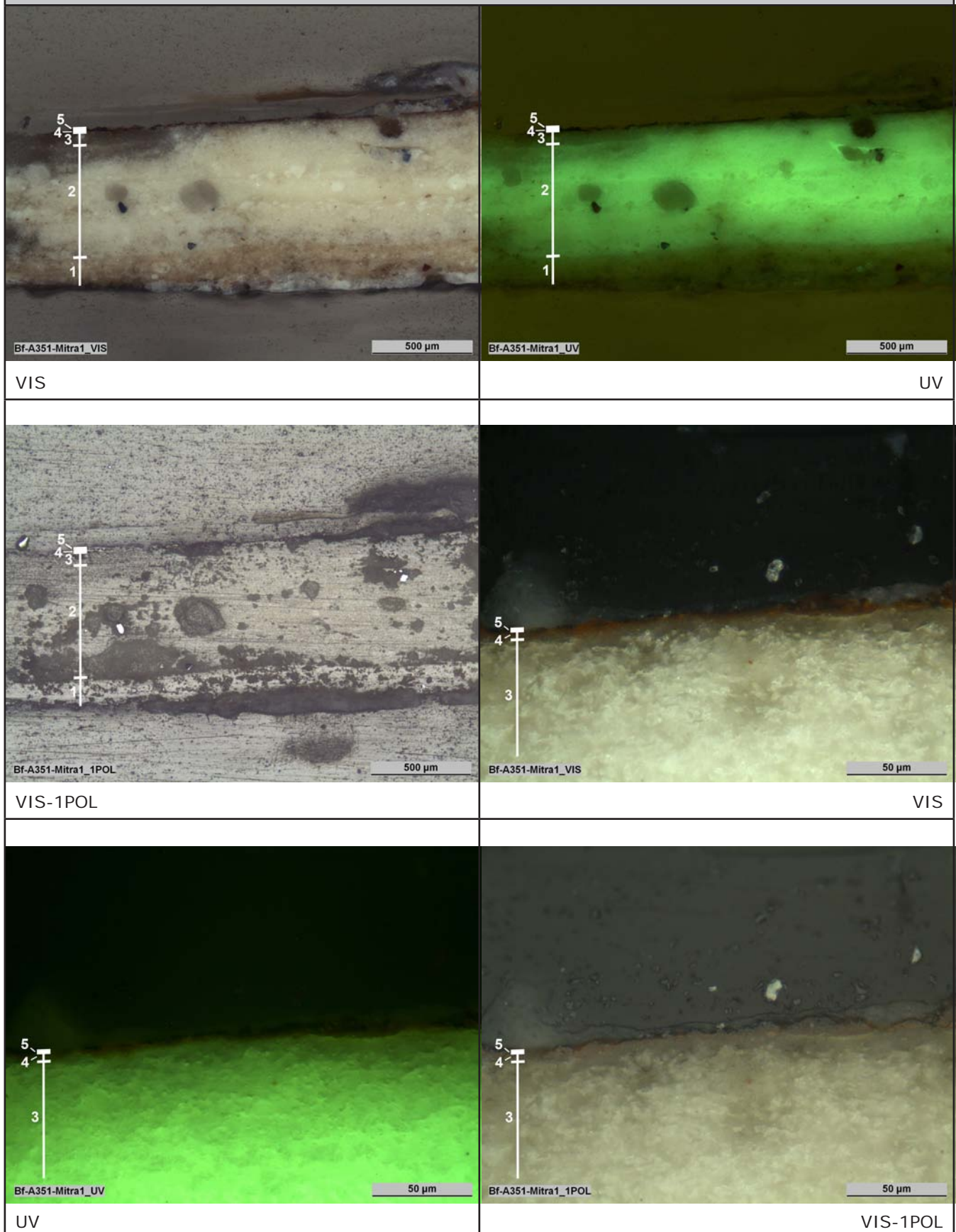
<i>Untersuchungsmethoden:</i>	Mikroskopische Untersuchung im Auflicht (VIS, VIS-1POL und UV-Licht)
<i>Untersucht von:</i>	Barbara Jörg



Bf-A351-Mitra1

II/III

*Mikroskopische Aufnahmen:*





## Querschliiffuntersuchung

Bf-A351-Mitra1	III/III
----------------	---------

<i>Ergebnis:</i>			
<i>Schicht:</i>	<i>Beschreibung (VIS):</i>	<i>Erscheinung unter UV-Anregung:</i>	<i>Interpretation:</i>
5	sehr dünne schwarze Schicht; nur teilweise erhalten	schwarz => keine Fluoreszenz	verschwärzte Versilberung [vgl. Schicht 5 in Bf-A346-Mitra2]
4	sehr dünne orangerote Schicht; sehr feinkörnig	orangebraun	Anlegesicht für Versilberung (= > Poliment) [vgl. Schicht 4 in Bf-A346-Mitra2]
3	weiße, leicht beige Schicht; grobkörnig	grüngelb	Grundierungsschicht vgl. Schicht 3 in Bf-A346-Mitra2]
2	weiße, leicht beige Schicht; grobkörnig; sehr große Schichtdicke; mind. 2-schichtig aufgetragen; enthält einige Schleifkörner	hell-grüngelb bis weißlich	Grundierungsschicht [vgl. Schicht 2 in Bf-A346-Mitra2]
1	hellbraune bis weißliche Schicht; grobkörnig	grüngelb	Grundierungsschicht [vgl. Schicht 8 in Bf-A351-Mitra2; vgl. Schicht 1 in Bf-A346-Mitra2]

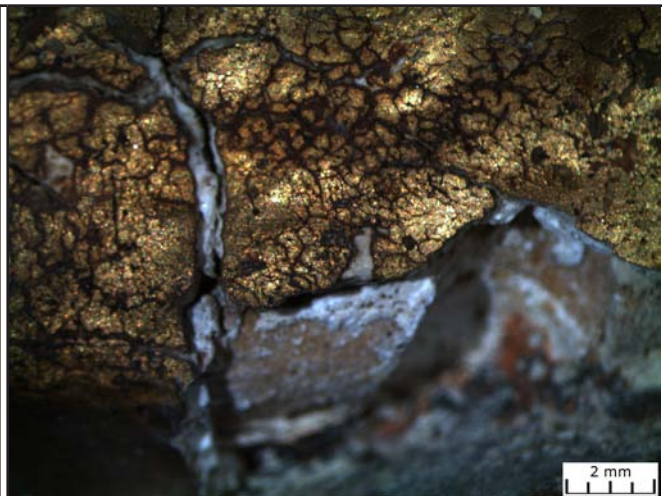
## Querschliffuntersuchung

Bf-A351-Mitra2

I/IV

### Proben-Identifizierung:

<i>Proben-Bezeichnung:</i>	Bf-A351-Mitra2
<i>Entnommen von:</i>	Barbara Jörg
<i>Entnahmestelle:</i>	Vergoldung der Mitra, Zierbesatz am unteren Mitrarand, überhalb des linken Ohrs nahe des Mitrarandes



vor Probenentnahme ▲ ▼ nach Probenentnahme



<i>Verwendung:</i>	Querschliff
<i>Einbettungsmedium:</i>	Technovit® 2000 LC (Heraeus Kulzer GmbH)

### Proben-Analyse:

<i>Untersuchungsmethoden:</i>	Mikroskopische Untersuchung im Auflicht (VIS, VIS-1POL und UV-Licht)
<i>Untersucht von:</i>	Barbara Jörg

Querschliffuntersuchung

Bf-A351-Mitra2

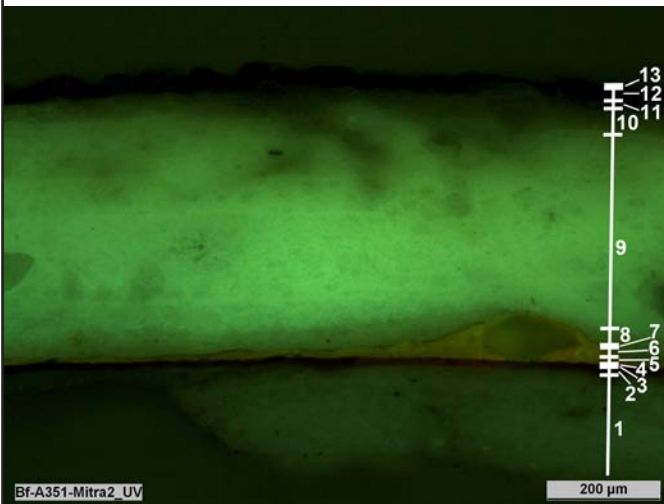
II/IV

Mikroskopische Aufnahmen:



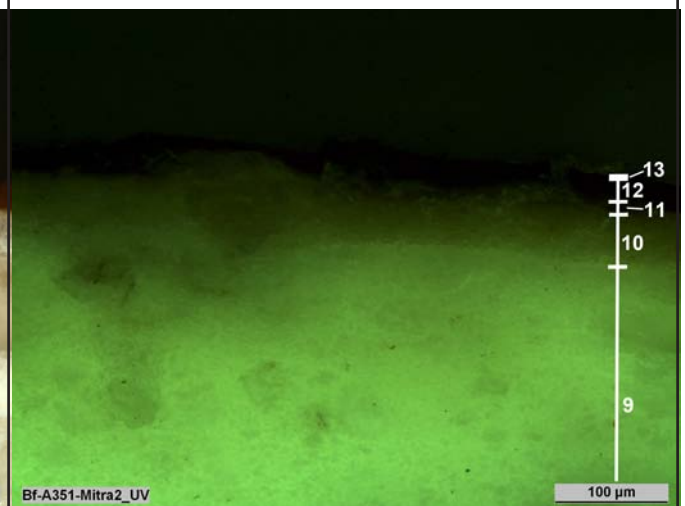
VIS

VIS



UV

VIS-1POL



VIS

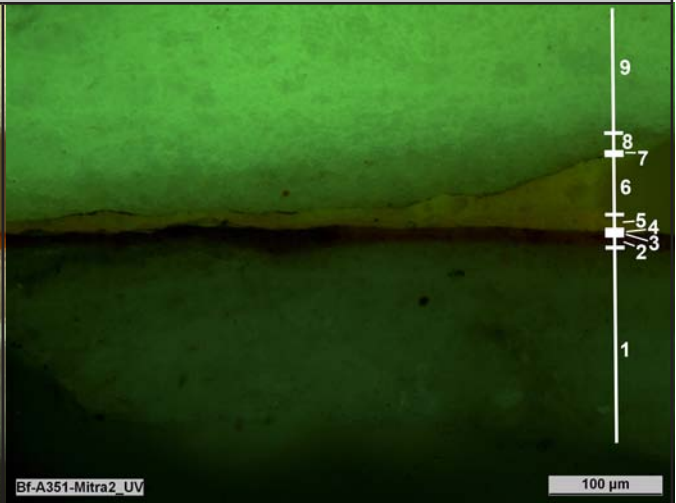
UV



Bf-A351-Mitra2

III/IV

*Mikroskopische Aufnahmen:*



VIS

UV



VIS-1POL



## Querschliffuntersuchung

Bf-A351-Mitra2	IV/IV
----------------	-------

<i>Ergebnis:</i>			
<i>Schicht:</i>	<i>Beschreibung (VIS):</i>	<i>Erscheinung unter UV-Anregung:</i>	<i>Interpretation:</i>
13	sehr dünne Schicht; golden metallischer Glanz	schwarz => keine Fluoreszenz	Vergoldung <i>[vgl. Schicht 10 in Bf-A346-Mitra3]</i>
12	dünne braunrote Schicht; sehr feinkörnig; mit einzelnen schwarzen Partikeln	orangebraun mit schwarzen Partikeln	Anlegesicht für Vergoldung (= > Poliment) <i>[vgl. Schicht 9 in Bf-A346-Mitra3]</i>
11	dünne, gelbbraune Schicht; leicht transluzent	gräuliches gelb	Anlegesicht für Vergoldung? <i>[vgl. Schicht 8 in Bf-A346-Mitra3]</i>
10	weiße, leicht beige Schicht; rel. grobkörnig	hell-grüngelb bis weißlich	Grundierungsschicht
9	weiße, leicht beige Schicht; rel. grobkörnig; sehr große Schichtdicke	hell-grüngelb bis weißlich	Grundierungsschicht
8	hellbeige Schicht; rel. grobkörnig	grüngelb	Grundierungsschicht
7	sehr dünne Schicht; golden metallischer Glanz	schwarz => keine Fluoreszenz	Vergoldung
6	dünne braune bis weißliche Schicht; Körnung erkennbar	hellgelb bis gelb	Anlegesicht für Blattmetallaufgabe <i>[vgl. Schicht 5 in Bf-A346-Mitra3]</i>
5	dünne grünlich braune Schicht; transluzent; partikellose Matrix mit einigen sehr feinen leicht gelblich bis grünlich glänzenden Partikeln	intensiv orange mit farblosen Partikeln	Bindemittelschicht <i>[vgl. Schicht 4 in Bf-A346-Mitra3]</i>
4	sehr dünne Schicht; golden metallischer Glanz; teilweise 2-schichtig	schwarz => keine Fluoreszenz	Vergoldung
3	sehr dünne Schicht; im VIS nicht von darunter liegenden Schicht unterscheidbar	milchig bläulich weiß	Bindemittelschicht
2	dünne orangerote Schicht mit einigen roten Partikeln; feinkörnig	braun mit roten Partikeln	Anlegesicht für Vergoldung (= > Poliment) <i>[vgl. Schicht 2 in Bf-A346-Mitra3]</i>
1	weiße, leicht beige Schicht; grobkörnig; rel. große Schichtdicke; vmtl. mind. 2-schichtig aufgetragen	gräuliches grüngelb	Grundierung <i>[vgl. Schicht 1 in Bf-A346-Mitra3]</i>
<i>Anmerkung:</i>			
auf der Oberfläche der Querschliffs liegen, durch Schadeinwirkung verursacht, weitere Partikel, die nicht zum Fassungsauflage gehören			

## Querschliffuntersuchung

Bf-A351-Mitra3

I/III

### Proben-Identifizierung:

<i>Proben-Bezeichnung:</i>	Bf-A351-Mitra3
<i>Entnommen von:</i>	Barbara Jörg
<i>Entnahmestelle:</i>	Oberseite (Zwischenzeug) der Mitra, etwa mittig am rückwärtigen Schild der Mitra



vor Probenentnahme ▲



▲ nach Probenentnahme

<i>Verwendung:</i>	Querschliff
<i>Einbettungsmedium:</i>	Technovit® 2000 LC (Heraeus Kulzer GmbH)


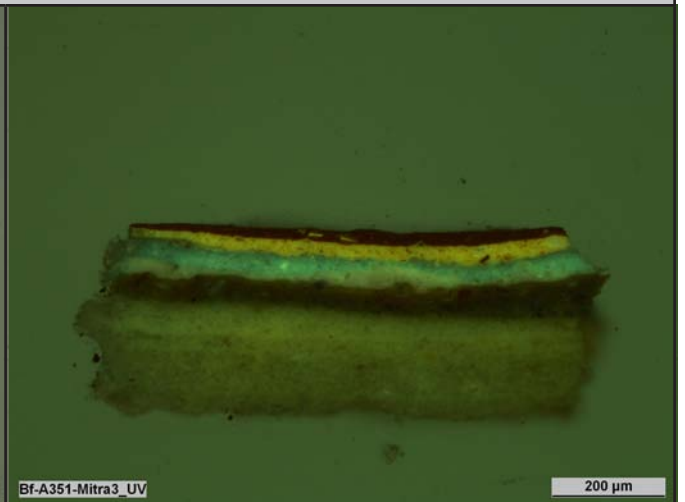

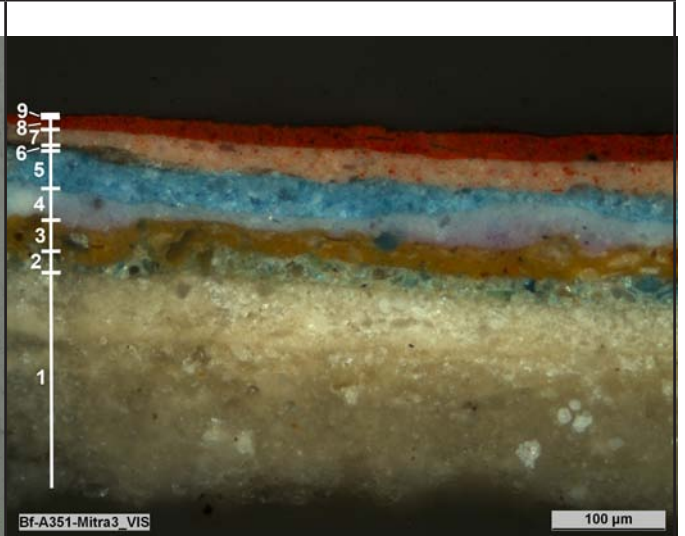
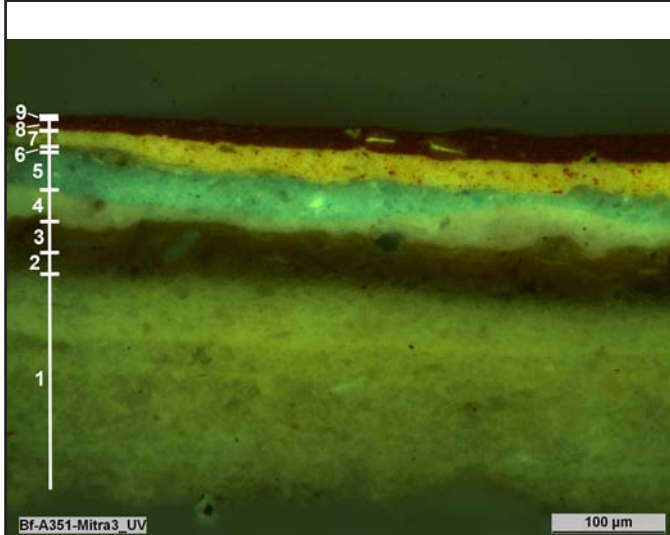
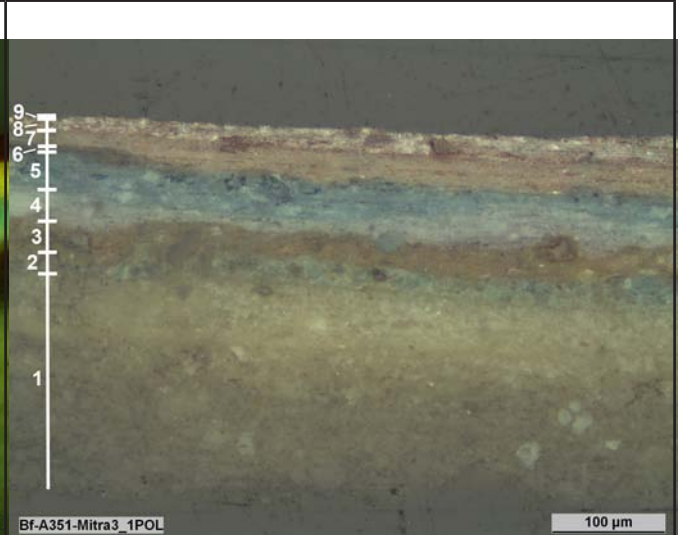
### Proben-Analyse:

<i>Untersuchungsmethoden:</i>	Mikroskopische Untersuchung im Auflicht (VIS, VIS-1POL und UV-Licht)
<i>Untersucht von:</i>	Barbara Jörg

Bf-A351-Mitra3

II/III

Mikroskopische Aufnahmen:

 <p>Bf-A351-Mitra3_VIS 200 µm</p>	 <p>Bf-A351-Mitra3_UV 200 µm</p>
VIS	UV
 <p>Bf-A351-Mitra3_1POL 200 µm</p>	 <p>Bf-A351-Mitra3_VIS 100 µm</p>
VIS-1POL	VIS
 <p>Bf-A351-Mitra3_UV 100 µm</p>	 <p>Bf-A351-Mitra3_1POL 100 µm</p>
UV	VIS-1POL

Bf-A351-Mitra3

III/III

**Ergebnis:**




<i>Schicht:</i>	<i>Beschreibung (VIS):</i>	<i>Erscheinung unter UV-Anregung:</i>	<i>Interpretation:</i>
9	sehr dünne gräuliche, transluzente Schicht; enthält feine schwarze Partikel	gräulich; enthaltene Partikel erscheinen schwarz	vmtl. verschmutzter transparenter Überzug
8	intensivorangefarbene Schicht; sehr feinkörnig; mit einigen dunkelroten Partikeln	dunkelrot	Farbschicht <i>[vgl. Schicht 8 in Bf-A346-Mitra1]</i>
7	orangerosa Schicht mit feinen roten Partikeln; rel. große Schichtdicke; einzelne feine gelbe und große farblose Partikel enthalten	hellgelb bis blassorange mit dunkelroten Partikeln	Farbschicht <i>[vgl. Schicht 12 in Bf-A346-Pluv.Futter4; vgl. Schicht 7 in Bf-A346-Mitra1]</i>
6	graubraune, leicht transluzente Schicht; Körnung erkennbar; nur teilweise vorhanden	hellgrau bis weißlich	Reste einer Farbschicht? evtl. Schmutz?
5	blaue Schicht; rel. grobkörnig; mit einigen feinen dunkelblauen und einzelnen größeren weißen Partikeln	hell-grünblau mit dunkelblauen Partikeln	Farbschicht <i>[vgl. Schicht 6 in Bf-A346-Mitra1]</i>
4	hellviolette Schicht; feinkörnig; mit einigen violettroten Partikeln; nach oben hin zu blassblau ausgebleichen	helles, gräuliches rosa mit roten Partikeln; im VIS ausgebleicher Teil erscheint milchig hellgelb	Farbschicht <i>[vgl. Schicht 8 in Bf-A346-Pluv.Futter4]</i>
3	orangegelbe Schicht; feinkörnig; mit wenigen rotbraunen und schwarzen Partikeln	braun mit wenigen dunkelbraunen und schwarzen Partikeln	Farbschicht <i>[vgl. Schicht 6 in Bf-A351-Schuhe2; vgl. Schicht 7 in Bf-A346-Schuhe2]</i>
2	blaugrüne Schicht; rel. grobkörnig mit großen blauen, blaugrünen und farblosen Partikeln	blaugrau mit braungrauen und graublauen Partikeln	Farbschicht
1	hellbeige bis weißliche Schicht; rel. grobkörnig; sehr große Schichtdicke; mind. 3-schichtig aufgetragen	grüngelb	Grundierung



## Querschliffuntersuchung

Bf-A351-Pluviale1

I/III

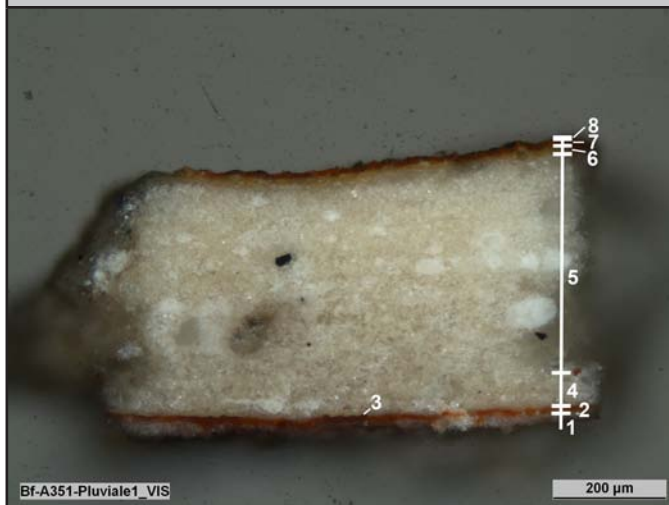
<i>Proben-Identifizierung:</i>	
<i>Proben-Bezeichnung:</i>	Bf-A351-Pluviale1
<i>Entnommen von:</i>	Barbara Jörg
<i>Entnahmestelle:</i>	Außenseite des Pluviales auf linker Körperseite, ca. auf Höhe der Mitte des Oberschenkels, nahe des Saums
	 <p>vor Probenentnahme ▲</p>
	 <p>▲ nach Probenentnahme</p>
<i>Verwendung:</i>	Querschliff
<i>Einbettungsmedium:</i>	Technovit® 2000 LC (Heraeus Kulzer GmbH)

<i>Proben-Analyse:</i>	
<i>Untersuchungsmethoden:</i>	Mikroskopische Untersuchung im Auflicht (VIS, VIS-1POL und UV-Licht)
<i>Untersucht von:</i>	Barbara Jörg

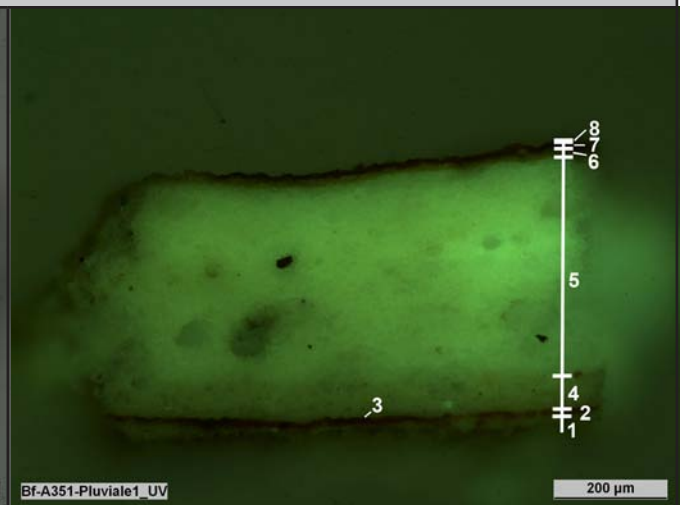
Bf-A351-Pluviale1

II/III

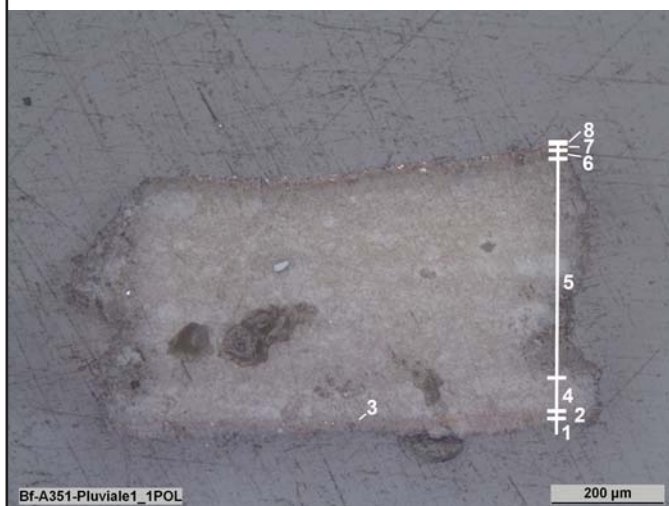
Mikroskopische Aufnahmen:



VIS



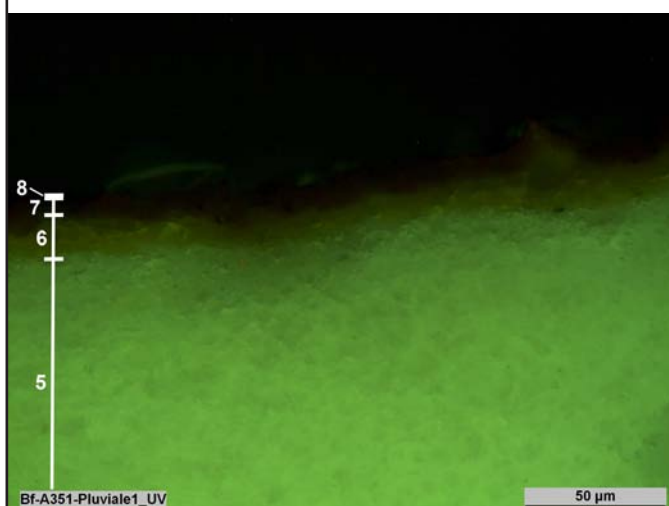
UV



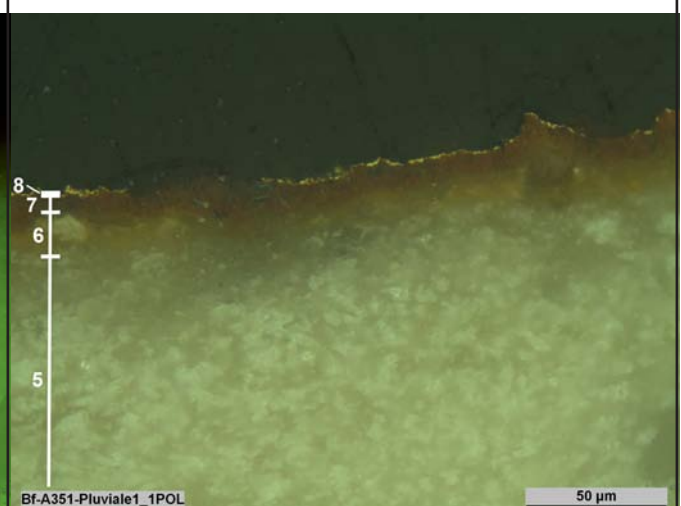
VIS-1POL



VIS



UV

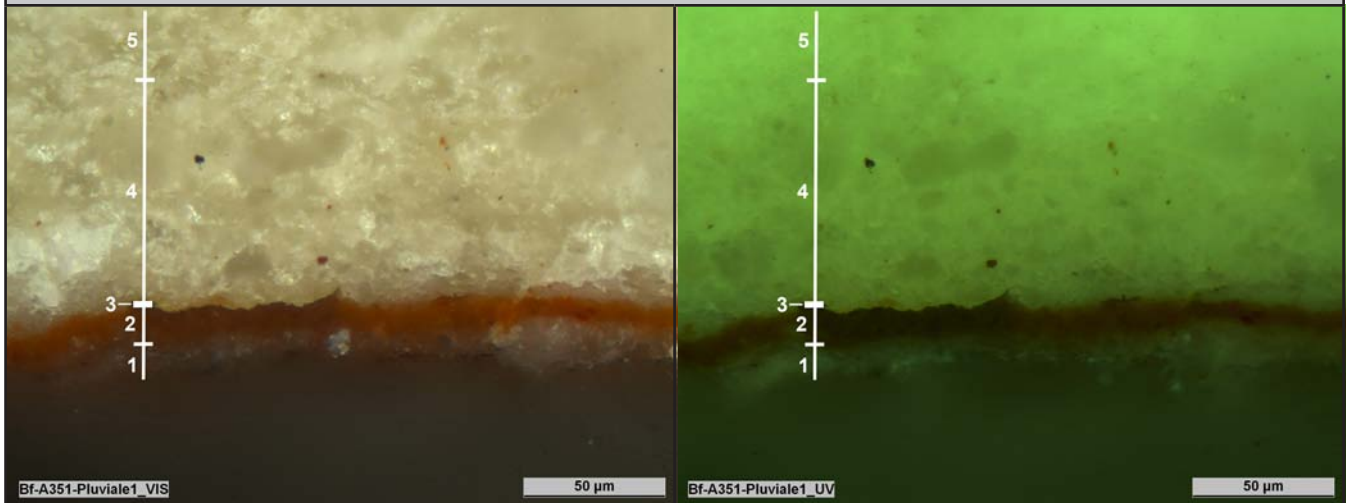


VIS-1POL

Querschliffuntersuchung

Bf-A351-Pluviale1 III/III

*Mikroskopische Aufnahmen:*



VIS	UV
VIS-1POL	

*Ergebnis:*

Schicht:	Beschreibung (VIS):	Erscheinung unter UV-Anregung:	Interpretation:
8	sehr dünne Schicht; golden metallischer Glanz	schwarz => keine Fluoreszenz	Vergoldung
7	dünne braunrote Schicht; feinkörnig; einzelne rote und einige schwarze Partikel enthalten	braun mit schwarzen Partikeln	Anlegesicht für Vergoldung (=> Poliment)
6	dünne orangegelbe Schicht; leicht transluzent	gelb; leicht transluzent	Anlegesicht für Vergoldung (=> Poliment)
5	hellbeige bis weiße Schicht; sehr große Schichtdicke; rel. grobkörnig	hell-grüngelb	Grundierungsschicht
4	hellbeige Schicht; rel. grobkörnig; 2-schichtig	hell-grüngelb	Grundierungsschicht
3	sehr dünne Schicht; golden metallischer Glanz	schwarz => keine Fluoreszenz	Vergoldung
2	dünne braunrote Schicht; feinkörnig; wenige rote Partikel enthalten	braun mit roten Partikeln	Anlegesicht für Vergoldung (=> Poliment)
1	weiße, leicht beige Schicht; rel. grobkörnig; nur sehr wenig in Probe enthalten	helles, milchiges graugelb	Grundierung



## Querschliffuntersuchung

Bf-A351-Pluviale2

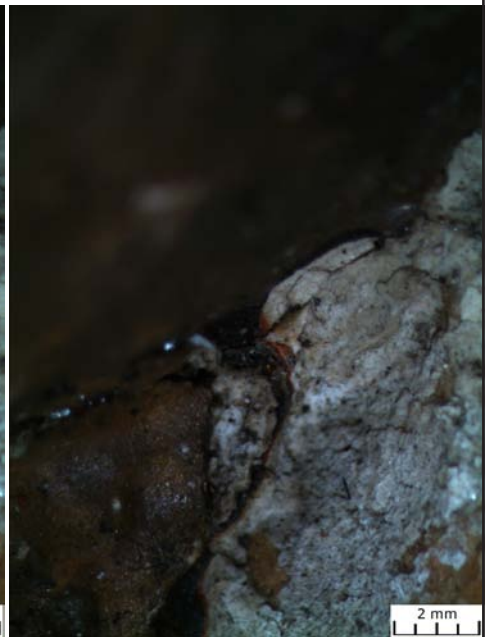
I/III

### Proben-Identifizierung:

<i>Proben-Bezeichnung:</i>	Bf-A351-Pluviale2
<i>Entnommen von:</i>	Barbara Jörg
<i>Entnahmestelle:</i>	Vordersaum des Pluviales auf Höhe des linken Brustbeins, Übergang von Pluviale zu Bart



vor Probenentnahme ▲



▲ nach Probenentnahme

<i>Verwendung:</i>	Querschliff
<i>Einbettungsmedium:</i>	Technovit® 2000 LC (Heraeus Kulzer GmbH)

### Proben-Analyse:

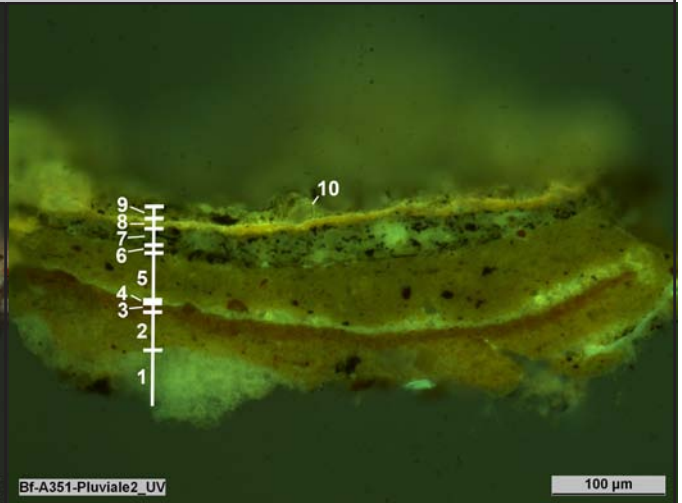
<i>Untersuchungsmethoden:</i>	Mikroskopische Untersuchung im Auflicht (VIS, VIS-1POL und UV-Licht)
<i>Untersucht von:</i>	Barbara Jörg



Bf-A351-Pluviale2

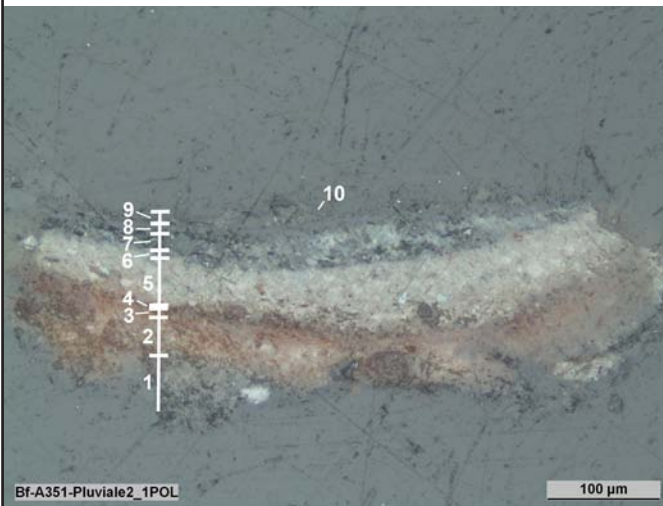
II/III

*Mikroskopische Aufnahmen:*



VIS

UV



VIS-1POL

Bf-A351-Pluviale2

III/III

<i>Ergebnis:</i>			
<i>Schicht:</i>	<i>Beschreibung (VIS):</i>	<i>Erscheinung unter UV-Anregung:</i>	<i>Interpretation:</i>
10	Einzelne weißliche Partikel	hell-grüngelb mit einzelnen dunkleren Partikeln	Grundierung, in der Probe nur in Spuren enthalten
9	dünne bis sehr dünne Schicht; hellbraune, leicht transluzente Matrix mit vielen orangeroten und schwarzen Partikeln	hellgelbe Matrix mit dunkelroten und schwarzen Partikeln	Farbschicht (Bart) <i>[vgl. Schicht 6 in Bf-A351-Haare1]</i>
8	dünne, graubraune, transluzente Schicht; partikellose Matrix mit einzelnen feinen gelblichen Partikeln	intensivorange Schicht	Bindemittelschicht
7	hellgraue Schicht; rel. grobkörnig; mit einzelnen helleren, weißlichen, vielen schwarzen und einigen transluzenten braunen Partikeln	hellgrau mit schwarzen Partikeln	Farbschicht (Bart) <i>[vgl. Schicht 5 in Bf-A351-Haare1]</i>
6	sehr dünne braune Schicht; feinkörnig; mit orangeroten und schwarzen Partikeln	hellbraun mit schwarzen Partikeln	Farbschicht (Modellierung des Bartes) <i>[vgl. Schicht 4 in Bf-A351-Haare1]</i>
5	helle, graubraune Schicht; feinkörnig; mit vielen roten, braunen und schwarzen Partikeln	hellbraun mit schwarzen und roten Partikeln	Farbschicht (Bart) <i>[vgl. Schicht 3 in Bf-A351-Haare1]</i>
4	dünne, braungraue, leicht transluzente Schicht; Körnung erkennbar	hellgelb mit großen hellgrauen Partikeln	bindemittelreicher Teil der darüber liegenden Schicht
3	braunrote Schicht; feinkörnig mit einigen feinen roten Partikeln und wenigen größeren Partikeln	orangebraun mit roten Partikeln	Anlegesicht für Blattmetallaufgabe (= > Poliment)
2	blass orangerote Schicht; rel. grobkörnig mit kleineren roten Partikeln und größeren farblosen Partikeln; dünn	hellbraun mit roten Partikeln	leicht pigmentierte Schicht vmtl. Mischung der darüber und darunter liegenden zwei Schichten <i>[vgl. Schicht 2 in Bf-A351-Albe4; vgl. Schicht 2 in Bf-A351-Pluv.Futter3]</i>
1	weißliche Schicht; rel. grobkörnig; nur spurenweise in Probe enthalten	helles grüngelb	Grundierung

## Querschliffuntersuchung

Bf-A351-Pluviale3

I/III

### Proben-Identifizierung:

<i>Proben-Bezeichnung:</i>	Bf-A351-Pluviale3
<i>Entnommen von:</i>	Barbara Jörg
<i>Entnahmestelle:</i>	Pluviale, Außenseite des rechtens Knies



vor Probenentnahme ▲



▲ nach Probenentnahme

<i>Verwendung:</i>	Querschliff
<i>Einbettungsmedium:</i>	Technovit® 2000 LC (Heraeus Kulzer GmbH)

### Proben-Analyse:

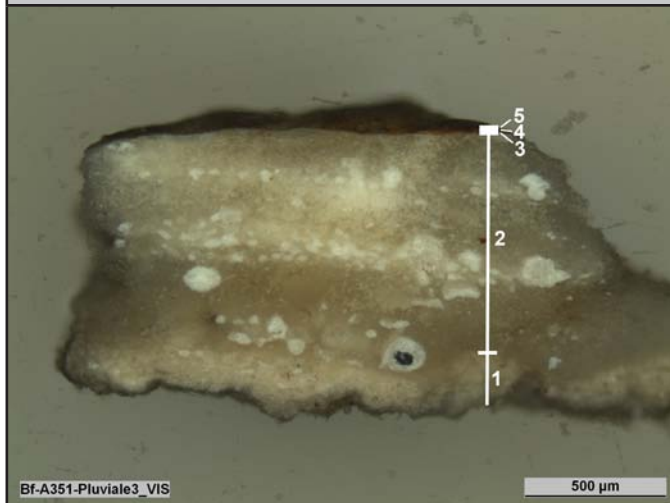
<i>Untersuchungsmethoden:</i>	Mikroskopische Untersuchung im Auflicht (VIS, VIS-1POL und UV-Licht)
<i>Untersucht von:</i>	Barbara Jörg



Bf-A351-Pluviale3

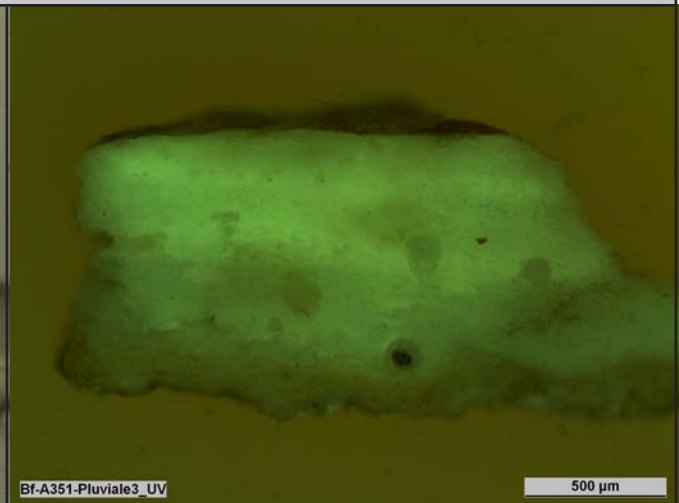
II/III

Mikroskopische Aufnahmen:



Bf-A351-Pluviale3\_VIS

500 µm



Bf-A351-Pluviale3\_UV

500 µm

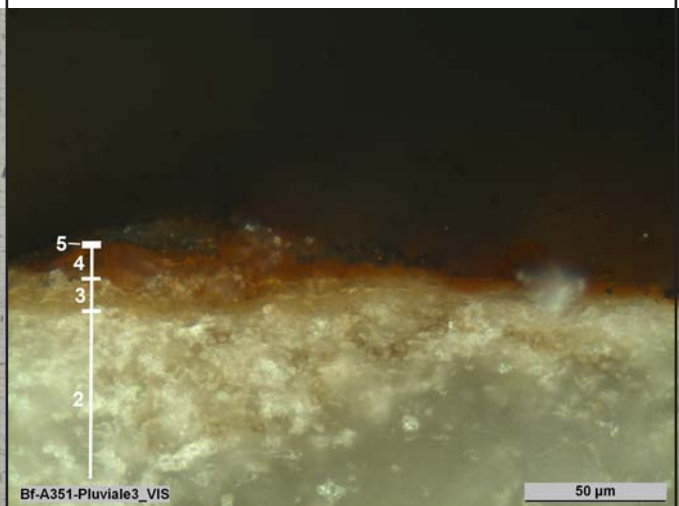
VIS

UV



Bf-A351-Pluviale3\_1POL

500 µm

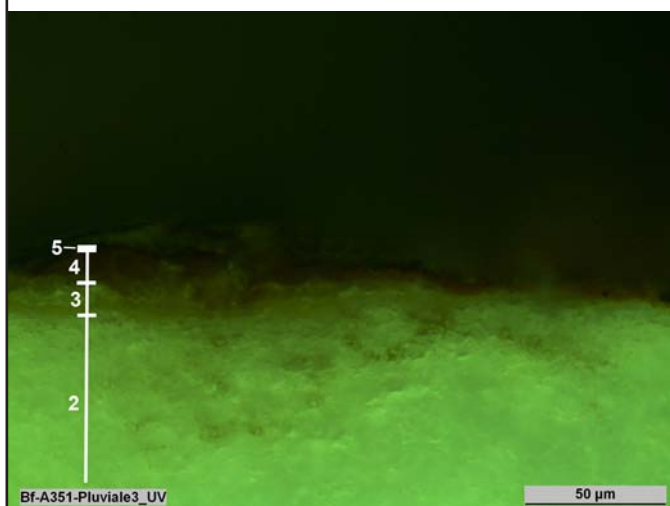


Bf-A351-Pluviale3\_VIS

50 µm

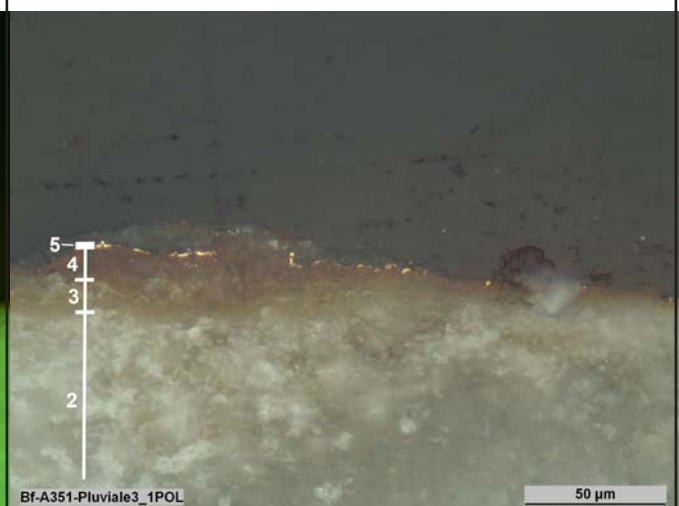
VIS-1POL

VIS



Bf-A351-Pluviale3\_UV

50 µm



Bf-A351-Pluviale3\_1POL

50 µm

UV

VIS-1POL



## Querschliffuntersuchung

Bf-A351-Pluviale3

III/III

*Ergebnis:*

<i>Schicht:</i>	<i>Beschreibung (VIS):</i>	<i>Erscheinung unter UV-Anregung:</i>	<i>Interpretation:</i>
5	sehr dünne Schicht; golden metallischer Glanz; nur teilweise erhalten	schwarz => keine Fluoreszenz	Vergoldung
4	dünne braunrote Schicht; feinkörnig; mit einzelnen roten und einigen schwarzen Partikeln	braun mit schwarzen Partikeln	Anlegesicht für Vergoldung (= > Poliment)
3	dünne orangegelbe Schicht; leicht transluzent	gelb; leicht transluzent	Anlegesicht für Vergoldung (= > Poliment)
2	weiße, leicht beige Schicht; grobkörnig; sehr große Schichtdicke; mind. 3-schichtig aufgetragen; enthält einige Schleifkörner	hell-grüngelb bis weißlich	Grundierungsschicht
1	hellbraune bis weißliche Schicht; grobkörnig	grüngelb	Grundierungsschicht

*Anmerkung:*

auf der Oberfläche der Querschliffes liegen, durch Schadeinwirkung verursacht, weitere Partikel, die nicht zum Fassungsauflauf gehören

## Querschliffuntersuchung

Bf-A351-Pluv.Futter1

I/III

### Proben-Identifizierung:

*Proben-Bezeichnung:* Bf-A351-Pluv.Futter1

*Entnommen von:* Barbara Jörg

*Entnahmestelle:* Streufund aus der Fassung des Pluvialfutters



*Verwendung:* Querschliff

*Einbettungsmedium:* Technovit® 2000 LC (Heraeus Kulzer GmbH)

### Proben-Analyse:



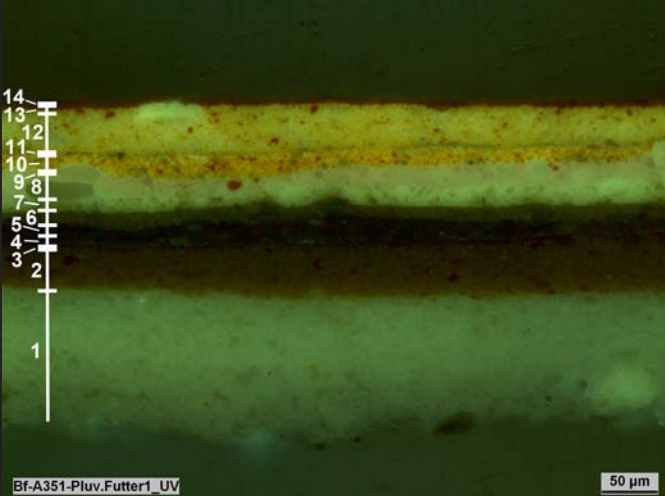
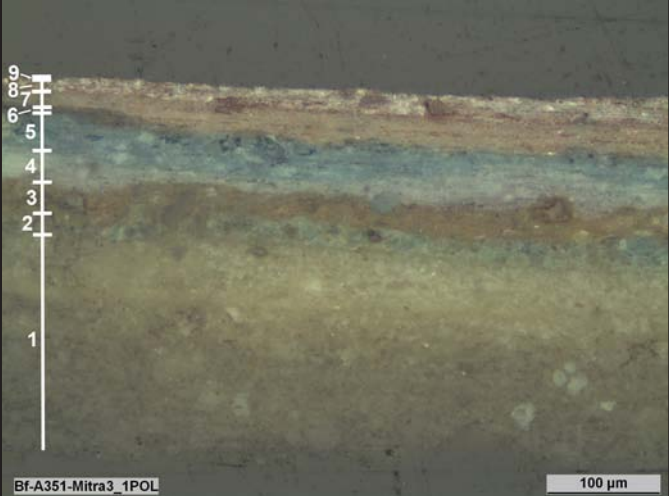

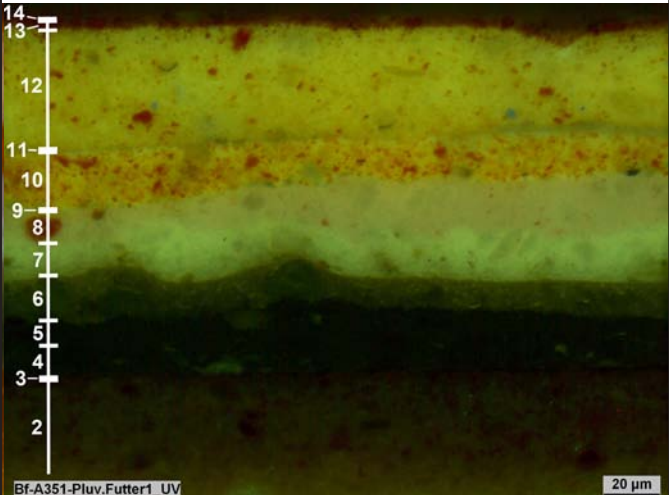
*Untersuchungsmethoden:* Mikroskopische Untersuchung im Auflicht (VIS, VIS-1POL und UV-Licht)

*Untersucht von:* Barbara Jörg

Bf-A351-Pluv.Futter1

II/III

Mikroskopische Aufnahmen:

 <p>Bf-A351-Pluv.Futter1_VIS</p> <p>200 µm</p>	 <p>Bf-A351-Pluv.Futter1_VIS</p> <p>50 µm</p>
VIS	VIS
 <p>Bf-A351-Pluv.Futter1_UV</p> <p>50 µm</p>	 <p>Bf-A351-Mitra3_1POL</p> <p>100 µm</p>
UV	VIS-1POL
 <p>Bf-A351-Pluv.Futter1_VIS</p> <p>20 µm</p>	 <p>Bf-A351-Pluv.Futter1_UV</p> <p>20 µm</p>
VIS	UV

Bf-A351-Pluv.Futter1

III/III

<i>Ergebnis:</i>			
<i>Schicht:</i>	<i>Beschreibung (VIS):</i>	<i>Erscheinung unter UV-Anregung:</i>	<i>Interpretation:</i>
14	sehr dünne gräuliche, transluzente Schicht; enthält feine schwarze Partikel; nur stellenweise vorhanden	gräulich; enthaltene Partikel erscheinen schwarz	vmtl. verschmutzter transparenter Überzug
13	sehr dünne, intensivorangerote Schicht; sehr feinkörnig; mit einigen dunkelroten Partikeln	dunkelrot	Farbschicht
12	orangerosa Schicht; mit einigen feinen roten Partikeln und einzelnen blauen Partikeln; einzelne große farblose Partikel enthalten; rel. große Schichtdicke	hellgelb bis blassorange mit dunkelroten Partikeln	Farbschicht
11	sehr dünne, hellgraue bis dunkelgraue Schicht	hellgrau bis dunkelgrau	Bindemittelschicht
10	dünne intensivorangerote Schicht mit einigen roten Partikeln; feinkörnig	orange Matrix mit vielen roten Partikeln	Farbschicht
9	weißlich-hellgraue bis dunkelbraune, leicht transluzente Schicht; nur stellenweise vorhanden	braungrau bis dunkelgrau	vmtl. Schmutz
8	hellviolette Schicht; feinkörnig; mit einigen violettroten Partikeln; mit einzelnen großen weißen Partikeln	blass-orangerosa mit roten Partikeln	Farbschicht
7	blassgrüne Schicht; dünn; mit einigen größeren farblosen Partikeln	hell-grüngelb	Farbschicht
6	grüne Schicht; Körnung deutlich erkennbar; enthält viele weißliche und einige grüne, transluzente Partikel; darauf liegt stellenweise dünne, dunkle Schmutzschicht	graugrün mit helleren und dunkleren Partikeln	Farbschicht
5	dünne, dunkelgrüne, transluzente Schicht	dunkelgrau, leicht grünlich	farbige (grüne), transluzente bzw. transparente Schicht;  dunkle Erscheinung im UV weist darauf hin, dass Schicht kupferhaltig ist
4	transluzente dunkelgrüne Matrix mit einigen großen, grünen bis weißlichen Partikeln; sehr dünn	dunkel-graugrün mit einigen hellgrauen Partikeln	Farbschicht  dunkle Erscheinung im UV weist darauf hin, dass Schicht kupferhaltig ist
3	sehr dünne Schicht; silbern metallischer Glanz	schwarz => keine Fluoreszenz	Versilberung
2	braunrote Schicht; feinkörnig mit einigen feinen roten Partikeln	grau bis orangebraun mit roten Partikeln	Anlegeschrift für Versilberung (= > Poliment)
1	hellbeige bis weißliche Schicht; rel. grobkörnig; nur teilweise in Probe enthalten	graugelb bis grüngelb	Grundierung



## Querschlifffuntersuchung

## Querschlifffuntersuchung

Bf-A351-Pluv.Futter2

I/III

<i>Proben-Identifizierung:</i>	
<i>Proben-Bezeichnung:</i>	Bf-A351-Pluv.Futter2
<i>Entnommen von:</i>	Barbara Jörg
<i>Entnahmestelle:</i>	Streifund aus der Fassung des Pluvialfutters
	
<i>Verwendung:</i>	Querschliff
<i>Einbettungsmedium:</i>	Technovit® 2000 LC (Heraeus Kulzer GmbH)

<i>Proben-Analyse:</i>	
<i>Untersuchungsmethoden:</i>	Mikroskopische Untersuchung im Auflicht (VIS, VIS-1POL und UV-Licht)
<i>Untersucht von:</i>	Barbara Jörg

Bf-A351-Pluv.Futter2

II/III

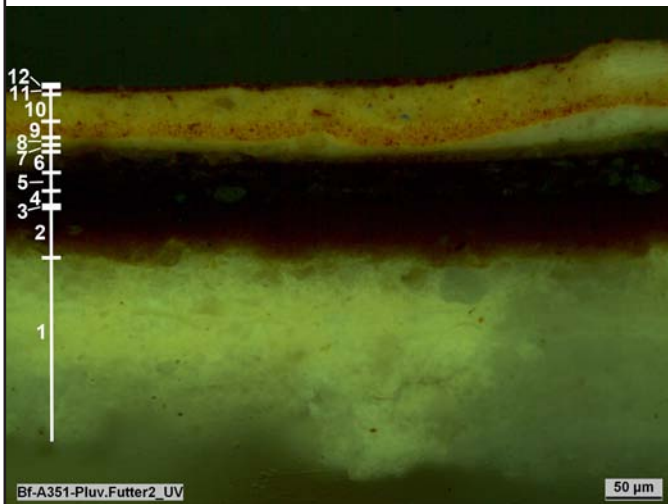
Mikroskopische Aufnahmen:



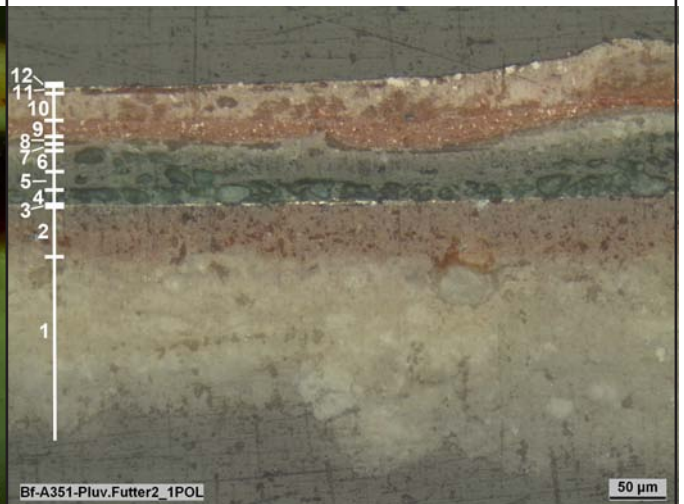
VIS



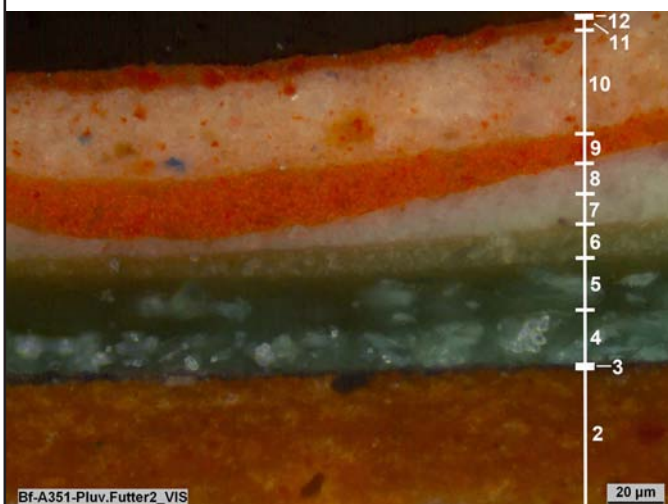
VIS



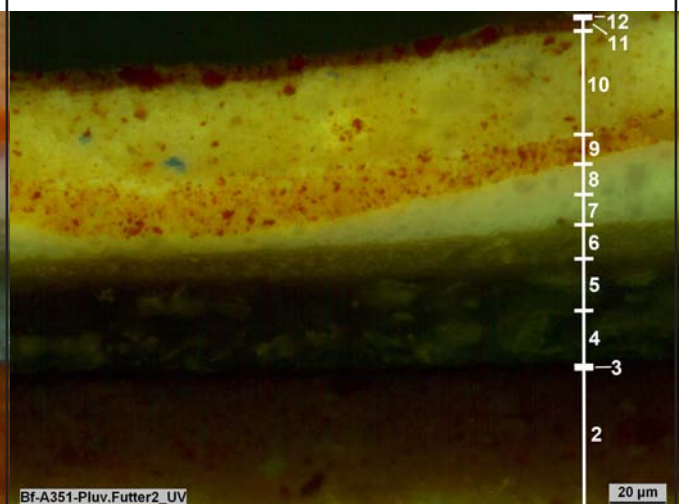
UV



VIS-1POL



VIS



UV

## Querschliiffuntersuchung

Bf-A351-Pluv.Futter2	III/III
----------------------	---------

<i>Ergebnis:</i>			
<i>Schicht:</i>	<i>Beschreibung (VIS):</i>	<i>Erscheinung unter UV-Anregung:</i>	<i>Interpretation:</i>
12	sehr dünne gräuliche, transluzente Schicht; enthält feine schwarze Partikel; nur stellenweise vorhanden	gräulich; enthaltene Partikel erscheinen schwarz	vmtl. verschmutzter transparenter Überzug
11	sehr dünne, intensivorangerote Schicht; sehr feinkörnig; mit einigen dunkelroten Partikeln	dunkelrot	Farbschicht
10	orangerosa Schicht; mit einigen feinen roten Partikeln und einzelnen blauen Partikeln; einzelne große farblose Partikel enthalten; rel. große Schichtdicke	hellgelb bis blassorange mit dunkelroten Partikeln	Farbschicht
9	dünne intensivorangerote Schicht mit einigen roten Partikeln; feinkörnig	hellorange Matrix mit vielen roten Partikeln	Farbschicht
8	hellviolette Schicht; feinkörnig; mit einigen violettroten Partikeln; mit einzelnen großen weißen Partikeln; dünn	blass-orangerosa mit roten Partikeln	Farbschicht
7	blassgrüne Schicht; dünn; mit einigen größeren farblosen Partikeln; nicht durchgehend vorhanden	hell-grüngelb	Farbschicht
6	gelbgrüne Schicht; Körnung deutlich erkennbar; enthält viele weißliche und einige grüne, transluzente Partikel; darauf liegt stellenweise sehr dünne dunkle Schmutzschicht	graugrün mit helleren und dunkleren Partikeln	Farbschicht
5	dunkelgrüne, transluzente Schicht; enthält wenige große grüne bis weißliche Partikel;	dunkel-graugrün	farbige (grüne), transluzente bzw. transparente Schicht  dunkle Erscheinung im UV weist darauf hin, dass Schicht kupferhaltig ist
4	transluzente dunkelgrüne Matrix mit vielen großen, grünen bis weißlichen Partikeln; dünn	dunkel-graugrün mit einigen hellgrauen Partikeln	Farbschicht  dunkle Erscheinung im UV weist darauf hin, dass Schicht kupferhaltig ist
3	sehr dünne Schicht; silbern metallischer Glanz	schwarz => keine Fluoreszenz	Versilberung
2	braunrote Schicht; feinkörnig mit einigen feinen roten Partikeln	grau bis orangebraun mit roten Partikeln	Anlegesicht für Versilberung (= > Poliment)
1	hellbeige bis weißliche Schicht; rel. grobkörnig; scheint mehrschichtig aufgetragen	hell-grüngelb	Grundierung

## Querschliffuntersuchung

Bf-A351-Pluv.Futter3

I/III

<i>Proben-Identifizierung:</i>	
<i>Proben-Bezeichnung:</i>	Bf-A351-Pluv.Futter3
<i>Entnommen von:</i>	Barbara Jörg
<i>Entnahmestelle:</i>	Streifund aus der Fassung des Pluvialfutters
	
<i>Verwendung:</i>	Querschliff
<i>Einbettungsmedium:</i>	Technovit® 2000 LC (Heraeus Kulzer GmbH)

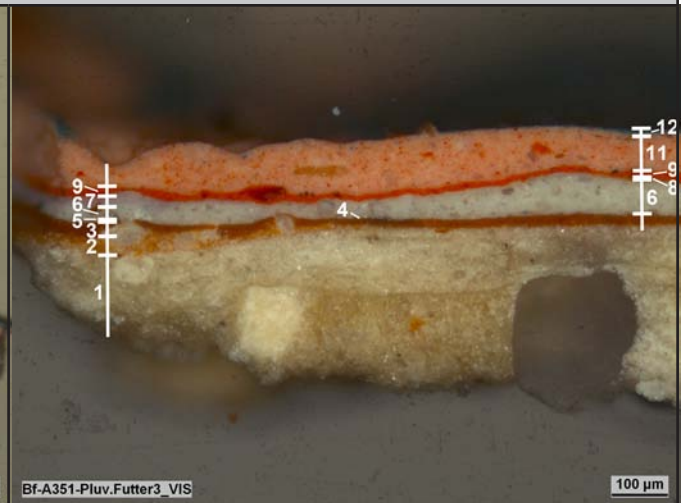
<i>Proben-Analyse:</i>	
<i>Untersuchungsmethoden:</i>	Mikroskopische Untersuchung im Auflicht (VIS, VIS-1POL und UV-Licht)
<i>Untersucht von:</i>	Barbara Jörg



Bf-A351-Pluv.Futter3

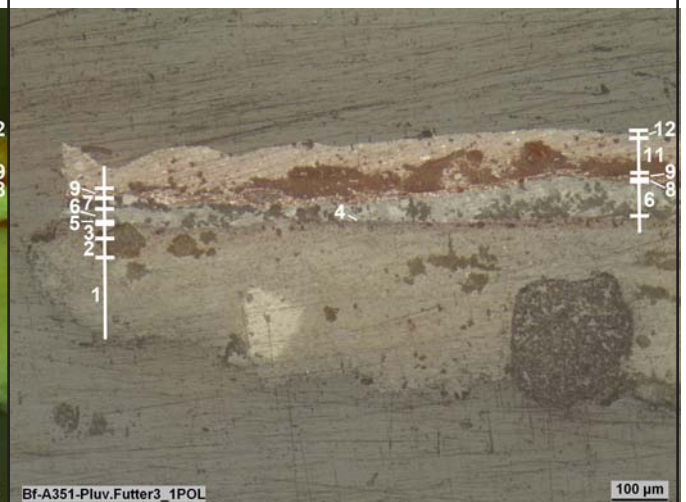
II/III

Mikroskopische Aufnahmen:



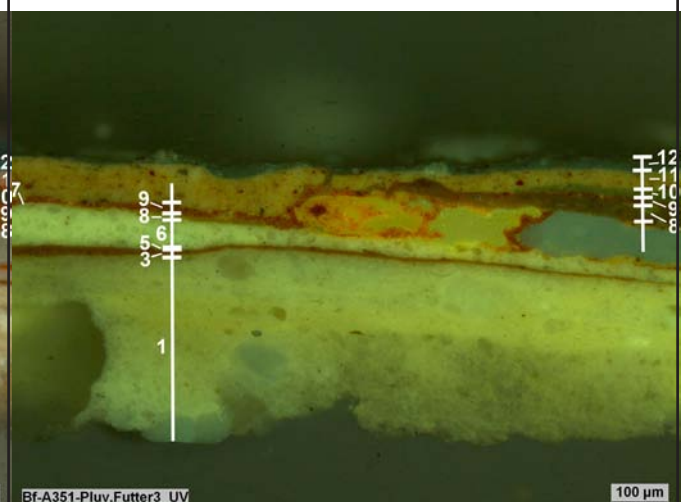
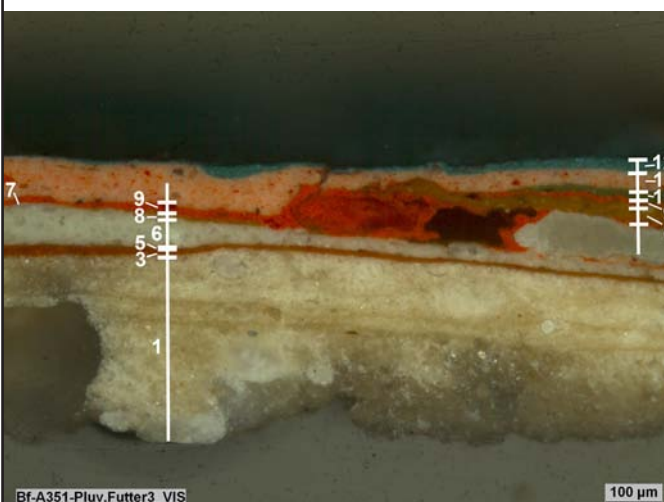
VIS

VIS



UV

VIS-1POL



VIS

UV

Bf-A351-Pluv.Futter3

III/III

**Ergebnis:**

<i>Schicht:</i>	<i>Beschreibung (VIS):</i>	<i>Erscheinung unter UV-Anregung:</i>	<i>Interpretation:</i>
12	blaue Schicht; mit einigen feinen dunkelblauen und einzelnen größeren weißen Partikeln	grünblau mit dunkelblauen Partikeln	Farbschicht (Buch)
11	hellrosa Schicht; mit einigen feinen roten Partikeln und einzelnen blauen Partikeln; einzelne große farblose Partikel enthalten; rel. große Schichtdicke	hellgelb bis blassorange mit dunkelroten Partikeln	Farbschicht
10	grüne Schicht; mit helleren dunkleren grünen Partikeln	gelbgrün mit dunkelgrünen Partikeln	Farbschicht (Buch)
9	dünne intensivorangerote Schicht mit einigen roten Partikeln; feinkörnig	hellorange Matrix mit vielen roten Partikeln	Farbschicht
8	dünne, orangegelbe Schicht; feinkörnig; mit wenigen rotbraunen und schwarzen Partikeln; nur in der rechten Hälfte der Probe vorhanden	braun bis graubraun mit wenigen dunkelbraunen und schwarzen Partikeln	Farbschicht (Buch) <i>[vgl. Schicht 7 in Bf-A351-Schuhe1; vgl. Schicht 6 in Bf-A351-Schuhe2; vgl. Schicht 7 in Bf-A346-Schuhe2]</i>
7	hellviolette Schicht; feinkörnig; mit einigen violettroten Partikeln; mit einzelnen großen weißen Partikeln; dünn; nur stellenweise vorhanden	blass-orangerosa mit roten Partikeln	Farbschicht
6	blassgrüne, fast weiße Schicht; mit einigen größeren farblosen Partikeln	hell-grüngelb bis weißlich	Farbschicht
5	sehr dünne hellbraune Schicht; nur über Versilberung vorhanden	hellgrau, transluzent	Bindemittelschicht
4	sehr dünne Schicht; silbern metallischer Glanz; nur stellenweise erhalten	schwarz => keine Fluoreszenz	Versilberung
3	dünne, braunrote Schicht; feinkörnig mit einigen feinen roten Partikeln	grau bis orangebraun mit roten Partikeln	Anlegesicht für Versilberung (= > Poliment)
2	blass orangerote Schicht; rel. grobkörnig mit kleineren roten Partikeln und größeren farblosen Partikeln; dünn; nur am linken Rand der Probe vorhanden	hellbraun mit roten Partikeln	leicht pigmentierte Schicht vmtl. Mischung der darüber und darunter liegenden zwei Schichten <i>[vgl. Schicht 2 in Bf-A351-Pluviale3]</i>
1	hellbeige bis weißliche Schicht; rel. grobkörnig; mind. 3-schichtig aufgetragen	hell-grüngelb	Grundierung

## Querschliiffuntersuchung

Bf-A351-Pluv.Futter4

I/III

### Proben-Identifizierung:

<i>Proben-Bezeichnung:</i>	Bf-A351-Pluv.Futter4
<i>Entnommen von:</i>	Barbara Jörg
<i>Entnahmestelle:</i>	Pluvialfutter auf linker Körperseite auf Höhe des linken Knies, nahe des Übergangs von Pluvialfutter zu Albe



vor Probenentnahme ▲ ▼ nach Probenentnahme



<i>Verwendung:</i>	Querschliiff
<i>Einbettungsmedium:</i>	Technovit® 2000 LC (Heraeus Kulzer GmbH)

### Proben-Analyse:

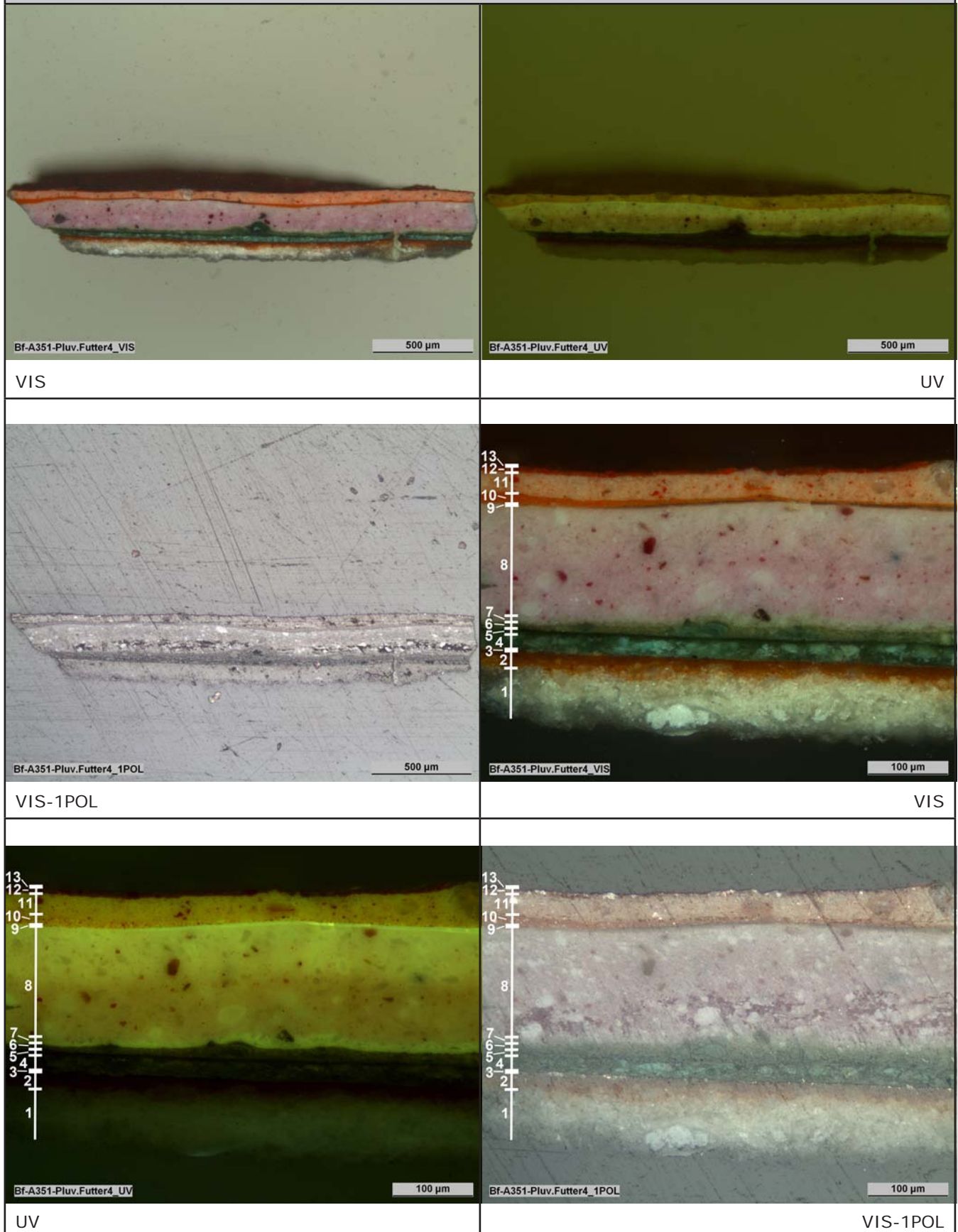
<i>Untersuchungsmethoden:</i>	Mikroskopische Untersuchung im Auflicht (VIS, VIS-1POL und UV-Licht)
<i>Untersucht von:</i>	Barbara Jörg



Bf-A351-Pluv.Futter4

II/III

Mikroskopische Aufnahmen:





## Querschliiffuntersuchung

Bf-A351-Pluv.Futter4	III/III
----------------------	---------

<i>Ergebnis:</i>			
<i>Schicht:</i>	<i>Beschreibung (VIS):</i>	<i>Erscheinung unter UV-Anregung:</i>	<i>Interpretation:</i>
13	sehr dünne gräuliche, transluzente Schicht; enthält feine schwarze Partikel; nur stellenweise vorhanden	gräulich; enthaltene Partikel erscheinen schwarz	vmtl. verschmutzter transparenter Überzug
12	sehr dünne, intensivrote Schicht; sehr feinkörnig; mit einzelnen dunkelroten Partikeln	dunkelrot	Farbschicht
11	orangerosa Schicht; mit einigen feinen roten Partikeln und einzelnen blauen Partikeln; einzelne große farblose Partikel enthalten	hellgelb bis blassorange mit dunkelroten Partikeln	Farbschicht <i>[vgl. Schicht 8 in Bf-A351-Mitra3]</i>
10	sehr dünne intensivorangerote Schicht mit einigen roten Partikeln; feinkörnig	hellorange Matrix mit vielen roten Partikeln	Farbschicht
9	hellbraune, transluzente Schicht; dünn; nicht durchgängig vorhanden	intensiv hellgelb bis weißlich	Bindemittelschicht
8	hellviolette Schicht; feinkörnig; mit einigen violettroten Partikeln; mit einzelnen großen weißen Partikeln; rel. große Schichtdicke; nach oben hin heller (vmtl. ausgebleicht)	hellgelb bis blass-orangerosa mit roten Partikeln	Farbschicht <i>[vgl. Schicht 4 in Bf-A351-Mitra3]</i>
7	blassgrüne Schicht; mit einigen größeren farblosen Partikeln; stellenweise nur sehr dünn vorhanden; liegt im Carquelé der darunter liegenden Schichten	hell-grüngelb	Farbschicht
6	gelbgrüne Schicht; Körnung deutlich erkennbar; enthält viele weißliche und einige grüne, transluzente Partikel	graugrün mit helleren und dunkleren Partikeln	Farbschicht
5	dunkelgrüne, transluzente Schicht; enthält große grüne bis weißliche Partikel; dünn	dunkel-graugrün	farbige (grüne), transluzente bzw. transparente Schicht  dunkle Erscheinung im UV weist darauf hin, dass Schicht kupferhaltig ist
4	transluzente dunkelgrüne Matrix mit großen, grünen bis weißlichen Partikeln	dunkel-graugrün mit einigen hellgrauen Partikeln	Farbschicht  dunkle Erscheinung im UV weist darauf hin, dass Schicht kupferhaltig ist
3	sehr dünne Schicht; silbern metallischer Glanz	schwarz => keine Fluoreszenz	Versilberung
2	braunrote Schicht; feinkörnig mit einigen feinen roten Partikeln	dunkelgrau bis orangebraun mit roten Partikeln	Anlegesicht für Versilberung (= > Poliment)
1	hellbeige bis weißliche Schicht; rel. grobkörnig; nicht vollständig in Probe enthalten	milchiges graugrün	Grundierung

## Querschliffuntersuchung

Bf-A351-Pluv.Futter7

I/III

### Proben-Identifizierung:

<i>Proben-Bezeichnung:</i>	Bf-A351-Pluv.Futter7
<i>Entnommen von:</i>	Barbara Jörg
<i>Entnahmestelle:</i>	Pluvialfutter auf linker Körperseite, Faltenbogen unter Buch, nahe Kante



vor Probenentnahme ▲ ▼ nach Probenentnahme



<i>Verwendung:</i>	Querschliff
<i>Einbettungsmedium:</i>	Technovit® 2000 LC (Heraeus Kulzer GmbH)
<i>Bemerkung:</i>	Bei Entnahme und Einbetten in zwei Teile zerbrochen

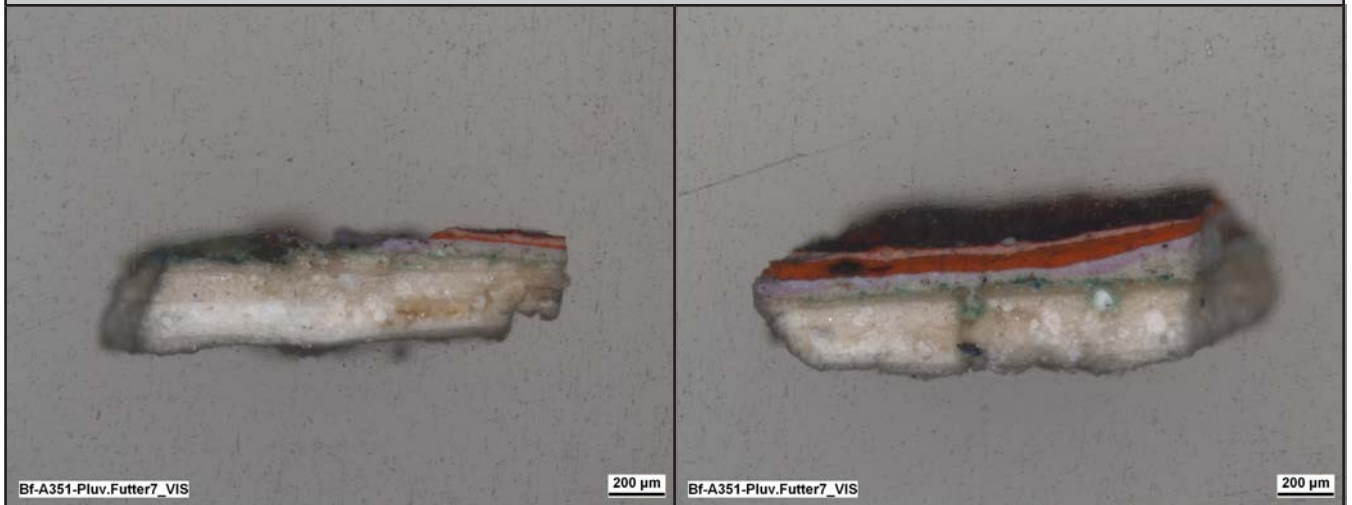
### Proben-Analyse:

<i>Untersuchungsmethoden:</i>	Mikroskopische Untersuchung im Auflicht (VIS, VIS-1POL und UV-Licht)
<i>Untersucht von:</i>	Barbara Jörg

Bf-A351-Pluv.Futter7

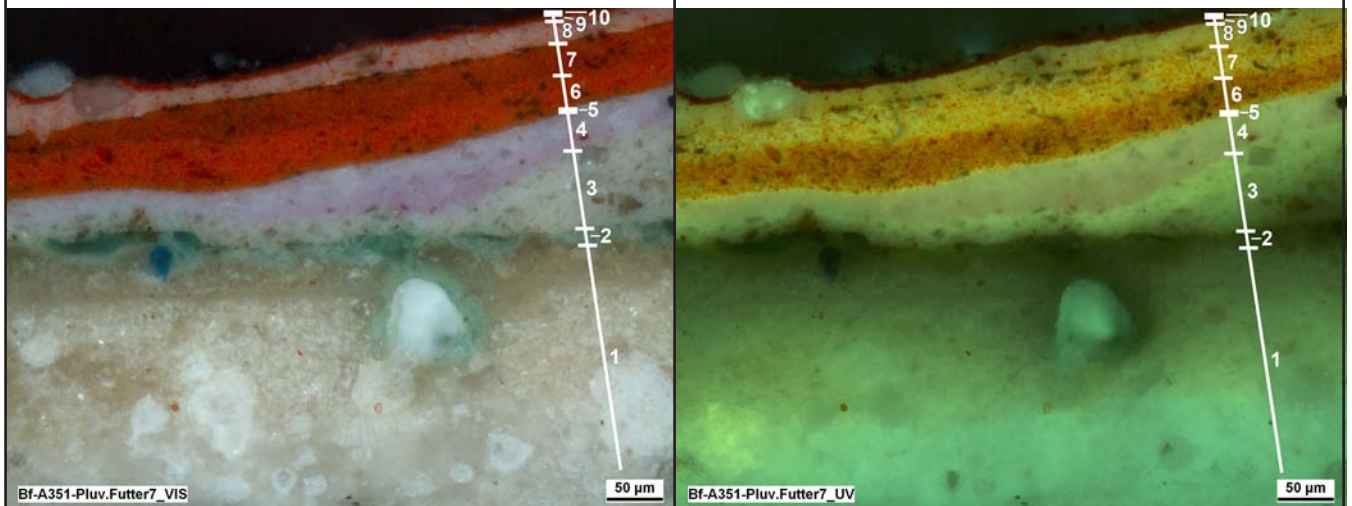
II/III

Mikroskopische Aufnahmen:



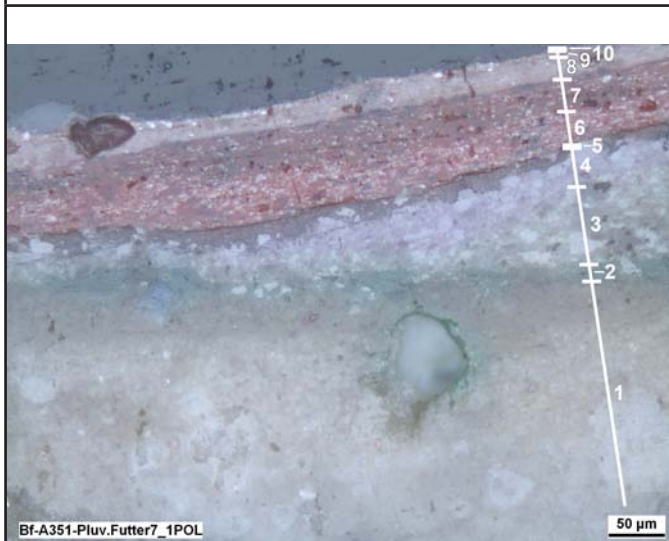
VIS

UV



VIS

UV



VIS-1POL

Bf-A351-Pluv.Futter7

III/III




<i>Ergebnis:</i>			
<i>Schicht:</i>	<i>Beschreibung (VIS):</i>	<i>Erscheinung unter UV-Anregung:</i>	<i>Interpretation:</i>
10	sehr dünne gräuliche, transluzente Schicht; enthält feine schwarze Partikel; nur stellenweise vorhanden	gräulich; enthaltene Partikel erscheinen schwarz	vmtl. verschmutzter transparenter Überzug
9	sehr dünne, intensivrote Schicht; sehr feinkörnig; mit einzelnen dunkelroten Partikeln	dunkelrot	Farbschicht
8	orangerosa Schicht; mit einigen feinen roten Partikeln und einzelnen blauen Partikeln; einzelne große farblose Partikel enthalten	hellgelb bis blassorange mit dunkelroten Partikeln	Farbschicht
7	intensivorangerote Schicht mit einigen roten Partikeln; feinkörnig; etwas weniger pigmentiert als darunter liegende Schicht; darauf liegt teilweise Schmutzschicht	hellorange Matrix mit roten Partikeln	Farbschicht
6	intensivorangerote Schicht mit einigen roten Partikeln; feinkörnig; enthält zwei große dunkelrote Farblackpartikel	hellorange Matrix mit vielen roten Partikeln	Farbschicht
5	hellbraune, transluzente Schicht; dünn; nicht durchgängig vorhanden	intensiv hellgelb bis weißlich	Bindemittelschicht
4	hellviolette Schicht; feinkörnig; mit einigen violettroten Partikeln; mit einzelnen großen weißen Partikeln; nach oben hin heller (vmtl. ausgebleichen)	hellgelb bis blass-orangerosa mit roten Partikeln	Farbschicht
3	blassgrüne Schicht; mit einigen größeren farblosen und einigen braunen Partikeln; stellenweise nur sehr dünn vorhanden;	hell-grüngelb	Farbschicht
2	transluzente dunkelgrüne Schicht einzelnen großen, grünen bis weißlichen Partikeln; nur in Resten vorhanden; liegt hier direkt auf der Grundierung	dunkel-graugrün mit einigen hellgrauen Partikeln	Farbschicht dunkle Erscheinung im UV weist darauf hin, dass Schicht kupferhaltig ist
1	hellbeige bis weißliche Schicht; rel. grobkörnig; nicht vollständig in Probe enthalten	milchiges graugrün	Grundierung



## Querschliffuntersuchung

Bf-A351-Schuhe1

I/III

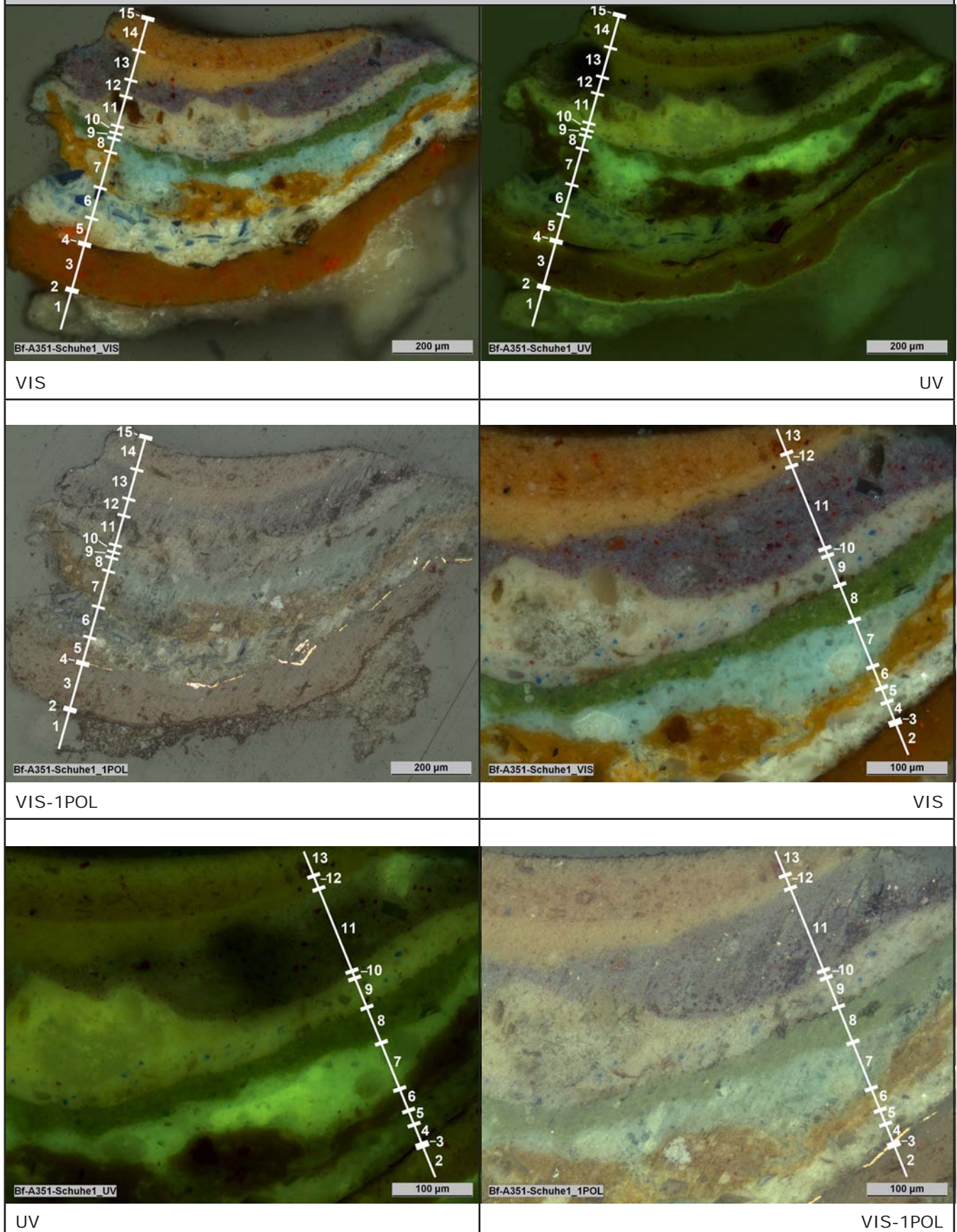
<i>Proben-Identifizierung:</i>	
<i>Proben-Bezeichnung:</i>	Bf-A351-Schuhe1
<i>Entnommen von:</i>	Barbara Jörg
<i>Entnahmestelle:</i>	Linker Schuh, Innenrist, Übergang zur Albe
	 <p>vor Probenentnahme ▲</p>
	 <p>▲ nach Probenentnahme</p>
<i>Verwendung:</i>	Querschliff
<i>Einbettungsmedium:</i>	Technovit® 2000 LC (Heraeus Kulzer GmbH)

<i>Proben-Analyse:</i>	
<i>Untersuchungsmethoden:</i>	Mikroskopische Untersuchung im Auflicht (VIS, VIS-1POL und UV-Licht)
<i>Untersucht von:</i>	Barbara Jörg

Bf-A351-Schuhe1

II/III

Mikroskopische Aufnahmen:



## Querschliifuntersuchung

Bf-A351-Schuhe1	III/III
-----------------	---------

<i>Ergebnis:</i>			
<i>Schicht:</i>	<i>Beschreibung (VIS):</i>	<i>Erscheinung unter UV-Anregung:</i>	<i>Interpretation:</i>
15	sehr dünne gräuliche, transluzente Schicht; enthält feine schwarze Partikel; nur stellenweise vorhanden	gräulich; enthaltene Partikel erscheinen schwarz	vmtl. verschmutzter transparenter Überzug
14	blassorange Schicht; rel. feinkörnig mit einigen roten, braunen und farblosen Partikeln	hellgelb bis orange mit roten und grauen Partikeln	Farbschicht
13	blass-gelborange Schicht; rel. feinkörnig; mit einigen farblosen Partikeln	hell-gelborange mit einzelnen grauen Partikeln	Farbschicht
12	violette Schicht mit rotvioletten, roten und einzelnen blauen Partikeln; feinkörnig; an den Bruchrändern zu hellblau ausgebleicht	dunkelgrau bis hellgrau mit blauen und dunkelroten Partikeln; im VIS hellblau erscheint milchig hellblau mit dunkelroten Partikeln	Farbschicht
11	weiße, leicht beige Schicht; feinkörnig; mit einzelnen großen farblosen Partikeln	hell-grüngelb	Farbschicht
10	rötlich hellgraue Schicht; feinkörnig; mit blauen und roten Partikeln	milchig hellgrau mit blauen und dunkelroten Partikeln	Farbschicht (Albe)
9	intensivgrüne Schicht; rel. feinkörnig; mit einigen blaugrünen Partikeln; darauf liegt stellenweise eine dünne Schmutzschicht	gelbgrün mit einzelnen blauen Partikeln	Farbschicht <i>[vgl. Schicht 8 in Bf-A346-Schuhe2; vgl. Schicht 7 in Bf-A351-Buch1]</i>
8	hellblaue Schicht; rel. feinkörnig; einige farblose Partikel enthalten; liegt in Ausbrüchen der darunter liegenden Schicht	hell-grünblau	Farbschicht (Albe)
7	orangegelbe Schicht; feinkörnig; mit wenigen rotbraunen und schwarzen Partikeln; mit einigen großen weißen oder farblosen Partikeln	braun bis graubraun mit wenigen dunkelbraunen und schwarzen Partikeln	Farbschicht <i>[vgl. Schicht 7 in Bf-A346-Schuhe2; vgl. Schicht 8 in Bf-A351-Pluv. Futter3]</i>
6	weiße Schicht mit großen, kantigen, blauen Partikeln	milchig weiß-gelb mit großen blauen Partikeln	Farbschicht (Albe) <i>[vgl. Schicht 6 in Bf-A346-Schuhe2]</i>
5	weißliche Schicht; grobkörnig; mit farblosen Partikeln		Grundierung (Albe)
4	sehr dünne Schicht; golden metallischer Glanz; darauf stellenweise Schmutzpartikel	schwarz => keine Fluoreszenz	Blattmetall (vmtl. Messing) <i>[vgl. Schicht 5 in Bf-A346-Schuhe2]</i>
3	braunorange, leicht transluzente Schicht; feinkörnig; mit opaken, rotorangen Partikeln; vmtl. 2-schichtig aufgetragen	hellgrau bis graubraun mit orangen Partikeln	Anlegesicht für Blattmetallaufgabe
2	sehr dünne, hellbraune, transluzente Schicht	intensiv hellgelb bis weißlich	Bindemittelschicht
1	hellbeige bis weißliche Schicht; rel. grobkörnig; nicht vollständig in Probe enthalten	milchiges graugrün	Grundierung



## Querschliffuntersuchung

Bf-A351-Schuhe2

I/III

### Proben-Identifizierung:

<i>Proben-Bezeichnung:</i>	Bf-A351-Schuhe2
<i>Entnommen von:</i>	Barbara Jörg
<i>Entnahmestelle:</i>	Linker Schuh, linke Außenseite der Fußspitze, Übergang zur Schuhsohle



vor Probenentnahme ▲



▲ nach Probenentnahme

<i>Verwendung:</i>	Querschliff
<i>Einbettungsmedium:</i>	Technovit® 2000 LC (Heraeus Kulzer GmbH)

### Proben-Analyse:

<i>Untersuchungsmethoden:</i>	Mikroskopische Untersuchung im Auflicht (VIS, VIS-1POL und UV-Licht)
<i>Untersucht von:</i>	Barbara Jörg


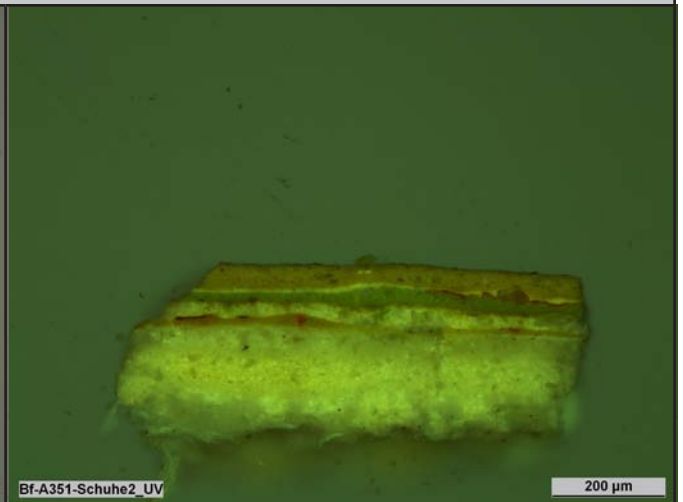


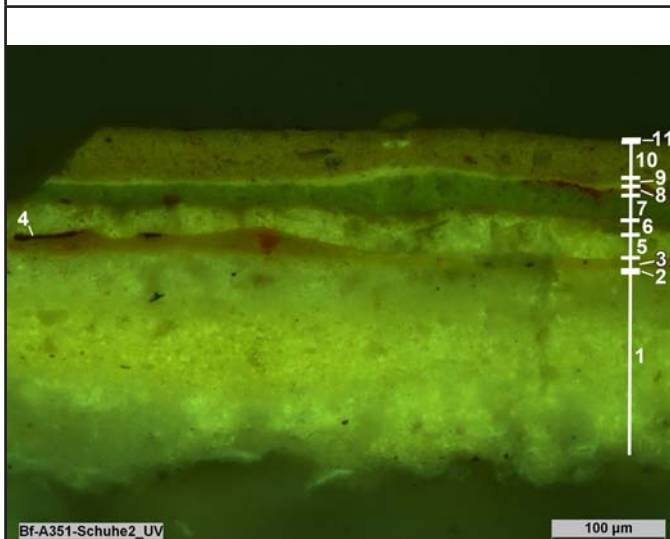



Querschliffuntersuchung

Bf-A351-Schuhe2

II/III

Mikroskopische Aufnahmen:

 <p>Bf-A351-Schuhe2_VIS</p> <p>200 µm</p>	 <p>Bf-A351-Schuhe2_UV</p> <p>200 µm</p>
VIS	UV
 <p>Bf-A351-Schuhe2_1POL</p> <p>200 µm</p>	 <p>Bf-A351-Schuhe2_VIS</p> <p>200 µm</p>
VIS-1POL	VIS
 <p>Bf-A351-Schuhe2_UV</p> <p>100 µm</p>	 <p>Bf-A351-Schuhe2_1POL</p> <p>100 µm</p>
UV	VIS-1POL

Bf-A351-Schuhe2

III/III


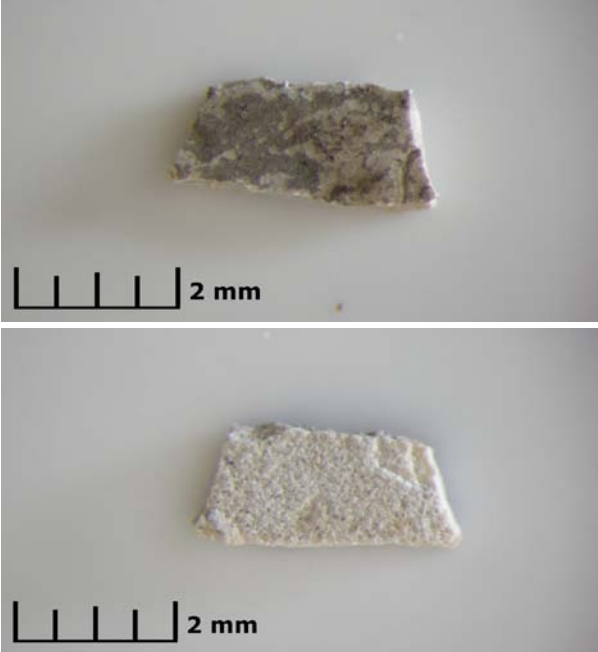
**Ergebnis:**

<i>Schicht:</i>	<i>Beschreibung (VIS):</i>	<i>Erscheinung unter UV-Anregung:</i>	<i>Interpretation:</i>
11	sehr dünne gräuliche, transluzente Schicht; enthält feine schwarze Partikel; nur stellenweise vorhanden	gräulich; enthaltene Partikel erscheinen schwarz	vmtl. verschmutzter transparenter Überzug
10	orangebraune Schicht; rel. feinkörnig; mit größeren bis sehr großen farblosen Partikeln und feinen dunkelroten Partikeln	gräuliches hellgelb bis blassorange mit dunkelroten Partikeln	Farbschicht (Schuhsohle) <i>[vgl. Schicht 11 in Bf-A346-Schuhe1]</i>
9	weiß bis beige Schicht; rel. feinkörnig	hellgelb	Farbschicht
8	intensivorangefarbene Schicht; feinkörnig; einzelne dunkelrote Partikel enthalten; sehr dünn; nur auf rechter Seite der Probe enthalten	orange Matrix mit vielen dunkelroten Partikeln	Farbschicht (Schuhsohle) <i>[vgl. Schicht 8 in Bf-A346-Schuhe1]</i>
7	intensivgrüne Schicht; rel. feinkörnig; mit einigen blaugrünen Partikeln; liegt in Ausbruch der Schicht darunter	gelbgrün mit einzelnen blauen Partikeln und großen grauen Partikeln	Farbschicht <i>[vgl. Schicht 8 in Bf-A346-Schuhe2]</i>
6	orangegelbe Schicht; feinkörnig; mit wenigen rotbraunen Partikeln; sehr dünn	orangegelb mit wenigen dunkelbraunen Partikeln	Farbschicht <i>[vgl. Schicht 7 in Bf-A346-Schuhe2; vgl. Schicht 8 in Bf-A351-Pluv. Futter3]</i>
5	weiße Schicht; rel. grobkörnig; mit großen farblosen Partikeln	hellgelb bis weißlich	Farbschicht <i>[vmtl. gleiche Farbschicht wie Schicht 5 in Bf-A351-Schuhe1]</i>
4	sehr dünne Schicht; golden metallischer Glanz; nur stellenweise erhalten	schwarz => keine Fluoreszenz	Blattmetall (vmtl. Messing) <i>[vgl. Schicht 5 in Bf-A346-Schuhe2]</i>
3	braunorange, leicht transluzente Schicht; feinkörnig; mit opaken, rotorangen Partikeln	orangegelb mit orangen Partikeln	Anlegesicht für Blattmetallaufgabe
2	sehr dünne, hellbraune, transluzente Schicht	intensiv hellgelb bis weißlich	Bindemittelschicht
1	hellbeige bis weißliche Schicht; rel. grobkörnig; vmtl. mind. 3-schichtig aufgetragen	hell-grüngelb	Grundierung

# Polarisationsmikroskopische Pigmentbestimmung

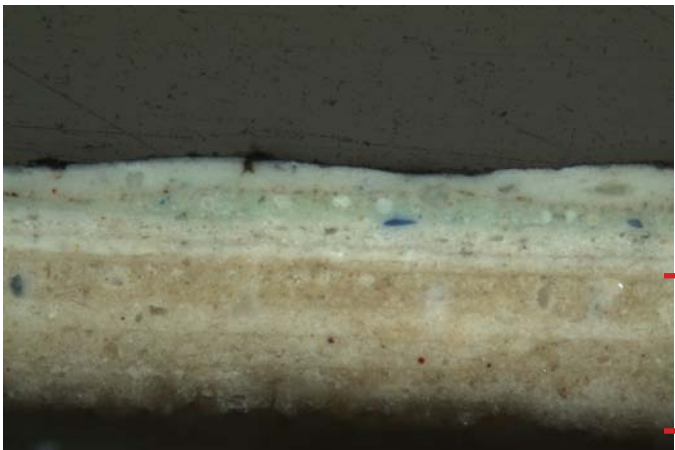
Bf-A346-Albe5

I/III

Proben-Identifizierung:	
Proben-Bezeichnung:	Bf-A346-Albe5
Entnommen von:	Barbara Jörg
Entnahmestelle:	Streufund aus der Fassung der Albe
	
Verwendung:	Streupräparat
Einbettungsmedium:	Cargille Meltmount™ (n <sub>D</sub> = 1,662)

Proben-Analyse:	
Untersuchungsmethoden:	Mikroskopische Untersuchung im Durchlicht (VIS, VIS X-POL)
Untersucht von:	Barbara Jörg

*Untersuchte Schicht / Probenentnahmestelle: (Abbildung eines vergleichbaren Querschliffs)*



Grundierung

Bf-A346-Albe2

Bf-A346-Albe5

II/III

*Mikroskopische Aufnahmen:**Ergebnis:*

VIS

**Calcit (C)**

- Farbe: farblos, durchscheinend
- Morphologie: Spaltflächen, teilweise muscheliger Bruch
- Korngrößenverteilung: inhomogen
- Relief: ausgeprägter Wechsel von schwachem zu starkem Relief
- Brechungsindex:  $n < 1,662$  ( $n_{\text{Meltmount}} = 1,662$ )
- => Hauptbestandteil des Streupräparats

**Quarz (Q)**

- Farbe: farblos, durchscheinend
- Morphologie: muscheliger Bruch
- Korngrößenverteilung: inhomogen
- Relief: mittel
- Brechungsindex:  $n < 1,662$  ( $n_{\text{Meltmount}} = 1,662$ )



VIS

**Calcit (C)**

- Farbe: farblos, durchscheinend
- Morphologie: Spaltflächen, teilweise muscheliger Bruch
- Korngrößenverteilung: inhomogen
- Relief: ausgeprägter Wechsel von schwachem zu starkem Relief
- Brechungsindex:  $n < 1,662$  ( $n_{\text{Meltmount}} = 1,662$ )
- => Hauptbestandteil des Streupräparats

**Quarz (Q)**

- Farbe: farblos, durchscheinend
- Morphologie: muscheliger Bruch
- Korngrößenverteilung: inhomogen
- Relief: mittel
- Brechungsindex:  $n < 1,662$  ( $n_{\text{Meltmount}} = 1,662$ )



VIS X-POL

**Calcit (C)**

- Doppelbrechung: ja, starke Doppelbrechung
- Interferenzfarben: Regenbogenfarben
- Auslöschung: symmetrisch, unvollständig

**Quarz (Q)**

- Doppelbrechung: ja, schwach doppelbrechend
- Interferenzfarben: graue IF
- Auslöschung: vollständig



Bf-A346-Albe5

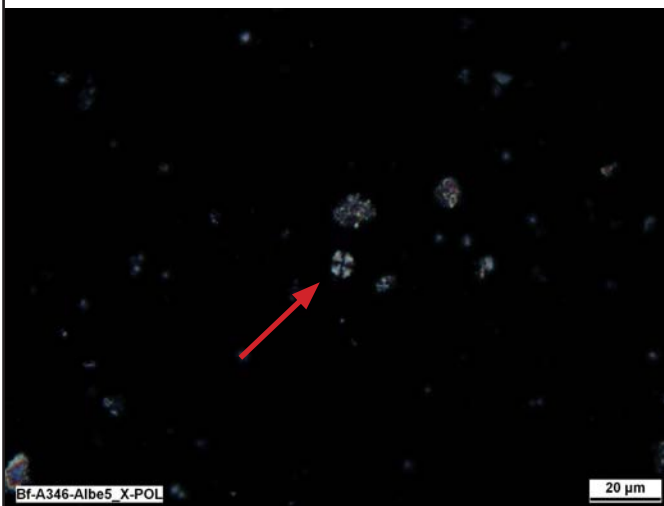
III/III

*Mikroskopische Aufnahmen:**Ergebnis:*

VIS

**Kokkolith**

- Farbe: farblos, durchscheinend
- Morphologie: runde, biogene Struktur
- Korngrößenverteilung: inhomogen
- Relief: schwach
- Brechungsindex:  $n < 1,662$  ( $n_{\text{Meltmount}} = 1,662$ )
- => in natürlichen Kreiden enthalten



VIS X-POL

**Kokkolith**

- stehendes Sphäritenkreuz

*Endergebnis:*

Nachgewiesene Bestandteile der Grundierung: Calcit (Hauptbestandteil), Quarz und Kokkolithen (Bestandteil natürlicher Kreiden)

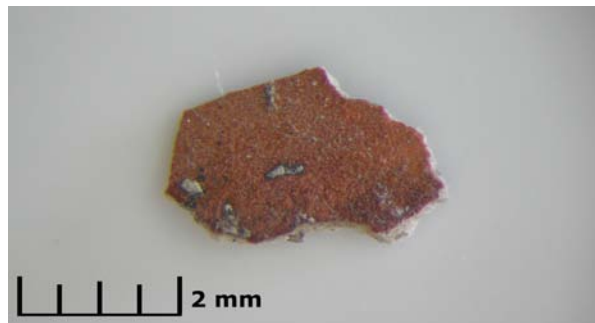
## Polarisationsmikroskopische Pigmentbestimmung

Bf-A346-AlbeSpitze5

I/III

### Proben-Identifizierung:

Proben-Bezeichnung:	Bf-A346-AlbeSpitze5
Entnommen von:	Barbara Jörg
Entnahmestelle:	Streufund aus der Fassung der Albenspitze



Verwendung:	Streupräparat
Einbettungsmedium:	Cargille Meltmount™ ( $n_D = 1,662$ )

### Proben-Analyse:

Untersuchungsmethoden:	Mikroskopische Untersuchung im Durchlicht (VIS, VIS X-POL)
Untersucht von:	Barbara Jörg

### Untersuchte Schicht / Probenentnahmestelle: (Abbildung eines vergleichbaren Querschliffs)




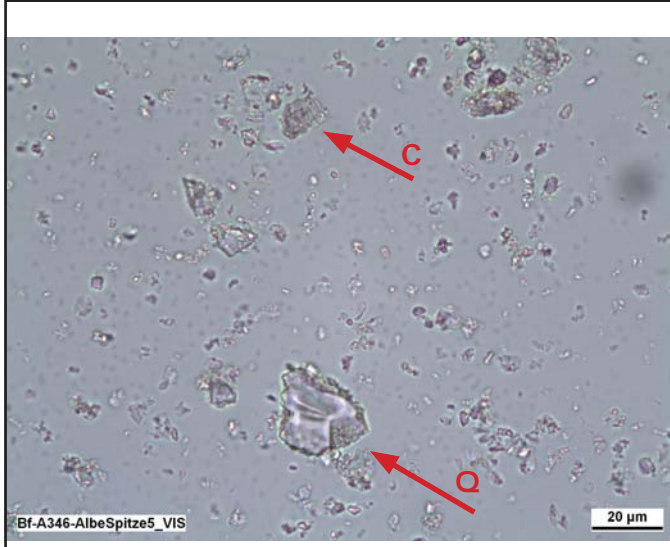
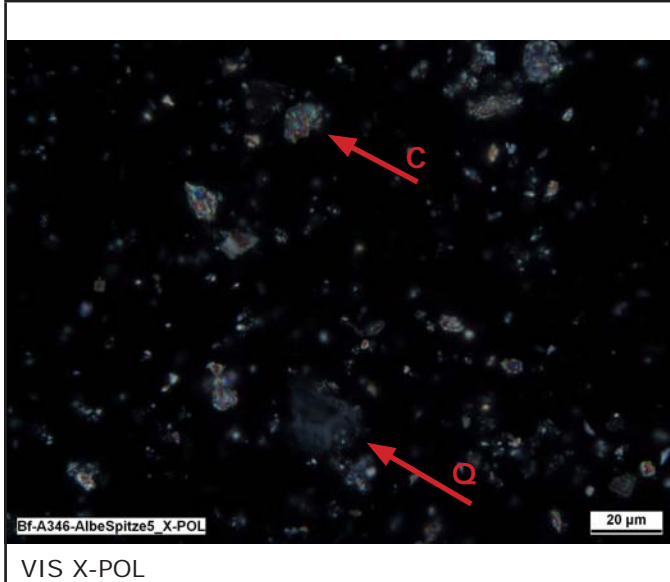
Grundierung

Bf-A346-AlbeSpitze3\_VIS

50 µm

Bf-A346-AlbeSpitze3

Bf-A346-AlbeSpitze5	II/III
---------------------	--------

<i>Mikroskopische Aufnahmen:</i>	<i>Ergebnis:</i>
 <p style="font-size: small;">Bf-A346-AlbeSpitze5_VIS</p> <p style="text-align: right; font-size: small;">20 µm</p>	<p><b>Calcit (C)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Farbe: farblos, durchscheinend</li> <li>• Morphologie: Spaltflächen, teilweise muscheliger Bruch</li> <li>• Korngrößenverteilung: inhomogen</li> <li>• Relief: ausgeprägter Wechsel von schwachem zu starkem Relief</li> <li>• Brechungsindex: <math>n &lt; 1,662</math> (<math>n_{\text{Meltmount}} = 1,662</math>)</li> <li>• =&gt; Hauptbestandteil des Streupräparats</li> </ul> <p><b>Quarz (Q)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Farbe: farblos, durchscheinend</li> <li>• Morphologie: muscheliger Bruch</li> <li>• Korngrößenverteilung: inhomogen</li> <li>• Relief: mittel</li> <li>• Brechungsindex: <math>n &lt; 1,662</math> (<math>n_{\text{Meltmount}} = 1,662</math>)</li> </ul>
 <p style="font-size: small;">Bf-A346-AlbeSpitze5_VIS</p> <p style="text-align: right; font-size: small;">20 µm</p>	<p><b>Calcit (C)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Farbe: farblos, durchscheinend</li> <li>• Morphologie: Spaltflächen, teilweise muscheliger Bruch</li> <li>• Korngrößenverteilung: inhomogen</li> <li>• Relief: ausgeprägter Wechsel von schwachem zu starkem Relief</li> <li>• Brechungsindex: <math>n &lt; 1,662</math> (<math>n_{\text{Meltmount}} = 1,662</math>)</li> <li>• =&gt; Hauptbestandteil des Streupräparats</li> </ul> <p><b>Quarz (Q)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Farbe: farblos, durchscheinend</li> <li>• Morphologie: muscheliger Bruch</li> <li>• Korngrößenverteilung: inhomogen</li> <li>• Relief: mittel</li> <li>• Brechungsindex: <math>n &lt; 1,662</math> (<math>n_{\text{Meltmount}} = 1,662</math>)</li> </ul>
 <p style="font-size: small;">Bf-A346-AlbeSpitze5_X-POL</p> <p style="text-align: right; font-size: small;">20 µm</p>	<p><b>Calcit (C)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Doppelbrechung: ja, starke Doppelbrechung</li> <li>• Interferenzfarben: Regenbogenfarben</li> <li>• Auslöschung: symmetrisch, unvollständig</li> </ul> <p><b>Quarz (Q)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Doppelbrechung: ja, schwach doppelbrechend</li> <li>• Interferenzfarben: graue IF</li> <li>• Auslöschung: vollständig</li> </ul>

Bf-A346-AlbeSpitze5

III/III

*Mikroskopische Aufnahmen:**Ergebnis:*

VIS

**Kokkolith**

- Farbe: farblos, durchscheinend
- Morphologie: runde, biogene Struktur
- Korngrößenverteilung: inhomogen
- Relief: schwach
- Brechungsindex:  $n < 1,662$  ( $n_{\text{Meltmount}} = 1,662$ )
- => in natürlichen Kreiden enthalten



VIS X-POL

**Kokkolith**

- stehendes Sphäritenkreuz

*Endergebnis:*

Nachgewiesene Bestandteile der Grundierung: Calcit (Hauptbestandteil), Quarz und Kokkolithen (Bestandteil natürlicher Kreiden)



# Polarisationsmikroskopische Pigmentbestimmung

Bf-A346-Kaselfutter5

I/II

<b>Proben-Identifizierung:</b>	
<i>Proben-Bezeichnung:</i>	Bf-A346-Kaselfutter5
<i>Entnommen von:</i>	Barbara Jörg
<i>Entnahmestelle:</i>	Schabeprobe von blauer Farbschicht des Kaselfutters auf linker Körperseite



vor Probenentnahme ▲



▲ nach Probenentnahme

<i>Verwendung:</i>	Streupräparat
<i>Einbettungsmedium:</i>	Cargille Meltmount™ (n <sub>D</sub> = 1,662)

<b>Proben-Analyse:</b>	
<i>Untersuchungsmethoden:</i>	Mikroskopische Untersuchung im Durchlicht (VIS, VIS X-POL)
<i>Untersucht von:</i>	Barbara Jörg

*Untersuchte Schicht / Probenentnahmestelle: (Abbildung eines vergleichbaren Querschliffs)*



Bf-A346-Kaselfutter4\_VIS

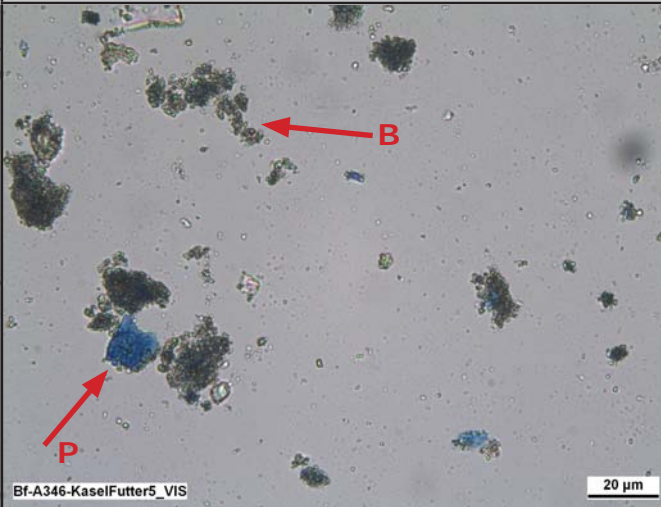
100 µm

blaue Farbschicht

Bf-A346-Kaselfutter4

Bf-A346-Kaselfutter5

11/11

*Mikroskopische Aufnahmen:**Ergebnis:*

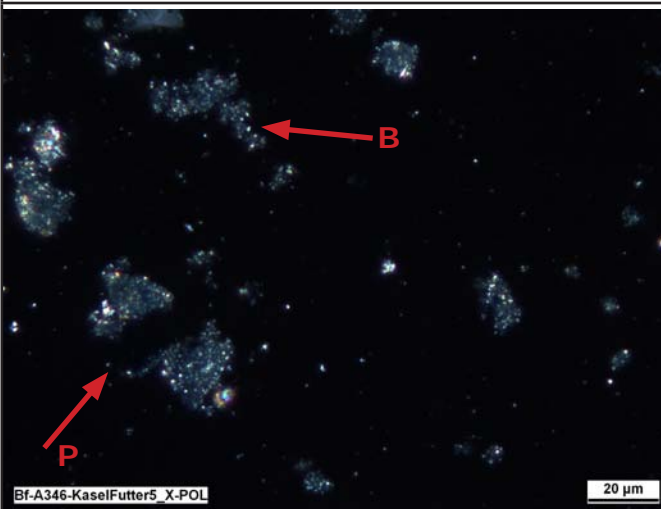
VIS

**Preußischblau (P)**

- Farbe: blau, etwas durchscheinend
- Morphologie: teilweise grobkristallin und glasig wirkend
- Korngrößenverteilung: inhomogen
- Relief: schwach bis mittel
- Brechungsindex:  $n < 1,662$  ( $n_{\text{Meltmount}} = 1,662$ )

**Bleiweiß (B)**

- Farbe: farblos bis grünlich, durchscheinend
- Morphologie: sehr feine, gerundete Partikel; meist in Aggregaten vorliegend
- Korngrößenverteilung: homogen
- Relief: stark
- Brechungsindex:  $n > 1,662$  ( $n_{\text{Meltmount}} = 1,662$ )



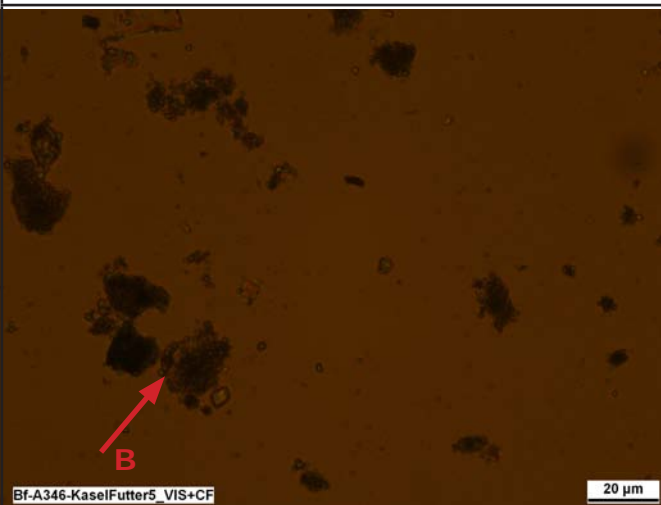
VIS X-POL

**Preußischblau (P)**

- Doppelbrechung: nein (isotrop)
- Interferenzfarben: --
- Auslöschung: --

**Bleiweiß (B)**

- Doppelbrechung: ja, starke Doppelbrechung
- Interferenzfarben: hohe Interferenzfarben (Regenbogen)
- Auslöschung: vollständig, parallel



VIS + Chelsea-Filter

**Preußischblau (B)**

- Erscheinung mit Chelsea-Filter: grau




*Endergebnis:*

Nachgewiesene Bestandteile der Farbschicht: Preußischblau und Bleiweiß

# Polarisationsmikroskopische Pigmentbestimmung

Bf-A351-Albe5

I/III

<b>Proben-Identifizierung:</b>	
<b>Proben-Bezeichnung:</b>	Bf-A351-Albe5
<b>Entnommen von:</b>	Barbara Jörg
<b>Entnahmestelle:</b>	Streufund aus der Fassung der Albe
	 
<b>Verwendung:</b>	Streupräparat
<b>Einbettungsmedium:</b>	Cargille Meltmount™ (n <sub>D</sub> = 1,662)

<b>Proben-Analyse:</b>	
<b>Untersuchungsmethoden:</b>	Mikroskopische Untersuchung im Durchlicht (VIS, VIS X-POL)
<b>Untersucht von:</b>	Barbara Jörg

**Untersuchte Schicht / Probenentnahmestelle:** (Abbildung eines vergleichbaren Querschliffs)



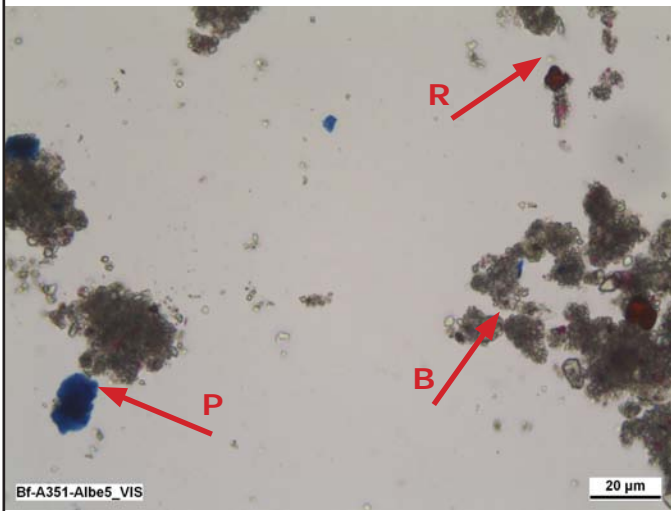
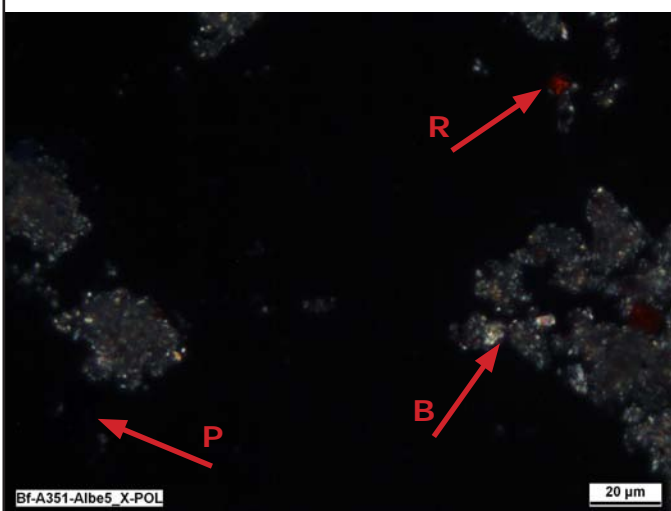
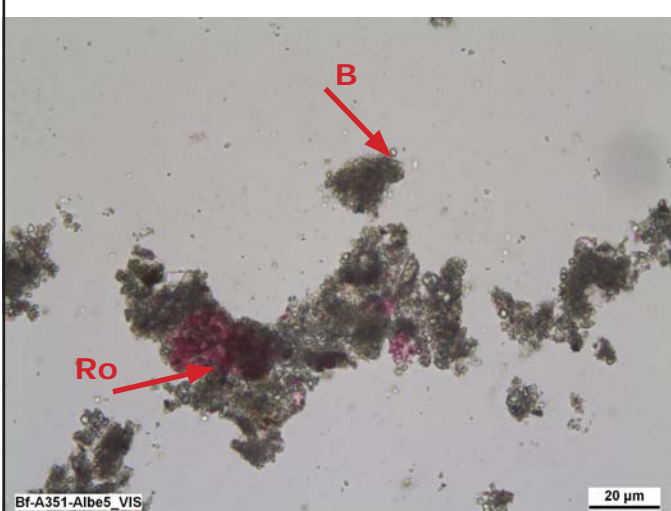
violette Farbschicht

Bf-A351-Albe2\_VIS      50 µm      Bf-A351-Albe2



Bf-A351-Albe5

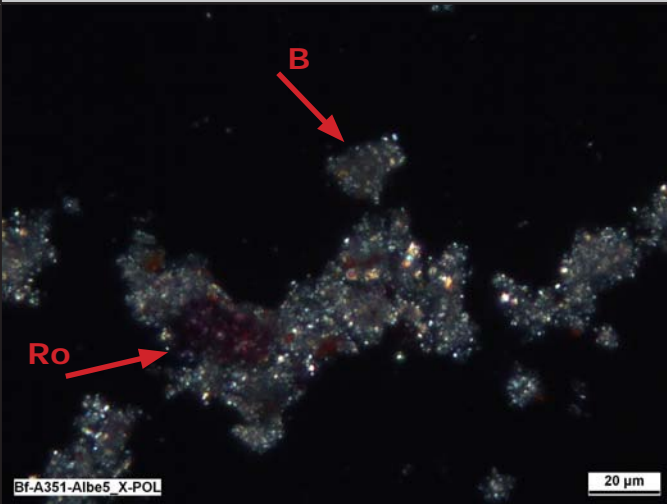
II/III

Mikroskopische Aufnahmen:	Ergebnis:
 <p data-bbox="97 880 239 907">Bf-A351-Albe5_VIS</p> <p data-bbox="97 909 159 936">VIS</p>	<p data-bbox="770 387 1018 414"><b>Preußischblau (P)</b></p> <ul data-bbox="770 416 1404 577" style="list-style-type: none"> <li>• Farbe: blau, etwas durchscheinend</li> <li>• Morphologie: teilweise grobkristallin und glasig wirkend</li> <li>• Korngrößenverteilung: inhomogen</li> <li>• Relief: schwach bis mittel</li> <li>• Brechungsindex: <math>n &lt; 1,662</math> (<math>n_{\text{Meltmount}} = 1,662</math>)</li> </ul> <p data-bbox="770 595 946 622"><b>Bleiweiß (B)</b></p> <ul data-bbox="770 624 1420 786" style="list-style-type: none"> <li>• Farbe: farblos bis grünlich, durchscheinend</li> <li>• Morphologie: sehr feine, gerundete Partikel; meist in Aggregaten vorliegend</li> <li>• Korngrößenverteilung: homogen</li> <li>• Relief: stark</li> <li>• Brechungsindex: <math>n &gt; 1,662</math> (<math>n_{\text{Meltmount}} = 1,662</math>)</li> </ul> <p data-bbox="770 804 1038 831"><b>Rotes Eisenoxid (R)</b></p> <ul data-bbox="770 833 1348 972" style="list-style-type: none"> <li>• Farbe: farblos bis grünlich, durchscheinend</li> <li>• Morphologie: tafelige, leicht gerundete Partikel</li> <li>• Korngrößenverteilung: inhomogen</li> <li>• Relief: mittel bis stark</li> <li>• Brechungsindex: <math>n &gt; 1,662</math> (<math>n_{\text{Meltmount}} = 1,662</math>)</li> </ul>
 <p data-bbox="97 1480 255 1507">Bf-A351-Albe5_X-POL</p> <p data-bbox="97 1509 239 1536">VIS X-POL</p>	<p data-bbox="770 1010 1018 1037"><b>Preußischblau (P)</b></p> <ul data-bbox="770 1039 1169 1122" style="list-style-type: none"> <li>• Doppelbrechung: nein (isotrop)</li> <li>• Interferenzfarben: --</li> <li>• Auslöschung: --</li> </ul> <p data-bbox="770 1149 946 1176"><b>Bleiweiß (B)</b></p> <ul data-bbox="770 1178 1318 1285" style="list-style-type: none"> <li>• Doppelbrechung: ja, starke Doppelbrechung</li> <li>• Interferenzfarben: hohe Interferenzfarben (Regenbogen)</li> <li>• Auslöschung: vollständig, parallel</li> </ul> <p data-bbox="770 1312 1038 1339"><b>Rotes Eisenoxid (R)</b></p> <ul data-bbox="770 1341 1190 1424" style="list-style-type: none"> <li>• Doppelbrechung: ja</li> <li>• Interferenzfarben: orange bis rot</li> <li>• Auslöschung: vollständig</li> </ul>
 <p data-bbox="97 2063 239 2089">Bf-A351-Albe5_VIS</p> <p data-bbox="97 2092 159 2119">VIS</p>	<p data-bbox="770 1592 1114 1619"><b>Dunkelrosa Farblack (Ro)</b></p> <ul data-bbox="770 1621 1396 1783" style="list-style-type: none"> <li>• Farbe: dunkelrosa, durchscheinend, ungleichmäßig gefärbt</li> <li>• Morphologie: meist etwas gerundete Partikel</li> <li>• Korngrößenverteilung: inhomogen</li> <li>• Relief: schwach</li> <li>• Brechungsindex: <math>n &lt; 1,662</math> (<math>n_{\text{Meltmount}} = 1,662</math>)</li> </ul> <p data-bbox="770 1809 946 1836"><b>Bleiweiß (B)</b></p> <ul data-bbox="770 1839 1420 2000" style="list-style-type: none"> <li>• Farbe: farblos bis grünlich, durchscheinend</li> <li>• Morphologie: sehr feine, gerundete Partikel; meist in Aggregaten vorliegend</li> <li>• Korngrößenverteilung: homogen</li> <li>• Relief: stark</li> <li>• Brechungsindex: <math>n &gt; 1,662</math> (<math>n_{\text{Meltmount}} = 1,662</math>)</li> </ul>



Bf-A351-Albe5

III/III

<i>Mikroskopische Aufnahmen:</i>	<i>Ergebnis:</i>
 <p data-bbox="165 887 296 918">VIS X-POL</p>	<p data-bbox="836 385 1166 416"><b>Dunkelrosa Farblack (Ro)</b></p> <ul data-bbox="836 416 1249 495" style="list-style-type: none"> <li>• Doppelbrechung: nein =&gt; isotrop</li> <li>• Interferenzfarben: --</li> <li>• Auslöschung: --</li> </ul> <p data-bbox="836 521 999 553"><b>Bleiweiß (B)</b></p> <ul data-bbox="836 553 1374 660" style="list-style-type: none"> <li>• Doppelbrechung: ja, starke Doppelbrechung</li> <li>• Interferenzfarben: hohe Interferenzfarben (Regenbogen)</li> <li>• Auslöschung: vollständig, parallel</li> </ul>

*Endergebnis:*


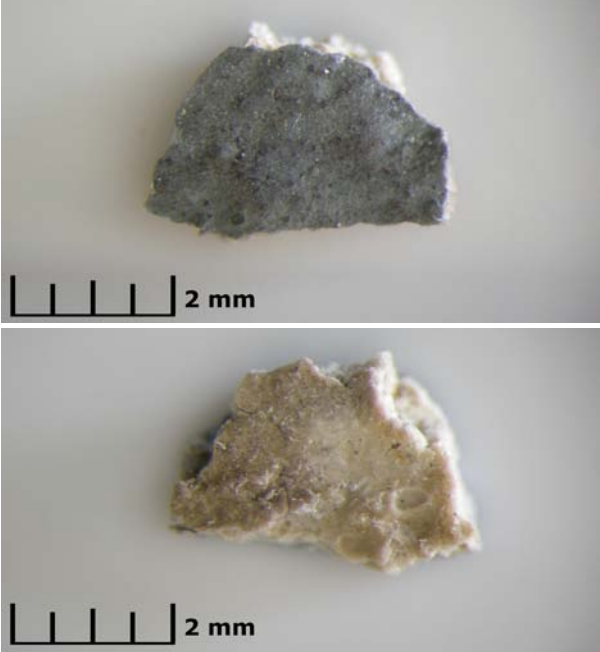
Nachgewiesene Bestandteile der Farbschicht: Bleiweiß, Preußischblau, rotes Eisenoxid und nicht näher bestimmbarer dunkelrosafarbener Farblack

## Polarisationsmikroskopische Pigmentbestimmung

Bf-A351-Albe6

I/III


### Proben-Identifizierung:

<b>Proben-Bezeichnung:</b>	Bf-A351-Albe6
<b>Entnommen von:</b>	Barbara Jörg
<b>Entnahmestelle:</b>	Streifung aus der Fassung der Albe
	
<b>Verwendung:</b>	Streupräparat
<b>Einbettungsmedium:</b>	Cargille Meltmount™ ( $n_D = 1,662$ )



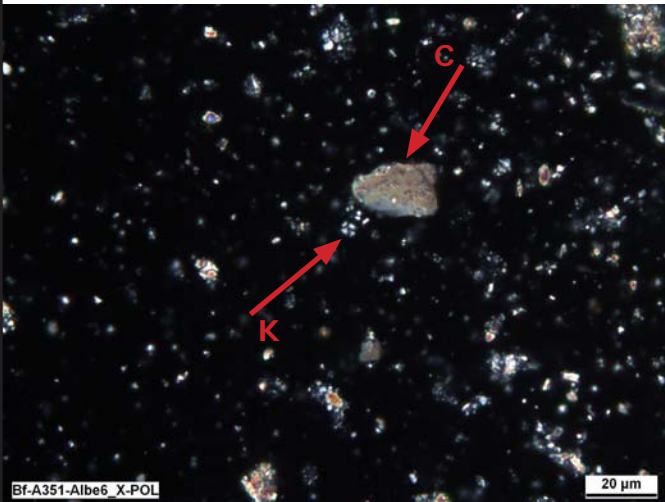
### Proben-Analyse:

<b>Untersuchungsmethoden:</b>	Mikroskopische Untersuchung im Durchlicht (VIS, VIS X-POL)
<b>Untersucht von:</b>	Barbara Jörg

### Untersuchte Schicht / Probenentnahmestelle: (Abbildung eines vergleichbaren Querschliffs)

	<p>Grundierung</p>
<p>Bf-A351-Albe1_VIS</p> <p>200 µm</p>	<p>Bf-A351-Albe1</p>

Bf-A351-Albe6	II/III
---------------	--------

<i>Mikroskopische Aufnahmen:</i>	<i>Ergebnis:</i>
 <p>Bf-A351-Albe6_VIS</p> <p>20 µm</p> <p>VIS</p>	<p><b>Calcit (C)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Farbe: farblos, durchscheinend</li> <li>• Morphologie: Spaltflächen, teilweise muscheliger Bruch</li> <li>• Korngrößenverteilung: inhomogen</li> <li>• Relief: ausgeprägter Wechsel von schwachem zu starkem Relief</li> <li>• Brechungsindex: <math>n &lt; 1,662</math> (<math>n_{\text{Meltmount}} = 1,662</math>)</li> <li>• =&gt; Hauptbestandteil des Streupräparats</li> </ul> <p><b>Kokkolithen (K)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Farbe: farblos, durchscheinend</li> <li>• Morphologie: runde, biogene Struktur</li> <li>• Korngrößenverteilung: inhomogen</li> <li>• Relief: schwach</li> <li>• Brechungsindex: <math>n &lt; 1,662</math> (<math>n_{\text{Meltmount}} = 1,662</math>)</li> <li>• =&gt; in natürlichen Kreiden enthalten</li> </ul>
 <p>Bf-A351-Albe6_VIS</p> <p>20 µm</p> <p>VIS</p>	<p><b>Calcit (C)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Farbe: farblos, durchscheinend</li> <li>• Morphologie: Spaltflächen, teilweise muscheliger Bruch</li> <li>• Korngrößenverteilung: inhomogen</li> <li>• Relief: ausgeprägter Wechsel von schwachem zu starkem Relief</li> <li>• Brechungsindex: <math>n &lt; 1,662</math> (<math>n_{\text{Meltmount}} = 1,662</math>)</li> <li>• =&gt; Hauptbestandteil des Streupräparats</li> </ul> <p><b>Kokkolith (K)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Farbe: farblos, durchscheinend</li> <li>• Morphologie: runde, biogene Struktur</li> <li>• Korngrößenverteilung: inhomogen</li> <li>• Relief: schwach</li> <li>• Brechungsindex: <math>n &lt; 1,662</math> (<math>n_{\text{Meltmount}} = 1,662</math>)</li> <li>• =&gt; in natürlichen Kreiden enthalten</li> </ul>
 <p>Bf-A351-Albe6_X-POL</p> <p>20 µm</p> <p>VIS X-POL</p>	<p><b>Calcit (C)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Doppelbrechung: ja, starke Doppelbrechung</li> <li>• Interferenzfarben: Regenbogenfarben</li> <li>• Auslöschung: symmetrisch, unvollständig</li> </ul> <p><b>Kokkolith (K)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• stehendes Sphäritenkreuz</li> </ul>

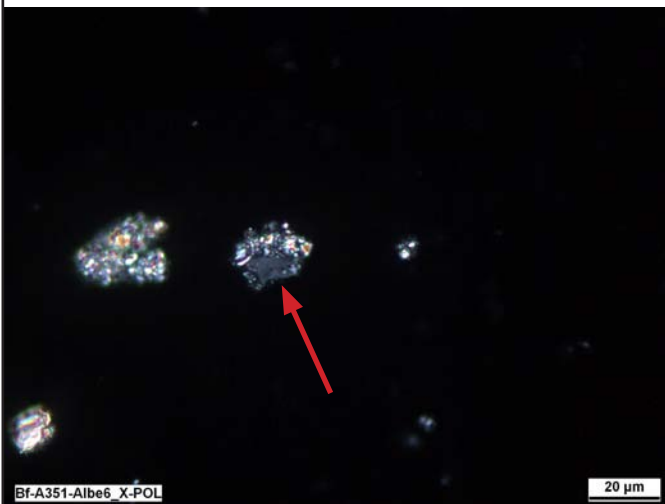
Bf-A351-Albe6

III/III

*Mikroskopische Aufnahmen:**Ergebnis:***Quarz**

- Farbe: farblos, durchscheinend
- Morphologie: muscheliger Bruch
- Korngrößenverteilung: inhomogen
- Relief: mittel
- Brechungsindex:  $n < 1,662$  ( $n_{\text{Meltmount}} = 1,662$ )

VIS

**Quarz**

- Doppelbrechung: ja, schwach doppelbrechend
- Interferenzfarben: graue IF
- Auslöschung: vollständig

VIS X-POL

*Endergebnis:*


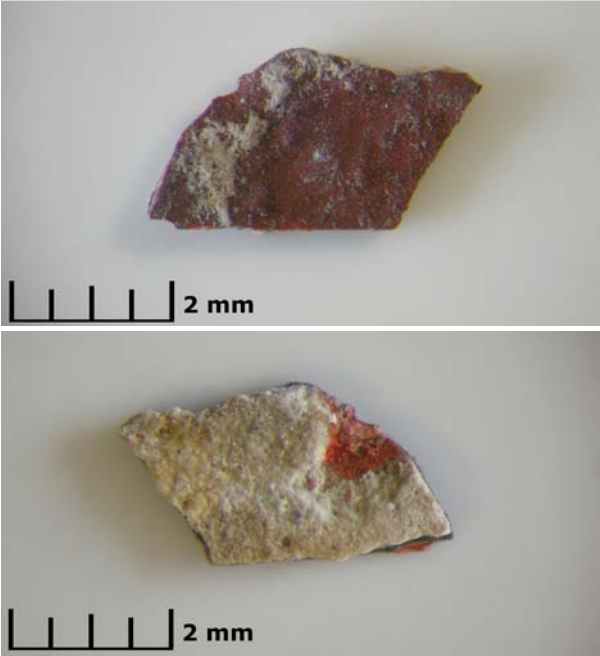
Nachgewiesene Bestandteile der Grundierung: Calcit (Hauptbestandteil), Quarz und Kokkolithen (Bestandteil natürlicher Kreiden)




# Polarisationsmikroskopische Pigmentbestimmung

Bf-A351-Pluv.Futter5

I/III

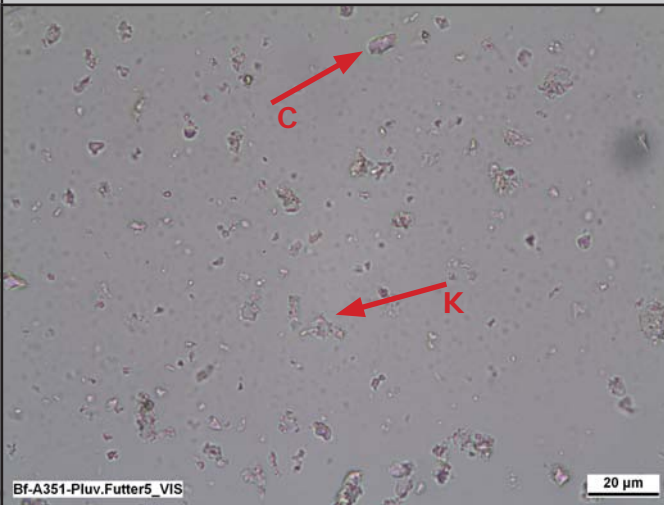
<b>Proben-Identifizierung:</b>	
<b>Proben-Bezeichnung:</b>	Bf-A351-Pluv.Futter5
<b>Entnommen von:</b>	Barbara Jörg
<b>Entnahmestelle:</b>	Streufund aus der Fassung des Pluvialfutters
	
<b>Verwendung:</b>	Streupräparat
<b>Einbettungsmedium:</b>	Cargille Meltmount™ (n <sub>D</sub> = 1,662)

<b>Proben-Analyse:</b>	
<b>Untersuchungsmethoden:</b>	Mikroskopische Untersuchung im Durchlicht (VIS, VIS X-POL)
<b>Untersucht von:</b>	Barbara Jörg

<b>Untersuchte Schicht / Probenentnahmestelle:</b> (Abbildung eines vergleichbaren Querschliffs)	
	<p>Grundierung</p> <p>Bf-A351-Pluv.Futter4</p>

Bf-A351-Pluv.Futter5

II/III

*Mikroskopische Aufnahmen:**Ergebnis:*

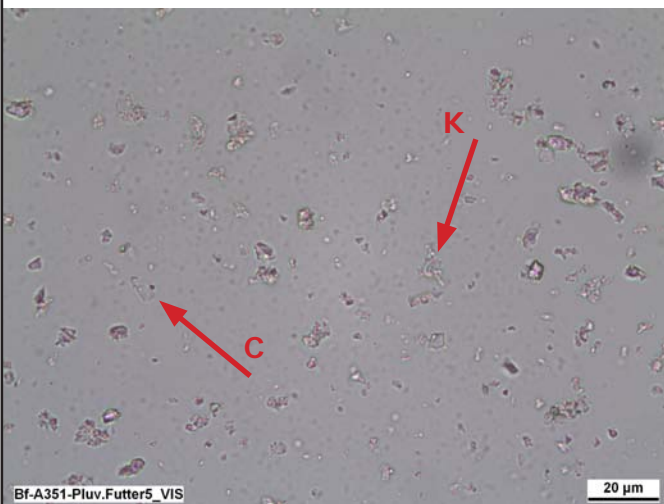
VIS

**Calcit (C)**

- Farbe: farblos, durchscheinend
- Morphologie: Spaltflächen, teilweise muscheliger Bruch
- Korngrößenverteilung: inhomogen
- Relief: ausgeprägter Wechsel von schwachem zu starkem Relief
- Brechungsindex:  $n < 1,662$  ( $n_{\text{Meltmount}} = 1,662$ )
- => Hauptbestandteil des Streupräparats

**Kokkolithen (K)**

- Farbe: farblos, durchscheinend
- Morphologie: runde, biogene Struktur
- Korngrößenverteilung: inhomogen
- Relief: schwach
- Brechungsindex:  $n < 1,662$  ( $n_{\text{Meltmount}} = 1,662$ )
- => in natürlichen Kreiden enthalten



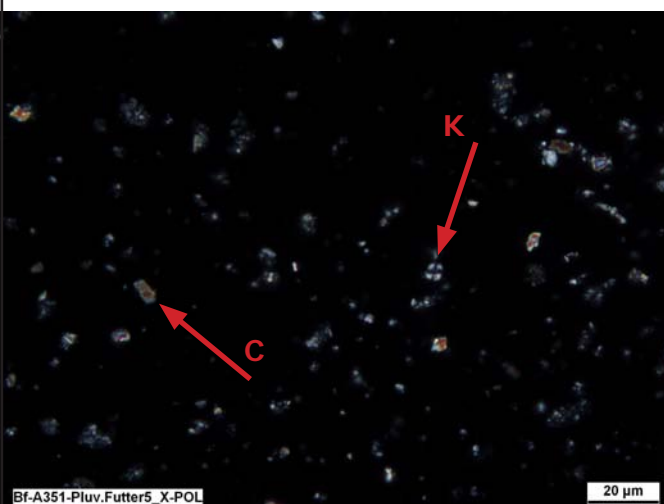
VIS

**Calcit (C)**

- Farbe: farblos, durchscheinend
- Morphologie: Spaltflächen, teilweise muscheliger Bruch
- Korngrößenverteilung: inhomogen
- Relief: ausgeprägter Wechsel von schwachem zu starkem Relief
- Brechungsindex:  $n < 1,662$  ( $n_{\text{Meltmount}} = 1,662$ )
- => Hauptbestandteil des Streupräparats

**Kokkolith (K)**

- Farbe: farblos, durchscheinend
- Morphologie: runde, biogene Struktur
- Korngrößenverteilung: inhomogen
- Relief: schwach
- Brechungsindex:  $n < 1,662$  ( $n_{\text{Meltmount}} = 1,662$ )
- => in natürlichen Kreiden enthalten



VIS X-POL


**Calcit (C)**

- Doppelbrechung: ja, starke Doppelbrechung
- Interferenzfarben: Regenbogenfarben
- Auslöschung: symmetrisch, unvollständig

**Kokkolith (K)**

- stehendes Sphäritenkreuz

Bf-A351-Pluv.Futter5	III/III
----------------------	---------


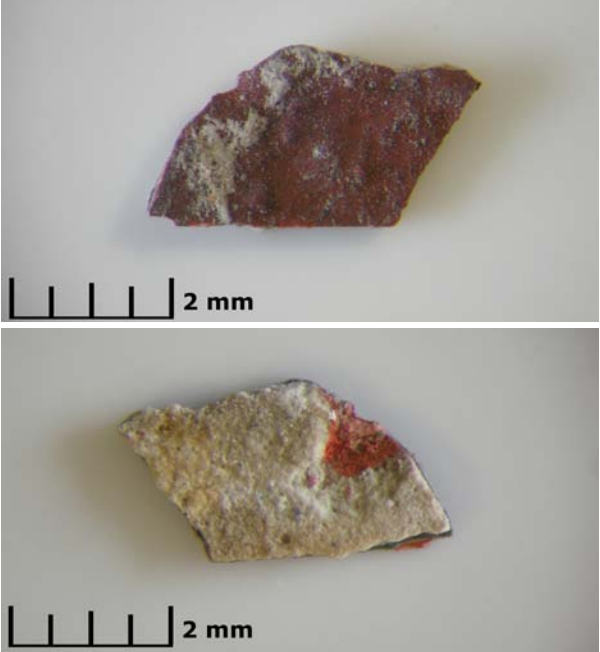
<i>Mikroskopische Aufnahmen:</i>	<i>Ergebnis:</i>
 <p style="text-align: center;">VIS</p>	<p><b>Quarz</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Farbe: farblos, durchscheinend</li> <li>• Morphologie: muscheliger Bruch</li> <li>• Korngrößenverteilung: inhomogen</li> <li>• Relief: mittel</li> <li>• Brechungsindex: <math>n &lt; 1,662</math> (<math>n_{\text{Meltmount}} = 1,662</math>)</li> </ul>
 <p style="text-align: center;">VIS X-POL</p>	<p><b>Quarz</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Doppelbrechung: ja, schwach doppelbrechend</li> <li>• Interferenzfarben: graue IF</li> <li>• Auslöschung: vollständig</li> </ul>

<i>Endergebnis:</i>
Nachgewiesene Bestandteile der Grundierung: Calcit (Hauptbestandteil), Quarz und Kockolithen (Bestandteil natürlicher Kreiden)

## Polarisationsmikroskopische Pigmentbestimmung

Bf-A351-Pluv.Futter6

I/II

Proben-Identifizierung:	
Proben-Bezeichnung:	Bf-A351-Pluv.Futter6
Entnommen von:	Barbara Jörg
Entnahmestelle:	Streifung aus der Fassung des Pluvialfutters
	
Verwendung:	Streupräparat
Einbettungsmedium:	Cargille Meltmount™ ( $n_D = 1,662$ )

Proben-Analyse:	
Untersuchungsmethoden:	Mikroskopische Untersuchung im Durchlicht (VIS, VIS X-POL)
Untersucht von:	Barbara Jörg

Untersuchte Schicht / Probenentnahmestelle: (Abbildung eines vergleichbaren Querschliffs)



← blassviolette Farbschicht

Bf-A351-Pluv.Futter4\_VIS

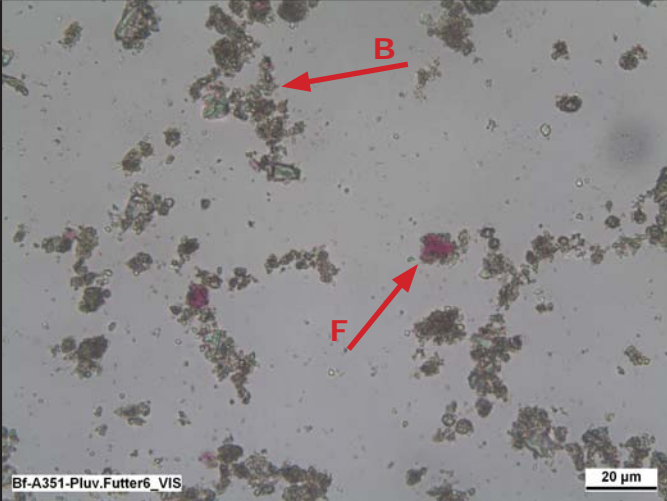

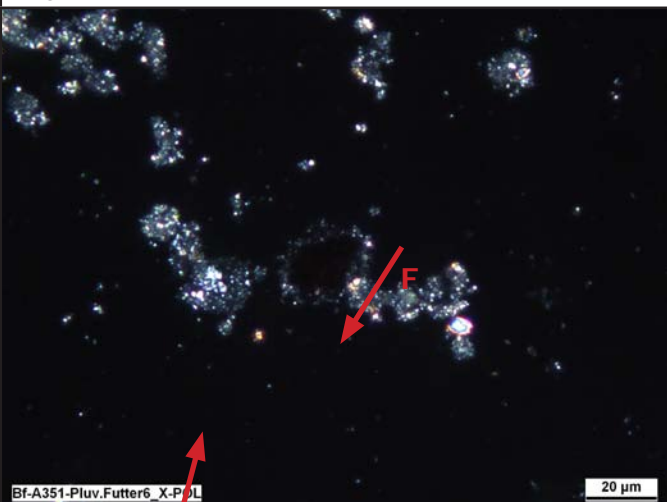
100 µm

Bf-A351-Pluv.Futter4



Bf-A351-Pluv.Futter6

II/II

Mikroskopische Aufnahmen:	Ergebnis:
 <p>Bf-A351-Pluv.Futter6_VIS</p> <p>20 µm</p> <p>VIS</p>	<p><b>Bleiweiß (B)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Farbe: farblos bis grünlich, durchscheinend</li> <li>• Morphologie: sehr feine, gerundete Partikel; meist in Aggregaten vorliegend</li> <li>• Korngrößenverteilung: homogen</li> <li>• Relief: stark</li> <li>• Brechungsindex: <math>n &gt; 1,662</math> (<math>n_{\text{Meltmount}} = 1,662</math>)</li> </ul> <p><b>Rosafarbener Farblack (F)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Farbe: schwach rosafarben, durchscheinend</li> <li>• Morphologie: plättchenförmige Partikel, teils scharfe (Bruch-)Kanten, teils gerundete Ecken</li> <li>• Korngrößenverteilung: inhomogen</li> <li>• Relief: schwach</li> <li>• Brechungsindex: <math>n &lt; 1,662</math> (<math>n_{\text{Meltmount}} = 1,662</math>)</li> </ul>
 <p>Bf-A351-Pluv.Futter6_VIS</p> <p>20 µm</p> <p>VIS</p>	<p><b>Bleiweiß (B)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Farbe: farblos bis grünlich, durchscheinend</li> <li>• Morphologie: sehr feine, gerundete Partikel; meist in Aggregaten vorliegend</li> <li>• Korngrößenverteilung: homogen</li> <li>• Relief: stark</li> <li>• Brechungsindex: <math>n &gt; 1,662</math> (<math>n_{\text{Meltmount}} = 1,662</math>)</li> </ul> <p><b>Rosafarbener Farblack (F)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Farbe: schwach rosafarben, durchscheinend</li> <li>• Morphologie: plättchenförmige Partikel, teils scharfe (Bruch-)Kanten, teils gerundete Ecken</li> <li>• Korngrößenverteilung: inhomogen</li> <li>• Relief: schwach</li> <li>• Brechungsindex: <math>n &lt; 1,662</math> (<math>n_{\text{Meltmount}} = 1,662</math>)</li> </ul>
 <p>Bf-A351-Pluv.Futter6_X-POL</p> <p>20 µm</p> <p>VIS X-POL C</p>	<p><b>Bleiweiß (B)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Doppelbrechung: ja, starke Doppelbrechung</li> <li>• Interferenzfarben: hohe Interferenzfarben (Regenbogen)</li> <li>• Auslöschung: vollständig, parallel</li> </ul> <p><b>Rosafarbener Farblack (F)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Doppelbrechung: nein (isotrop)</li> <li>• Interferenzfarben: --</li> <li>• Auslöschung: --</li> </ul>

**Endergebnis:**

Nachgewiesene Bestandteile der Farbschicht: Bleiweiß und rosafarbener Farblack (durch PLM nicht genauer spezifizierbar)

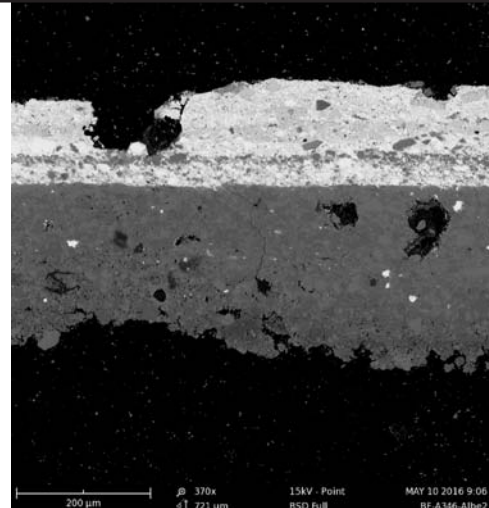
# REM-EDX Analyse

Bf-A346-Albe2

I/IV

## Proben-Identifizierung:

Proben-Bezeichnung: Bf-A346-Albe2



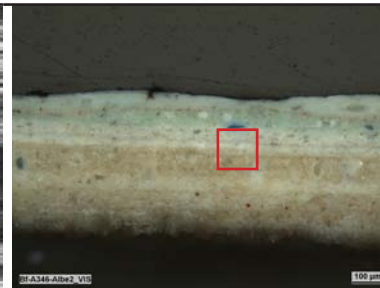
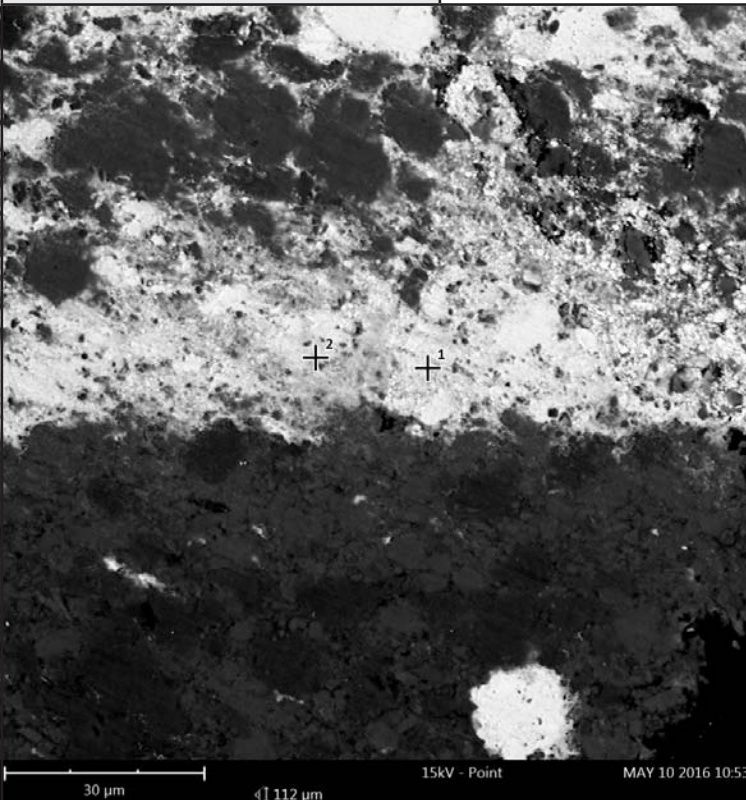
## Proben-Analyse:

Untersuchungsmethoden: REM-EDX, REM-BSE

Untersucht von: Catharina Blänsdorf, Carolin Heinemann, Barbara Jörg

## Ergebnis der REM-EDX Analyse:

Untersuchte Schicht: weiße Farbschicht (Erstfassung)



Spot 1		
Partikelfarbe:	weiß	
Elemente: (Atomkonz. in %)	O (54.8 %) Pb (36.4 %)	Na (6.4 %) Ca (2.4 %)
Interpretation:	- Bleiweiß (2PbCO <sub>3</sub> xPb(OH) <sub>2</sub> ) - weiße Erde (Na, Ca)	

Spot 2		
Partikelfarbe:	weiß	
Elemente: (Atomkonz. in %)	O (53.1 %) Pb (28.4 %) Ca (6.5 %)	Na (5.4 %) Al (4.1 %) Si (2.5 %)
Interpretation:	- Bleiweiß (2PbCO <sub>3</sub> xPb(OH) <sub>2</sub> ) - weiße Erde (Na, Ca, Si, Al)	

REM-BSE

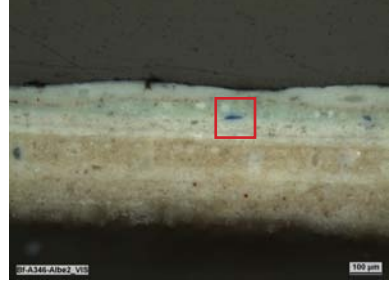
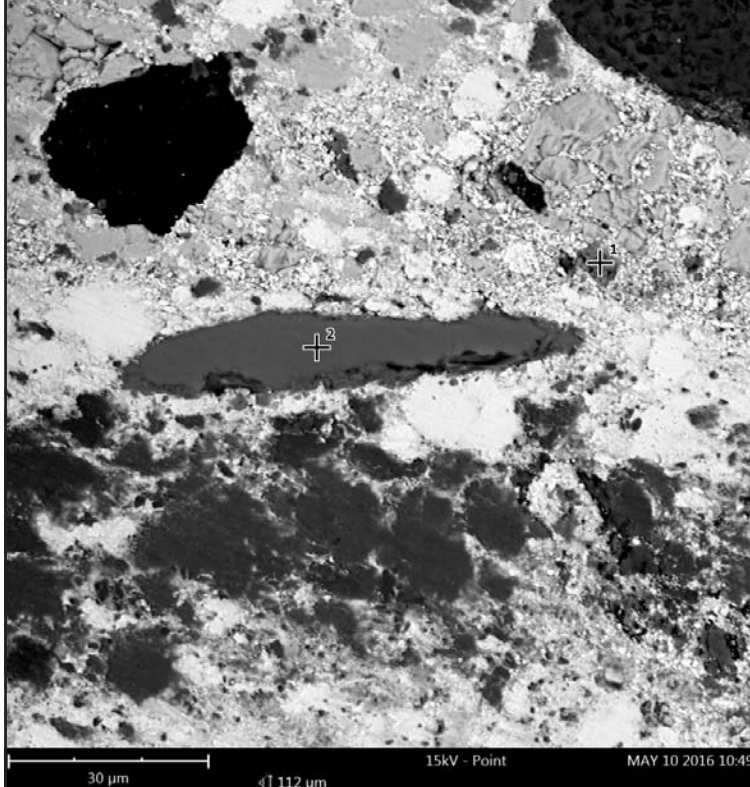


REM Analyse

Bf-A346-Albe2	II/IV
---------------	-------

**Ergebnis der REM-EDX Analyse:**

**Untersuchte Schicht:** weiße Farbschicht mit blauen Partikeln (2. Überfassung) und blassgrüne Farbschicht (4. Überfassung)

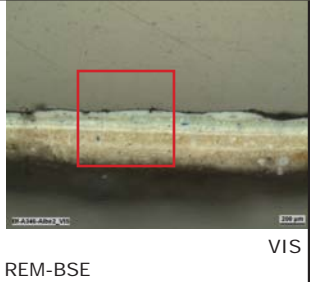
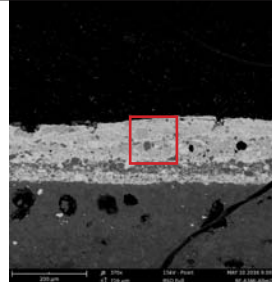
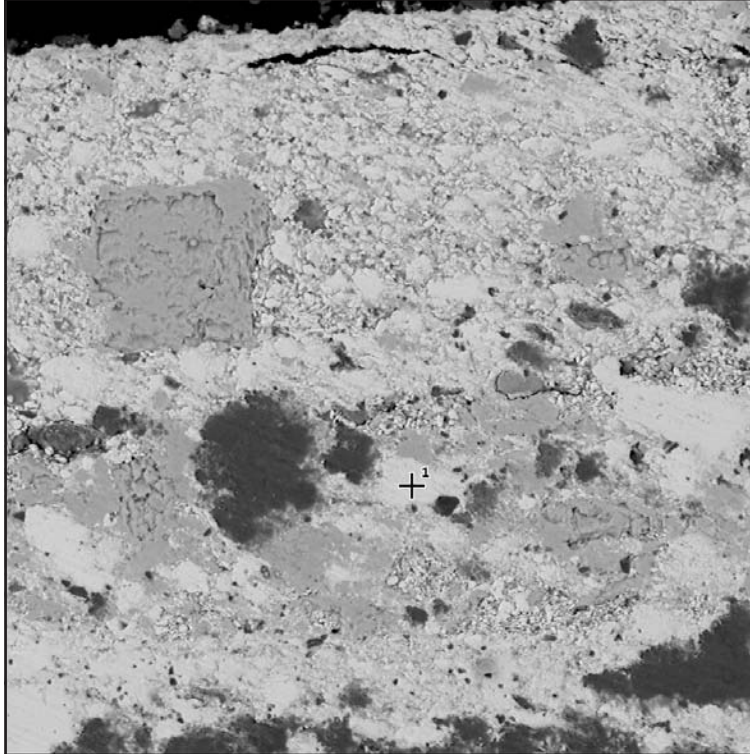


Spot 1 (blassgrüne Schicht)		
Partikelfarbe:	blau	
Elemente: (Atomkonz. in %)	O (51.9 %) Al (19.0 %) S (12.7 %)	Pb (5.8 %) K (4.8 %) Fe (3.0 %) Zn (1.2 %) Ca (0.8 %) Si (0.8 %)
Interpretation:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Preußischblau (<math>[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}</math>) mit <math>\text{Al}_2\text{O}_3</math> oder Ultramarin (ca. <math>\text{Na}_{6-x}[\text{Al}_{6-x}\text{Si}_x\text{O}_{24}] \text{Na}_2\text{S}_x</math>)</li> <li>- Pb =&gt; danebenliegendes Bleiweiß</li> <li>- S =&gt; danebenliegendes Bariumsulfat?</li> <li>- Zn =&gt; vom Bedampfen</li> </ul>	

Spot 2 (weiße Schicht mit blauen Partikeln)		
Partikelfarbe:	blau	
Elemente: (Atomkonz. in %)	O (56.3 %) Si (27.8 %) N (5.0 %) As (3.5 %)	K (2.3 %) Na (1.5 %) C (1.2 %) Co (0.8 %) Fe (0.7 %) Al (0.6 %) Ca (0.4 %)
Interpretation:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Smalte (K-,Co-haltiges Glas)</li> <li>- As =&gt; Verunreinigung von Smalte</li> <li>- Tonerdebestandteile (Na, Ca, Si, Al, Fe)</li> </ul>	

REM-BSE

**Untersuchte Schicht:** blassgrüne Farbschicht (4. Überfassung)



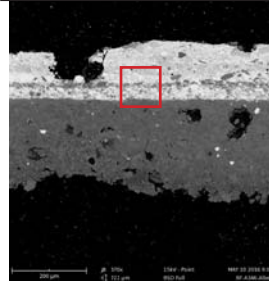
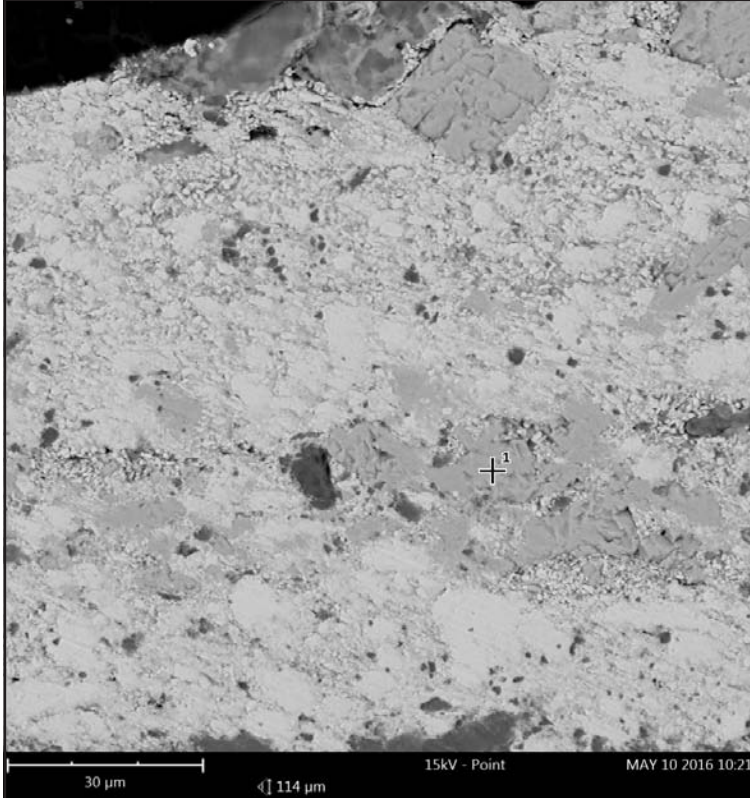
Spot 1	
Partikelfarbe:	weiß
Elemente: (Atomkonz. in %)	O (47.9 %) Pb (45.2 %) Na (7.0 %)
Interpretation:	Bleiweiß ( $2\text{PbCO}_3 \cdot \text{Pb}(\text{OH})_2$ )

REM-BSE

Bf-A346-Albe2 III/IV

**Ergebnis der REM-EDX Analyse:**

**Untersuchte Schicht:** | blassgrüne Farbschicht (4. Überfassung)



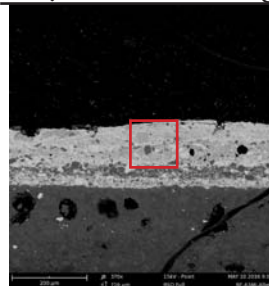
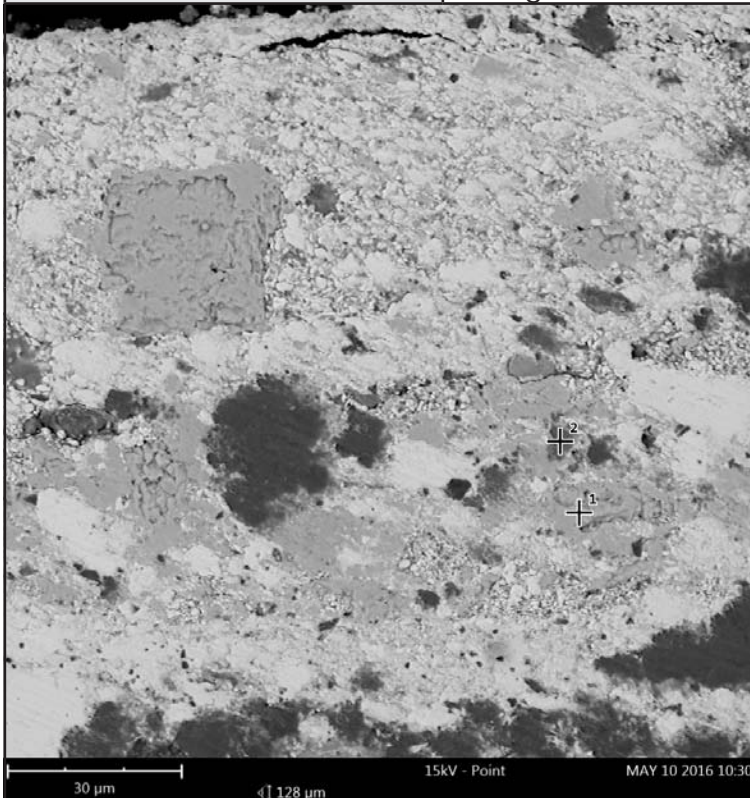
REM-BSE

**Spot 1**

Partikelfarbe:	weiß		
Elemente: (Atomkonz. in %)	O (47.2 %) Ba (21.2 %) S (20.7 %) Na (7.4 %) Si (1.6 %)	Zn (1.1 %) Mg (0.3 %) Pb (0.3 %) Ca (0.2 %)	
Interpretation:	- Bariumsulfat (BaSO <sub>4</sub> ) - Pb => danebenliegendes Bleiweiß - Zn => vom Bedampfen - Bestandteile einer weißen Erde (Na, Si, Mg, Ca)?		

REM-BSE

**Untersuchte Schicht:** | blassgrüne Farbschicht (4. Überfassung)



REM-BSE

VIS

**Spot 1**

Partikelfarbe:	weiß		
Elemente: (Atomkonz. in %)	O (59.8 %) S (17.5 %) Ba (15.6 %) N (2.5 %)	Si (1.0 %) Bi (1.0 %) C (0.5 %) Zn (0.5 %)	Al (0.5 %) Ca (0.3 %) Cu (0.2 %)
Interpretation:	- Bariumsulfat (BaSO <sub>4</sub> ) - Zn, Cu => vom Bedampfen - Bestandteile einer weißen Erde (Si, Ca, Al)?		

**Spot 2**

Partikelfarbe:	blau		
Elemente: (Atomkonz. in %)	O (60.2 %) Al (16.2 %) S (13.4 %) N (4.7 %)	K (1.8 %) Na (1.5 %) Pb (1.0 %) Fe (0.4 %)	Ca (0.3 %) Zn (0.3 %) Si (0.2 %)
Interpretation:	- Preußischblau ([Fe(CN) <sub>6</sub> ] <sup>4-</sup> ) mit Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> oder Ultramarin (ca. Na <sub>6-x</sub> [Al <sub>6-x</sub> Si <sub>6</sub> +xO <sub>24</sub> ]Na <sub>2</sub> S <sub>x</sub> ) - Pb => danebenliegendes Bleiweiß - S => danebenliegendes Bariumsulfat? - Zn => vom Bedampfen		

REM-BSE

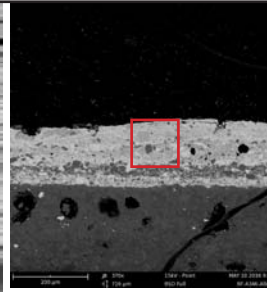
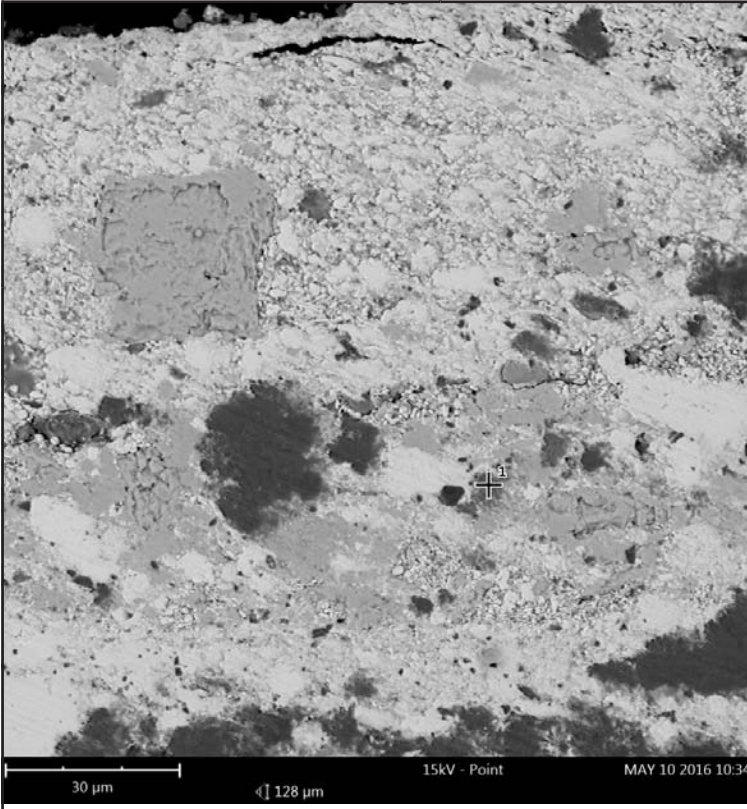


REM Analyse

Bf-A346-Albe2 IV/IV

*Ergebnis der REM-EDX Analyse:*

Untersuchte Schicht: blassgrüne Farbschicht (4. Überfassung)



Spot 1			
Partikelfarbe:	blau		
Elemente: (Atomkonz. in %)	O (61.5 %) Al (16.3 %) S (10.0 %) N (4.3 %)	Pb (2.7 %) K (2.4 %) Fe (1.1 %) C (1.0 %)	Zn (0.3 %) Ba (0.2 %) Si (0.1 %) Co (0.1 %)
Interpretation:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Preußischblau (<math>[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}</math>) mit <math>\text{Al}_2\text{O}_3</math> oder Ultramarin (ca. <math>\text{Na}_{6-x}[\text{Al}_{6-x}\text{Si}_6+x\text{O}_{24}]\text{Na}_2\text{S}_x</math>)</li> <li>- Pb =&gt; danebenliegendes Bleiweiß</li> <li>- S =&gt; danebenliegendes Bariumsulfat?</li> <li>- Zn =&gt; vom Bedampfen</li> <li>- Ba =&gt; vom danebenliegenden Bariumsulfat</li> </ul>		

REM-BSE

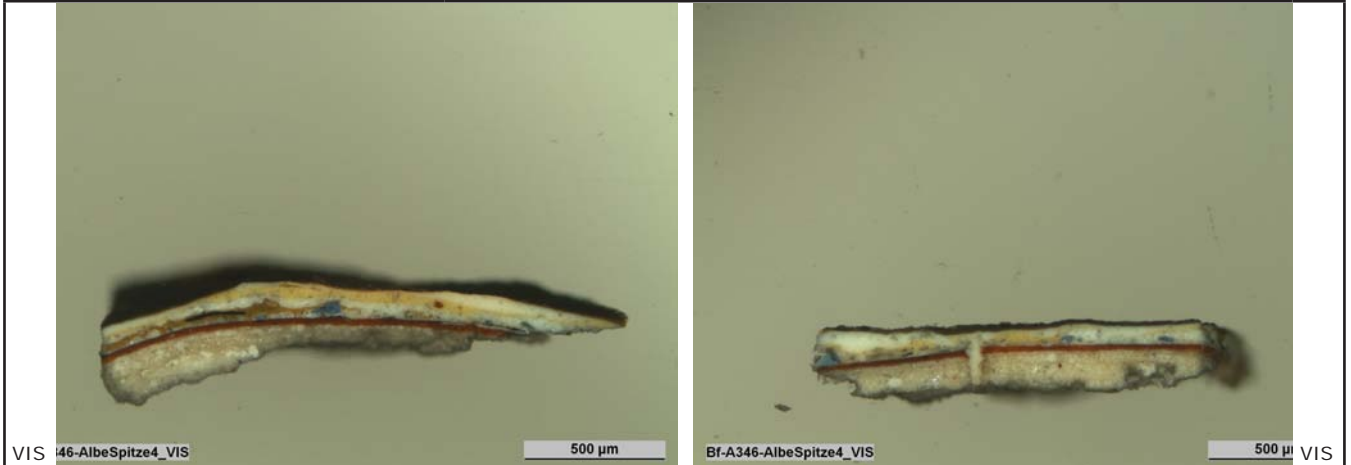
# REM-EDX Analyse

Bf-A346-AlbeSpitze4

I/V

## Proben-Identifizierung:

Proben-Bezeichnung: Bf-A346-AlbeSpitze4



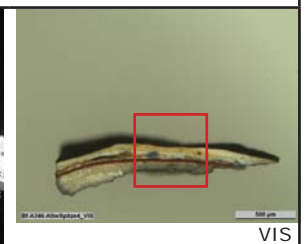
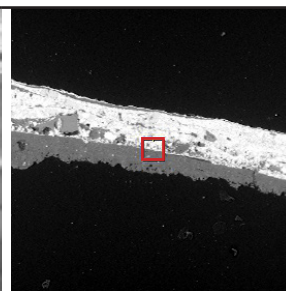
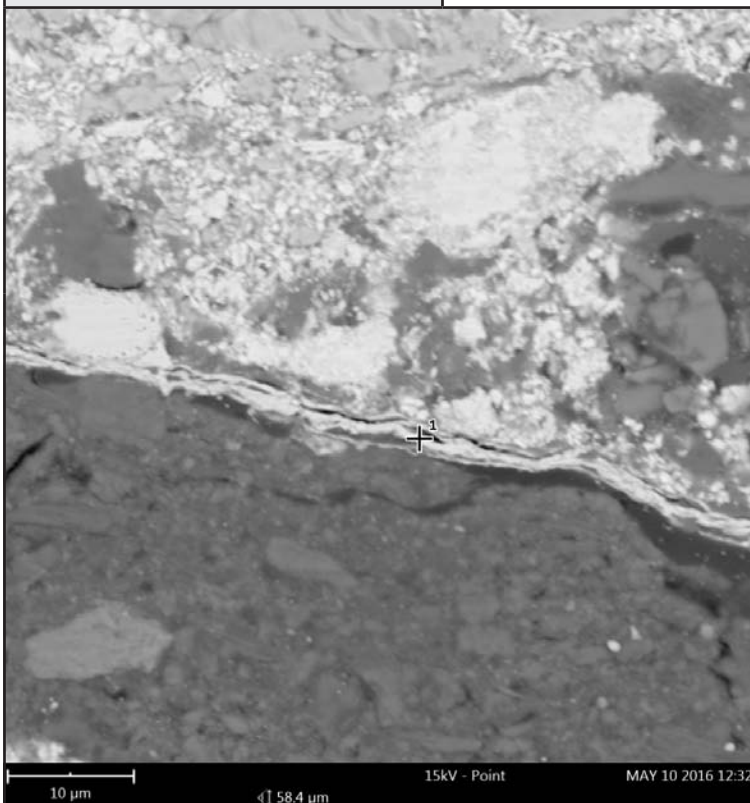
## Proben-Analyse:

Untersuchungsmethoden: REM-EDX, REM-BSE

Untersucht von: Catharina Blänsdorf, Carolin Heinemann, Barbara Jörg

## Ergebnis der REM-EDX Analyse:

Untersuchte Schicht: unterste Blattmetallaufgabe (Erstfassung)



REM-BSE

Spot 1									
Partikelfarbe:	silbern metallischer Glanz, teilweise verschwärzt								
Elemente: (Atomkonz. in %)	<table border="1"> <tr> <td>O (53.3 %)</td> <td>Si (2.9 %)</td> </tr> <tr> <td>Ag (32.3 %)</td> <td>Al (2.0 %)</td> </tr> <tr> <td>Pb (5.9 %)</td> <td>Fe (0.5 %)</td> </tr> <tr> <td>Ca (3.2 %)</td> <td></td> </tr> </table>	O (53.3 %)	Si (2.9 %)	Ag (32.3 %)	Al (2.0 %)	Pb (5.9 %)	Fe (0.5 %)	Ca (3.2 %)	
O (53.3 %)	Si (2.9 %)								
Ag (32.3 %)	Al (2.0 %)								
Pb (5.9 %)	Fe (0.5 %)								
Ca (3.2 %)									
Interpretation:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ag =&gt; Blattsilber</li> <li>- Pb =&gt; danebenliegendes Bleiweiß</li> <li>- Ca, Si, Al, Fe =&gt; Bestandteile der Anlegesicht darunter</li> </ul>								

REM-BSE

15kV - Point

MAY 10 2016 12:32

10 µm

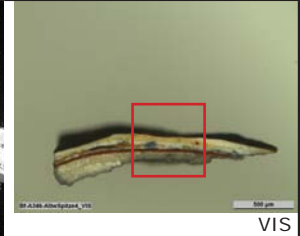
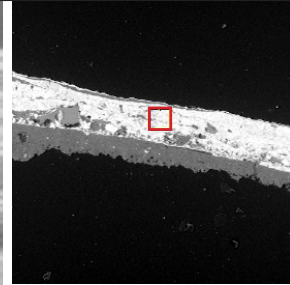
58.4 µm

REM Analyse

Bf-A346-AlbeSpitze4 II/V

**Ergebnis der REM-EDX Analyse:**

Untersuchte Schicht: blassgelbe Farbschicht (5. Überfassung)

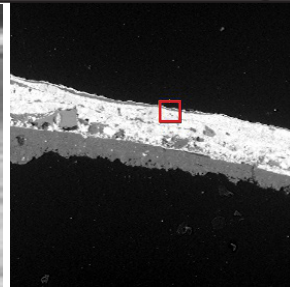
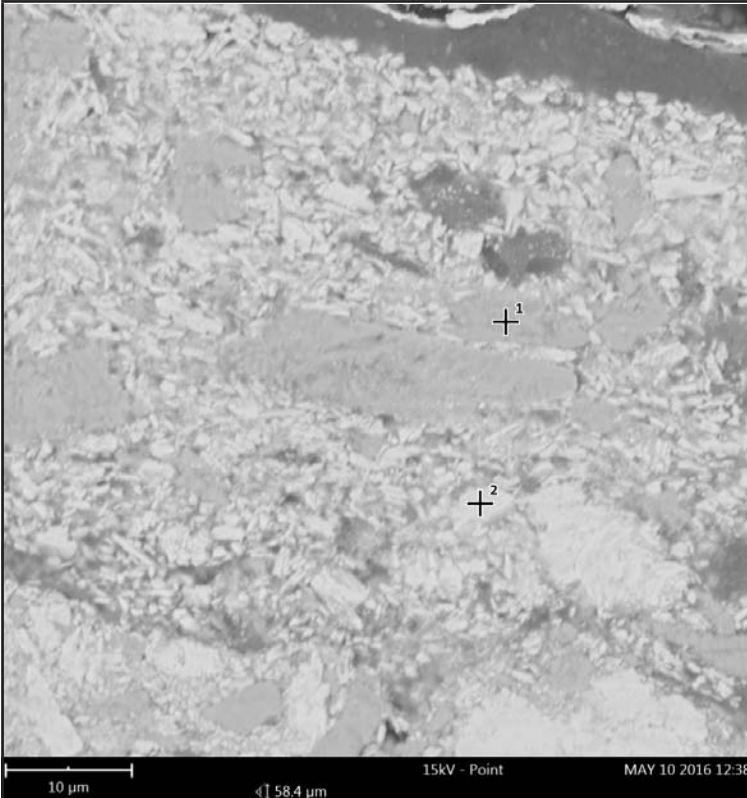


REM-BSE

Spot 1		
Partikelfarbe:	gelb	
Elemente: (Atomkonz. in %)	O (55.0 %) Ba (16.3 %) S (13.8 %) Na (8.3 %)	Pb (4.6 %) C (1.4 %) Si (0.7 %)
Interpretation:	- Bariumsulfat (BaSO <sub>4</sub> ) - Pb => danebenliegendes Bleiweiß	

REM-BSE

Untersuchte Schicht: blassgelbe Farbschicht (5. Überfassung)



REM-BSE

Spot 1		
Partikelfarbe:	gelb	
Elemente: (Atomkonz. in %)	O (57.2 %) Ba (15.3 %) S (13.9 %) Na (7.7 %)	Pb (3.4 %) C (1.3 %) Sr (1.2 %)
Interpretation:	- Bariumsulfat (BaSO <sub>4</sub> ) - Pb => danebenliegendes Bleiweiß	

Spot 2		
Partikelfarbe:	weiß	
Elemente: (Atomkonz. in %)	O (58.0 %) Pb (28.1 %) Na (7.8 %)	C (3.7 %) Ba (2.3 %)
Interpretation:	- Bleiweiß (2PbCO <sub>3</sub> xPb(OH) <sub>2</sub> ) - Ba => danebenliegendes Bariumsulfat	

REM-BSE

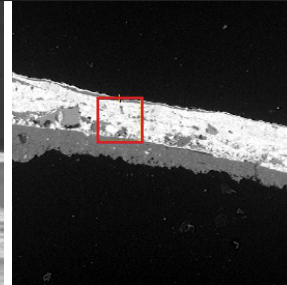
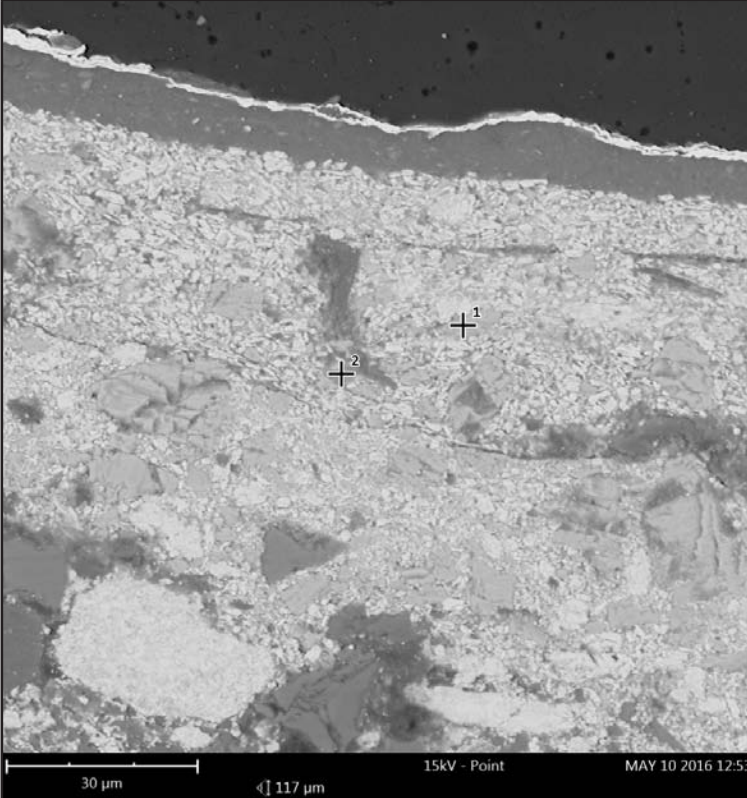


Bf-A346-AlbeSpitze4

III/V

**Ergebnis der REM-EDX Analyse:**

**Untersuchte Schicht:** blassgelbe Schicht (5. Überfassung)

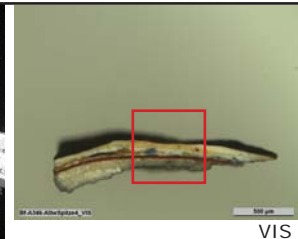
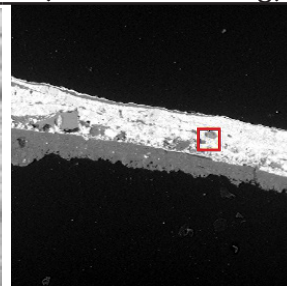
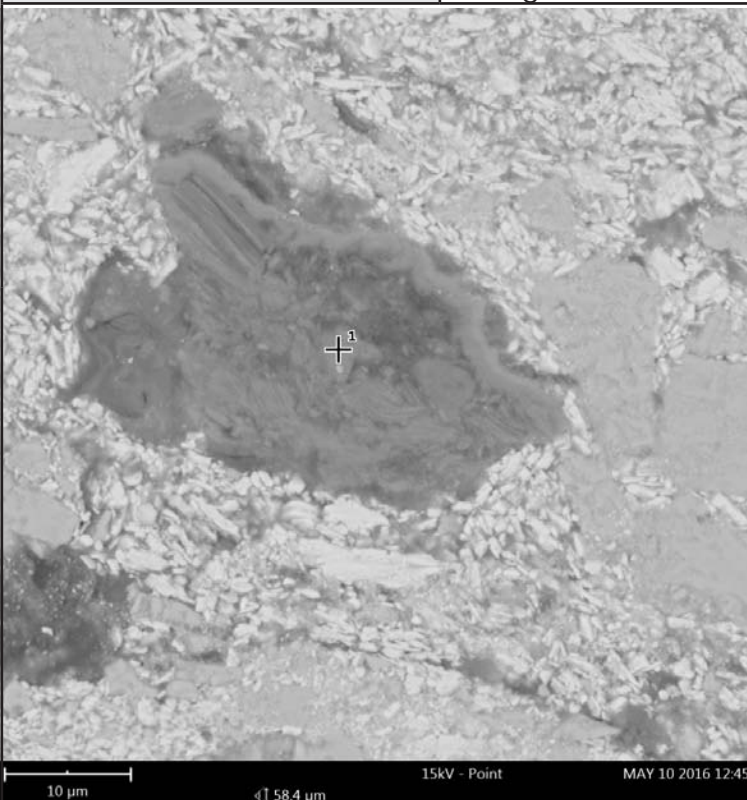


Spot 1		
Partikelfarbe:	gelb	
Elemente: (Atomkonz. in %)	O (57.8 %) Ba (14.7 %) S (13.3 %) Na (6.9 %) Pb (3.9 %)	Si (1.1 %) Sr (1.0 %) Zr (0.4 %) Al (0.4 %) Ca (0.4 %)
Interpretation:	- Bariumsulfat (BaSO <sub>4</sub> ) - Pb => danebenliegendes Bleiweiß	

Spot 2		
Partikelfarbe:	weiß	
Elemente: (Atomkonz. in %)	O (58.3 %) Pb (20.0 %) Na (8.1 %)	Ca (7.5 %) Si (3.1 %) Ba (2.2 %)
Interpretation:	- Bleiweiß (2PbCO <sub>3</sub> xPb(OH) <sub>2</sub> ) - Ba => danebenliegendes Bariumsulfat	

REM-BSE

**Untersuchte Schicht:** blassgelbe Farbschicht (5. Überfassung)



Spot 1		
Partikelfarbe:	roter Partikel	
Elemente: (Atomkonz. in %)	O (62.4 %) Fe (24.4 %) Na (4.2 %) Si (3.6 %) Al (2.2 %)	C (1.9 %) Pb (0.6 %) Ca (0.5 %) Ti (0.2 %)
Interpretation:	- Eisenoxid (Fe, O) - Bestandteile einer Tonerde (Al, Na, Si, Ti, Ca) ?	

REM-BSE

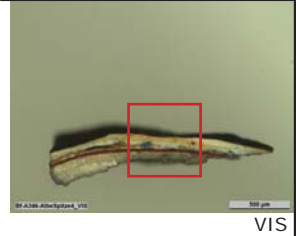
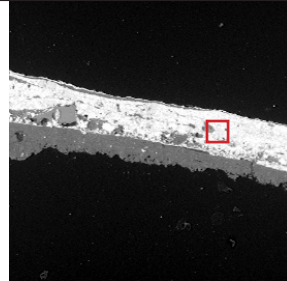


REM Analyse

Bf-A346-AlbeSpitze4 IV/V

**Ergebnis der REM-EDX Analyse:**

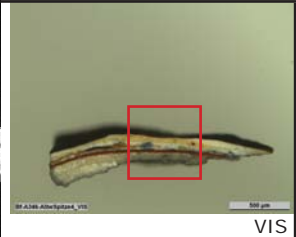
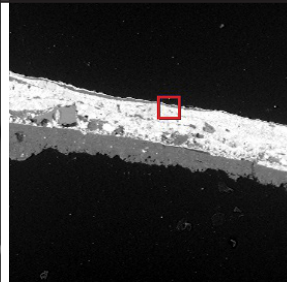
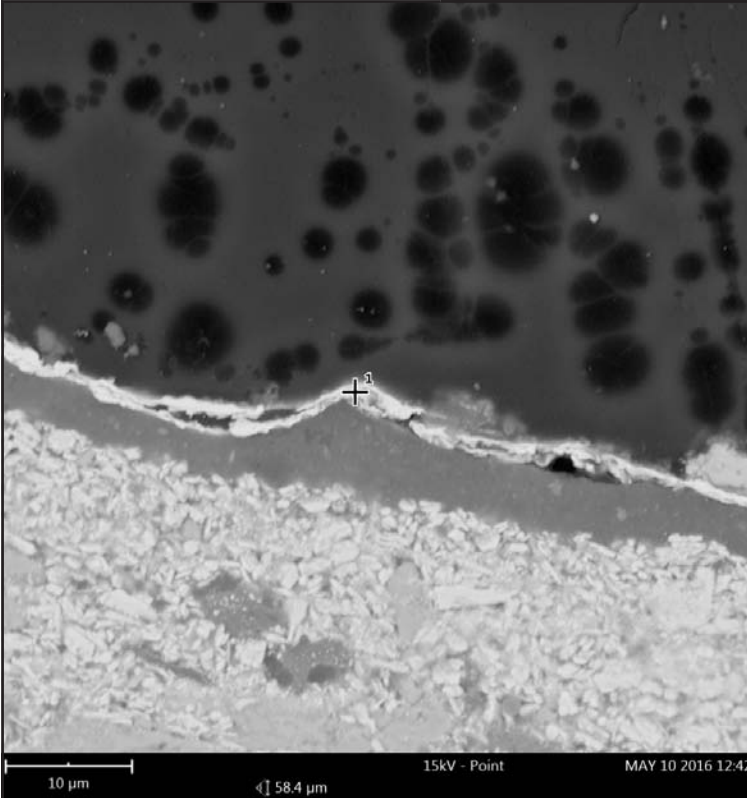
**Untersuchte Schicht:** blassgelbe Farbschicht (5. Überfassung)



Spot 1		
Partikelfarbe:	gelb	
Elemente: (Atomkonz. in %)	O (57.5 %) Ba (15.2 %) S (12.5 %) Na (6.5 %)	Pb (2.8 %) N (2.8 %) C (1.5 %) Sr (1.1 %)
Interpretation:	- Bariumsulfat (BaSO <sub>4</sub> ) - Pb => danebenliegendes Bleiweiß	

REM-BSE

**Untersuchte Schicht:** Blattmetallaufgabe (6. Überfassung)



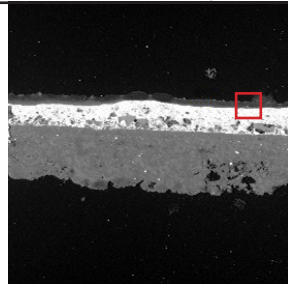
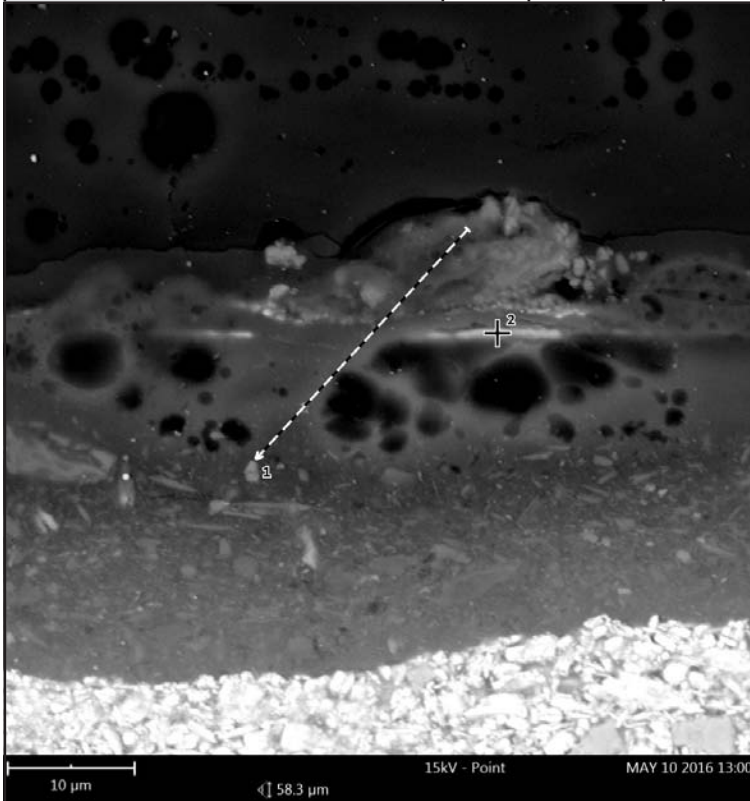
Spot 1		
Partikelfarbe:	golden metallischer Glanz	
Elemente: (Atomkonz. in %)	O (47.0 %) Au (24.0 %) Na (11.4 %) Pb (7.1 %)	Si (4.2 %) Cu (3.1 %) Ag (2.1 %) Ca (1.1 %)
Interpretation:	- Au, Cu, Ag => Blattgold mit Beimischungen von Kupfer und Silber - Pb => danebenliegendes Bleiweiß	

REM-BSE

Bf-A346-AlbeSpitze4 V/V

**Ergebnis der REM-EDX Analyse:**

**Untersuchte Schicht:** transparente, partikellose Schicht (7. Überfassung)



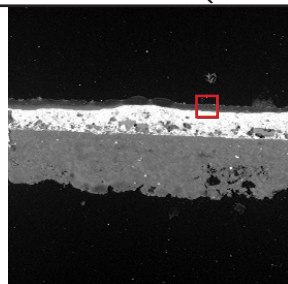
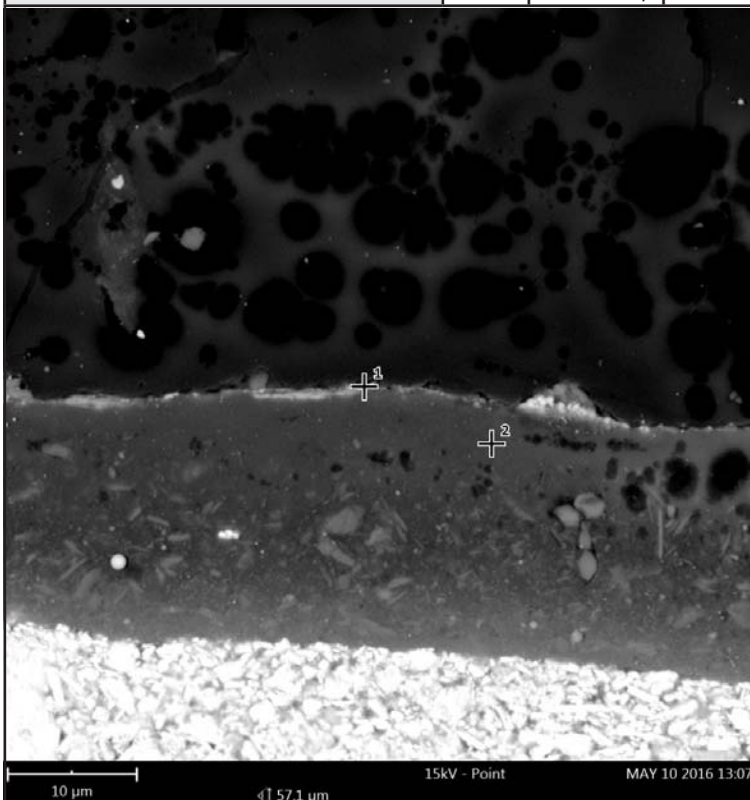
REM-BSE

Linescan 1		
Partikelfarbe:	transparente, partikellose Schicht	
Elemente: (Atomkonz. in %)	Cu (33.0 %) Ca (21.7 %) Si (18.1 %)	Pb (17.0 %) Zn (10.1 %)
Interpretation:	- Cu, Zn => grüner Lüster (vmtl. aus Messing hergestellt) - Pb => aus in der Nähe liegender Schicht mit Bleiweiß ? - Si, Ca => Anlegesicht darunter	

Spot 2		
Partikelfarbe:	transparente, partikellose Schicht	
Elemente: (Atomkonz. in %)	O (66.8 %) Cu (15.3 %) Ca (3.9 %) Pb (3.4 %)	Zn (3.3 %) Si (2.4 %) Cl (1.8 %) S (1.3 %) K (1.1 %) Al (0.7 %)
Interpretation:	- Cu, Zn => grüner Lüster (vmtl. aus Messing hergestellt) - Pb => aus in der Nähe liegender Schicht mit Bleiweiß ? - Si, Ca, K, Al => Anlegesicht darunter	

REM-BSE

**Untersuchte Schicht:** transparente, partikellose Schicht (7. Überfassung)



REM-BSE

Spot 1		
Partikelfarbe:	Schmutzschicht	
Elemente: (Atomkonz. in %)	O (33.9 %) C (24.0 %) Pb (9.9 %) Cu (8.0 %) Ca (6.4 %)	Cl (6.1 %) Si (4.9 %) Al (3.2 %) Zn (2.5 %) K (1.1 %)
Interpretation:	Schmutz ?	

Spot 2		
Partikelfarbe:	transparente, partikellose Schicht	
Elemente: (Atomkonz. in %)	O (59.0 %) Cu (26.7 %) Zn (7.4 %) Pb (3.0 %)	Si (1.9 %) Cl (1.2 %) Ca (0.7 %)
Interpretation:	- Cu, Zn => grüner Lüster (vmtl. aus Messing hergestellt) - Pb => aus in der Nähe liegender Schicht mit Bleiweiß ? - Si, Ca => Anlegesicht darunter	

REM-BSE

# REM-EDX Analyse

Bf-A346-AlbeSpitze6

I/I

## Proben-Identifizierung:

Proben-Bezeichnung: Bf-A346-AlbeSpitze6



Bf-A346-AlbeSpitze7\_VIS

200 µm

VIS

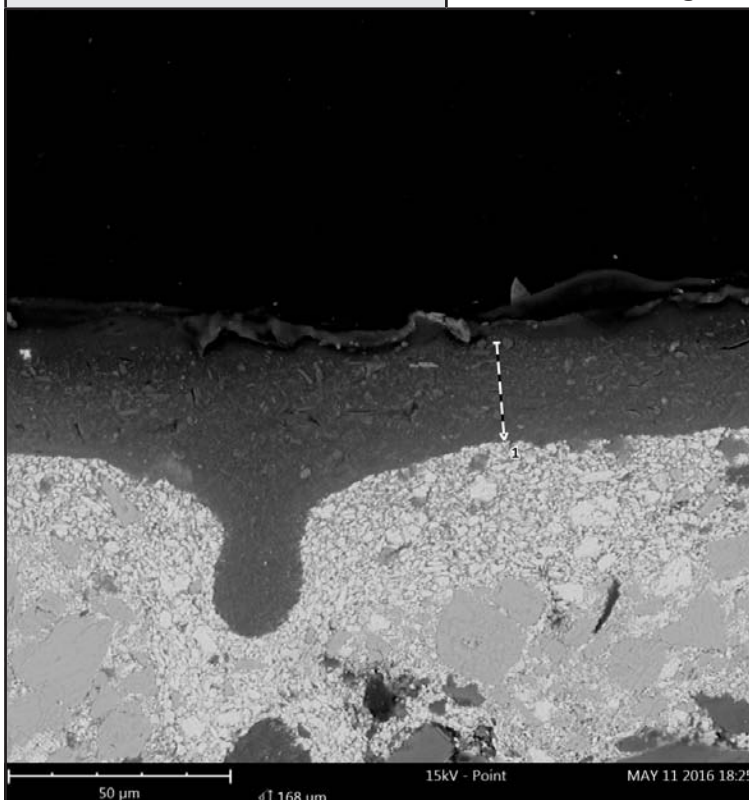
## Proben-Analyse:

Untersuchungsmethoden: REM-EDX, REM-BSE

Untersucht von: Catharina Blänsdorf, Barbara Jörg

## Ergebnis der REM-EDX Analyse:

Untersuchte Schicht: Orangebraune, leicht transluzente Schicht (Anlegeschrift) (6. Überfassung)

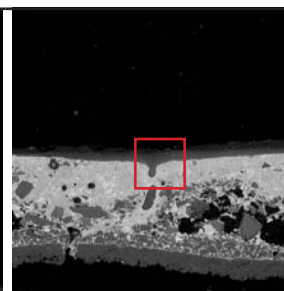


50 µm

168 µm

15kV - Point

MAY 11 2016 18:25



REM-BSE

REM-BSE

REM-BSE

REM-BSE

REM-BSE

REM-BSE

REM-BSE

REM-BSE

REM-BSE

REM-BSE

REM-BSE

REM-BSE

REM-BSE

REM-BSE

REM-BSE

REM-BSE

REM-BSE

REM-BSE

### Linescan 1

Partikelfarbe:	orangebraun, leicht transluzente Schicht	
Elemente: (Atomkonz. in %)	Si (42.1 %)	Mg (2.6 %)
	Al (32.6 %)	K (2.6 %)
	Pb (9.2 %)	Cu (1.2 %)
	Na (4.3 %)	Zn (0.9 %)
	Ca (3.7 %)	Ba (0.7 %)
	Interpretation:	- tonerdehaltige Anlegeschrift (Si, Al, Na, Ca, Mg, K) - Zn, Cu => vom Bedampfen - Pb => danebenliegendes Bleiweiß - Ba => danebenliegendes Bariumsulfat

REM-BSE



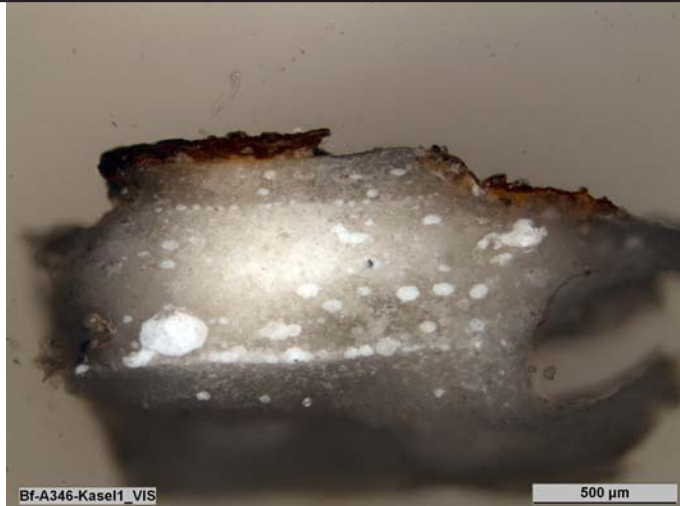
# REM-EDX Analyse

Bf-A346-Kasel1

I/I

## Proben-Identifizierung:

Proben-Bezeichnung: Bf-A346-Kasel1



Bf-A346-Kasel1\_VIS

500 µm

VIS

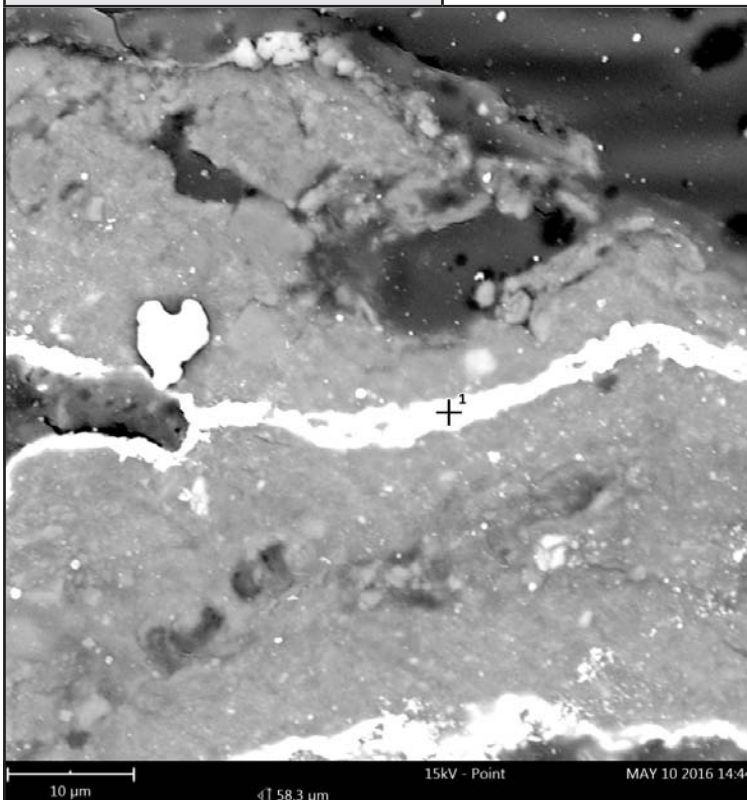
## Proben-Analyse:

Untersuchungsmethoden: REM-EDX, REM-BSE

Untersucht von: Catharina Blänsdorf, Carolin Heineman, Barbara Jörg

## Ergebnis der REM-EDX Analyse:

Untersuchte Schicht: Blattmetallaufgabe (Sichtfassung)



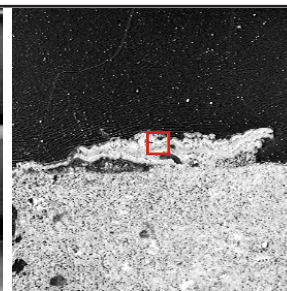
10 µm

58.3 µm

15kV - Point

MAY 10 2016 14:44

REM-BSE



VIS

REM-BSE

### Spot 1

Partikelfarbe: golden metallischer Glanz

Elemente: (Atomkonz. in %)	O (51.9 %)	Fe (2.5 %)
	Si (11.0 %)	Cu (1.7 %)
	Al (9.7 %)	Zn (1.4 %)
	Au (7.4 %)	As (1.1 %)
	S (4.1 %)	Ag (1.1 %)
	P (3.8 %)	K (0.8 %)
	Ca (3.6 %)	

Interpretation:

- Au, Ag => Blattgold mit Beimischungen von Kupfer und Silber
- Si, Al, Ca, Mg, K, Fe => von tonerhaltiger Anlegeschrift
- Cu, Zn => vom Bedampfen



# REM-EDX Analyse

Bf-A346-KaselFutter4

I/II

## Proben-Identifizierung:

Proben-Bezeichnung: Bf-A346-KaselFutter4



Bf-A346-KaselFutter4\_VIS

500 µm

VIS

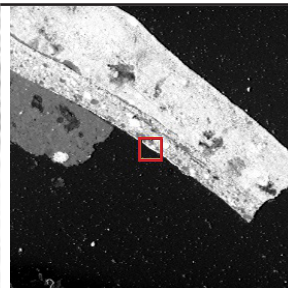
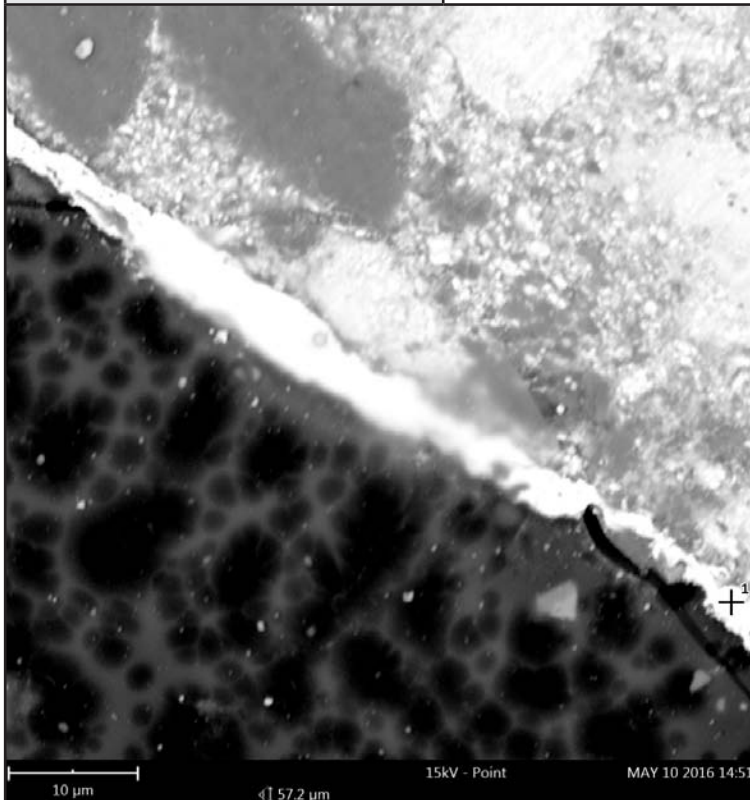
## Proben-Analyse:

Untersuchungsmethoden: REM-EDX, REM-BSE

Untersucht von: Catharina Blänsdorf, Carolin Heineman, Barbara Jörg

## Ergebnis der REM-EDX Analyse:

Untersuchte Schicht: unterste Blattmetallaufgabe (Erstfassung)



REM-BSE

Spot 1		
Partikelfarbe:	golden metallischer Glanz	
Elemente: (Atomkonz. in %)	Au (43.5 %) Na (38.4 %) Si (7.1 %)	Cu (4.9 %) Zn (4.6 %) Ag (1.5 %)
Interpretation:	- Au, Ag => Blattgold mit Beimischungen von Kupfer und Silber - Si, Na => von tonerdehaltiger Anlegesicht - Cu, Zn => vom Bedampfen	

10 µm

57.2 µm

15kV - Point

MAY 10 2016 14:51

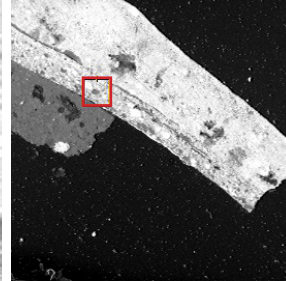
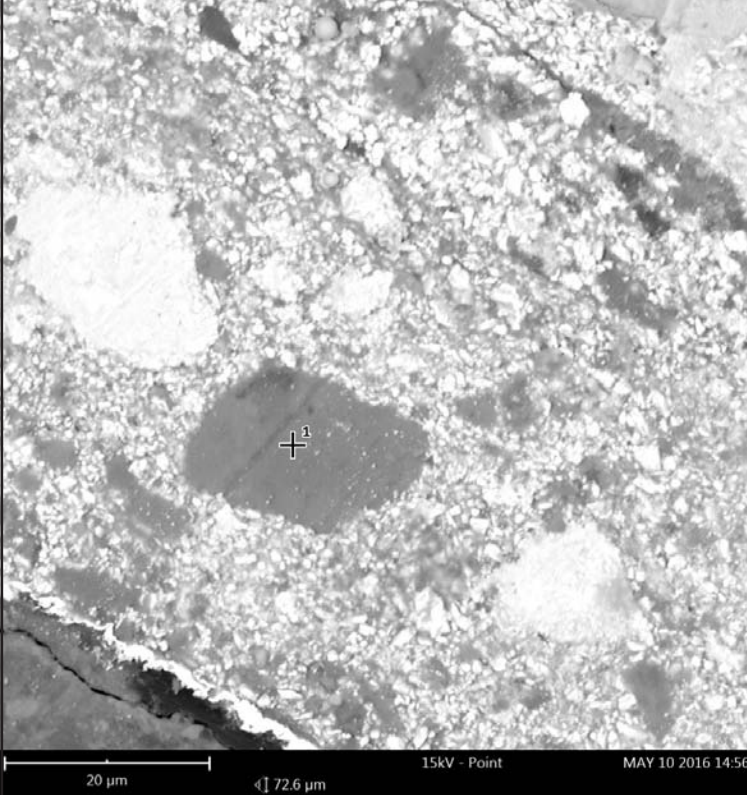
REM-BSE

Bf-A346-KaselFutter4

11/11

**Ergebnis der REM-EDX Analyse:**

**Untersuchte Schicht:** blaue Farbschicht (3. Überfassung)



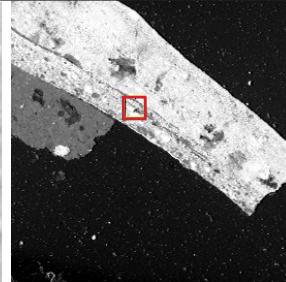
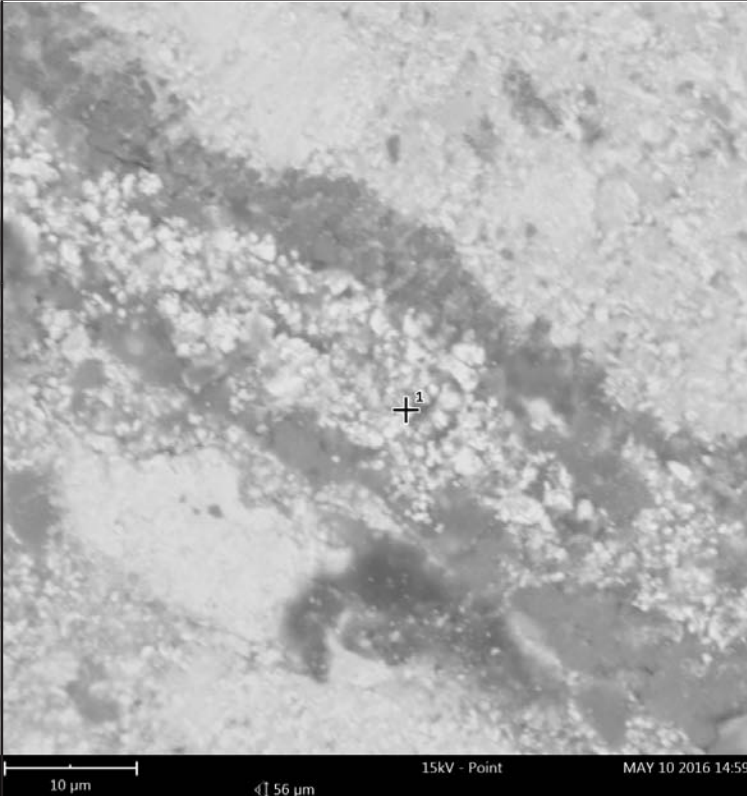
REM-BSE

**Linescan 1**

Partikelfarbe:	blau	
Elemente: (Atomkonz. in %)	O (47.3 %) Al (22.8 %) Pb (10.3 %) Fe (7.7 %) Zn (3.8 %)	Cu (2.4 %) K (1.9 %) P (1.5 %) Si (1.5 %) Ca (0.9 %)
Interpretation:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Preußischblau (<math>[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}</math>) mit <math>\text{Al}_2\text{O}_3</math></li> <li>- Pb =&gt; danebenliegendes Bleiweiß</li> <li>- Zn, Cu =&gt; vom Bedampfen</li> <li>- Si, K, Ca =&gt; von tonerhaltiger Anlegeschicht</li> </ul>	

REM-BSE

**Untersuchte Schicht:** intensivrote Farbschicht (4. Überfassung)



REM-BSE

**Spot 1**

Partikelfarbe:	rot	
Elemente: (Atomkonz. in %)	S (42.1 %) O (39.8 %) Hg (8.4 %)	C (3.6 %) Cu (3.3 %) Zn (2.9 %)
Interpretation:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zinnober (HgS)</li> <li>- Cu, Zn =&gt; vom Bedampfen</li> </ul>	

REM-BSE

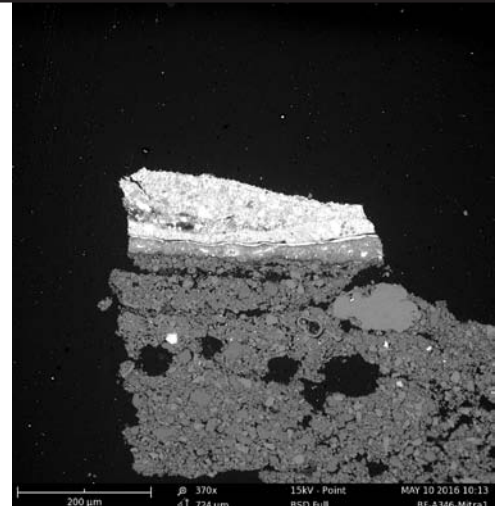
# REM-EDX Analyse

Bf-A346-Mitra1

I/IV

## Proben-Identifizierung:

Proben-Bezeichnung: Bf-A346-Mitra1



REM-BSE

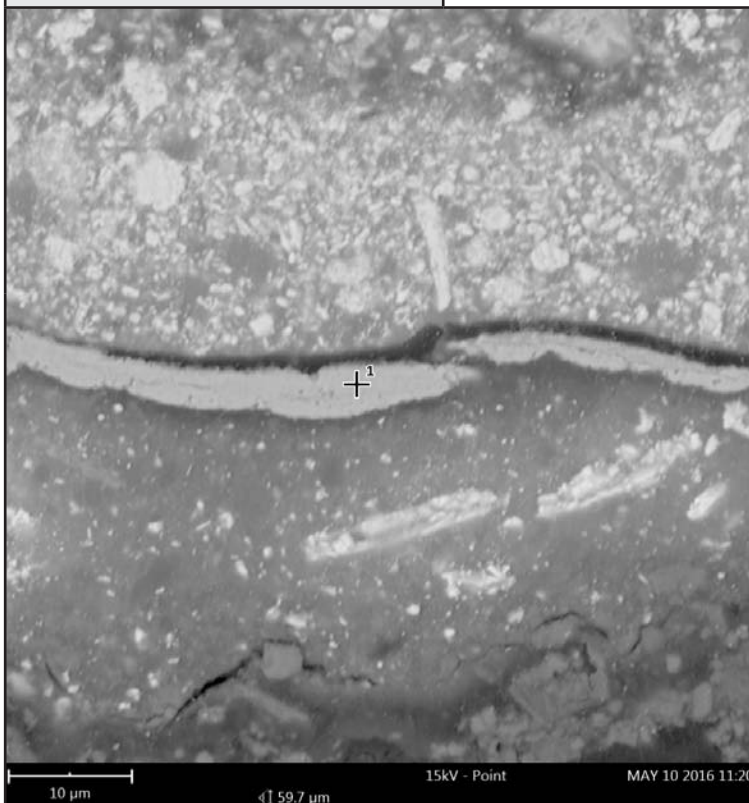
## Proben-Analyse:

Untersuchungsmethoden: REM-EDX, REM-BSE

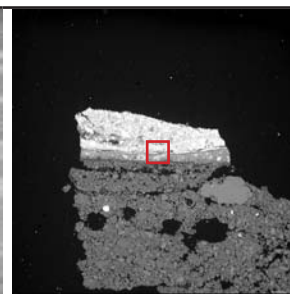
Untersucht von: Catharina Blänsdorf, Carolin Heineman, Barbara Jörg

## Ergebnis der REM-EDX Analyse:

Untersuchte Schicht: Blattmetallaufgabe (Erstfassung)



REM-BSE



REM-BSE

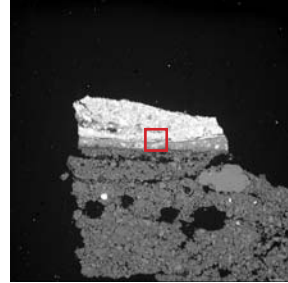
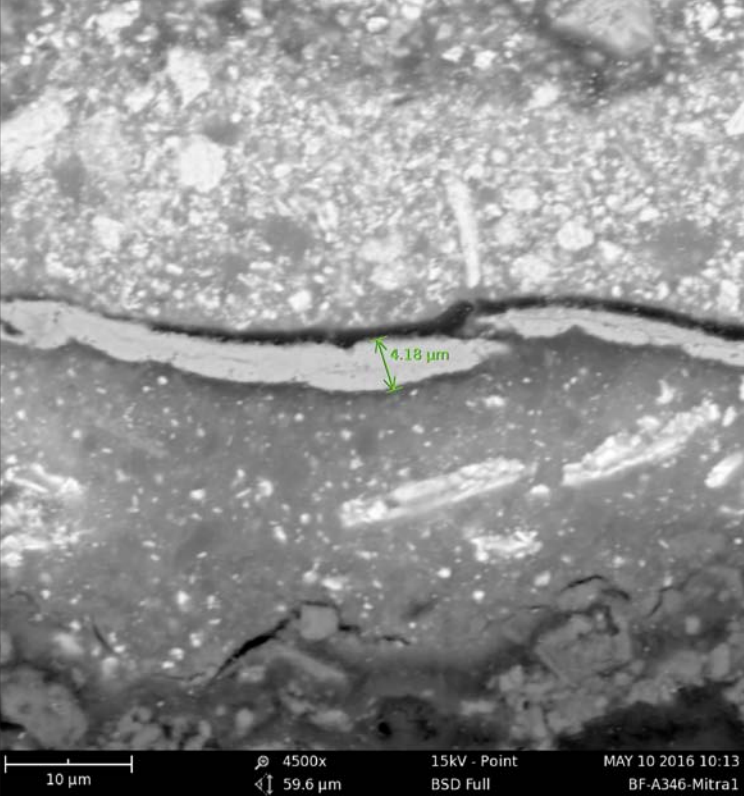
Spot 1		
Partikelfarbe:	golden metallischer Glanz	
Elemente: (Atomkonz. in %)	Cu (64.5 %) O (22.4 %)	Zn (12.3 %) Pb (0.8 %)
Interpretation:	- Cu, Zn => Blattmessing - Pb => vom Bleiweiß bzw. Bleimennige aus daneben liegender Schicht	



Bf-A346-Mitra1 II/IV

**Ergebnis der REM-EDX Analyse:**

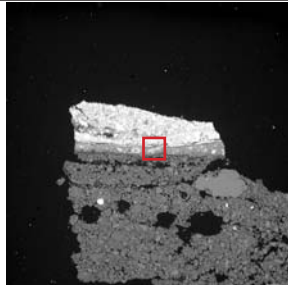
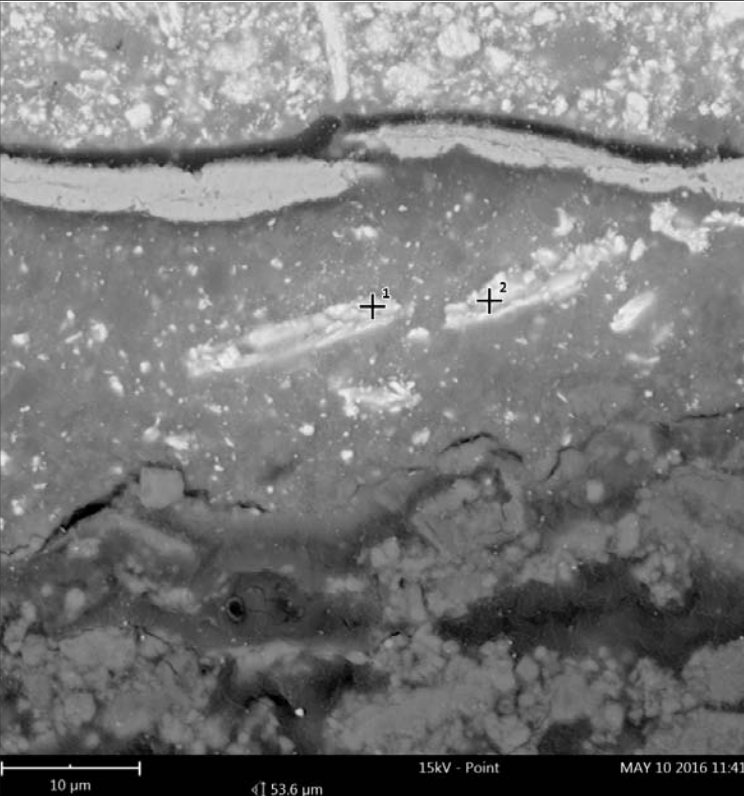
Untersuchte Schicht: Blattmetallaufgabe (Erstfassung)



Schichtdickenmessung	
Partikelfarbe:	golden metallischer Glanz
Schichtdicke:	4.18 µm

REM-BSE

Untersuchte Schicht: Anlegeschicht der Blattmetallaufgabe (Erstfassung)



Spot 1			
Partikelfarbe:	orangerot		
Elemente: (Atomkonz. in %)	O (55.2 %) Pb (22.8 %) Na (15.2 %) Cu (2.2 %)	Si (1.8 %) Al (1.5 %) Ca (1.2 %)	
Interpretation:	- Bleimennige (Pb <sub>3</sub> O <sub>4</sub> ) - tonerdehaltige Anlegeschicht (Na, Si, Al, Ca) - Cu => vmtl. von Blattmetallaufgabe		

Spot 2			
Partikelfarbe:	orangerot		
Elemente: (Atomkonz. in %)	O (52.7 %) Pb (31.7 %) Na (11.0 %)	Cu (1.7 %) Si (1.5 %) Ca (1.4 %)	
Interpretation:	- Bleimennige (Pb <sub>3</sub> O <sub>4</sub> ) - tonerdehaltige Anlegeschicht (Na, Si, Al, Ca) - Cu => vmtl. von Blattmetallaufgabe		

REM-BSE

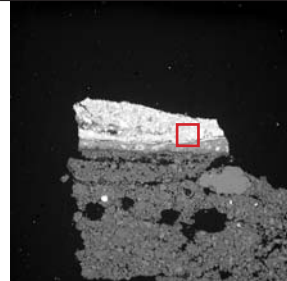
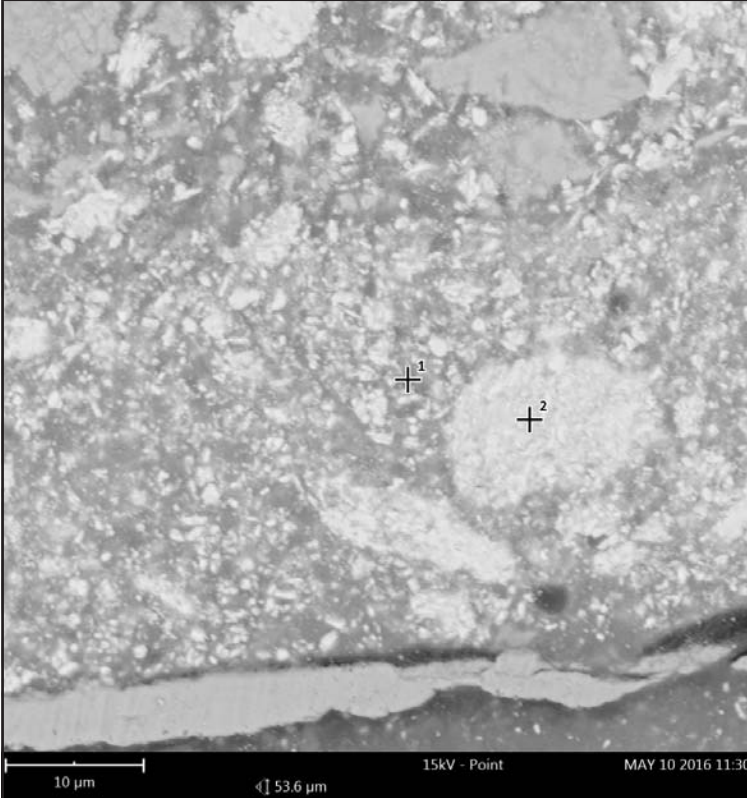


REM Analyse

Bf-A346-Mitra1 III/IV

**Ergebnis der REM-EDX Analyse:**

Untersuchte Schicht: blaue Farbschicht (3. Überfassung)



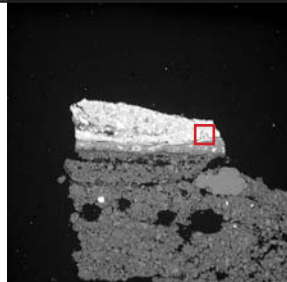
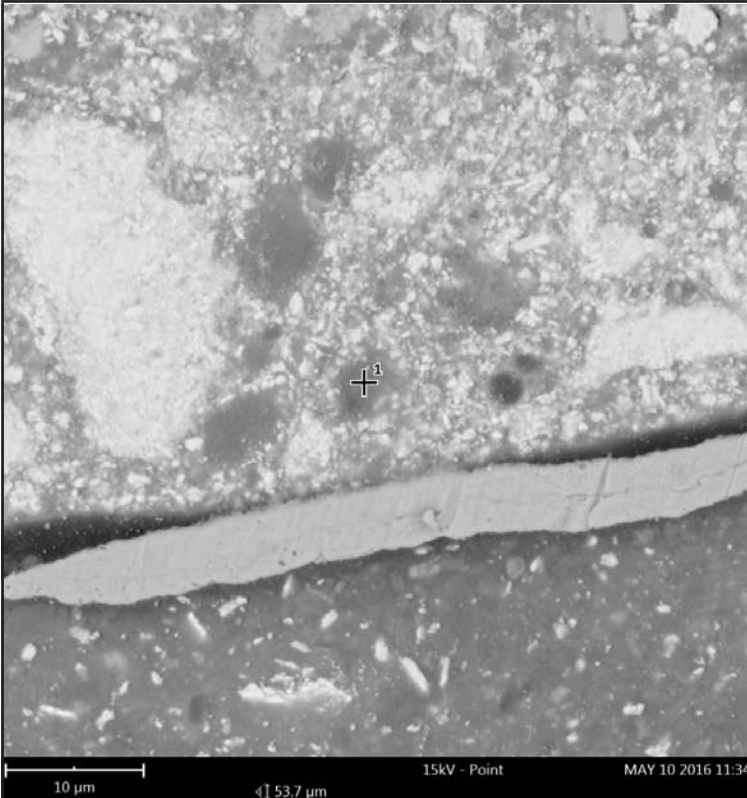
REM-BSE

Spot 1			
Partikelfarbe:	blau		
Elemente: (Atomkonz. in %)	O (54.8 %) Pb (15.8 %) Fe (9.0 %)	Zn (3.5 %) Cu (3.4 %) C (2.0 %)	Si (1.8 %) K (1.1 %) Ca (1.0 %)
Interpretation:	- Preußischblau ( $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}$ ) mit $\text{Al}_2\text{O}_3$ - Cu, Zn => vom Bedampfen - Pb => danebenliegendes Bleiweiß - K, Si, Ca => Tonerdebestandteile ?		

Spot 2			
Partikelfarbe:	weiß		
Elemente: (Atomkonz. in %)	O (61.4 %) Pb (27.3 %) Fe (11.3 %)		
Interpretation:	- Bleiweiß ( $2\text{PbCO}_3 \cdot \text{Pb}(\text{OH})_2$ ) - Fe => vmtl. danebenliegendes Preußischblau		

REM-BSE

Untersuchte Schicht: blaue Farbschicht (3. Überfassung)



REM-BSE

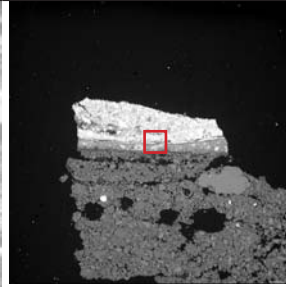
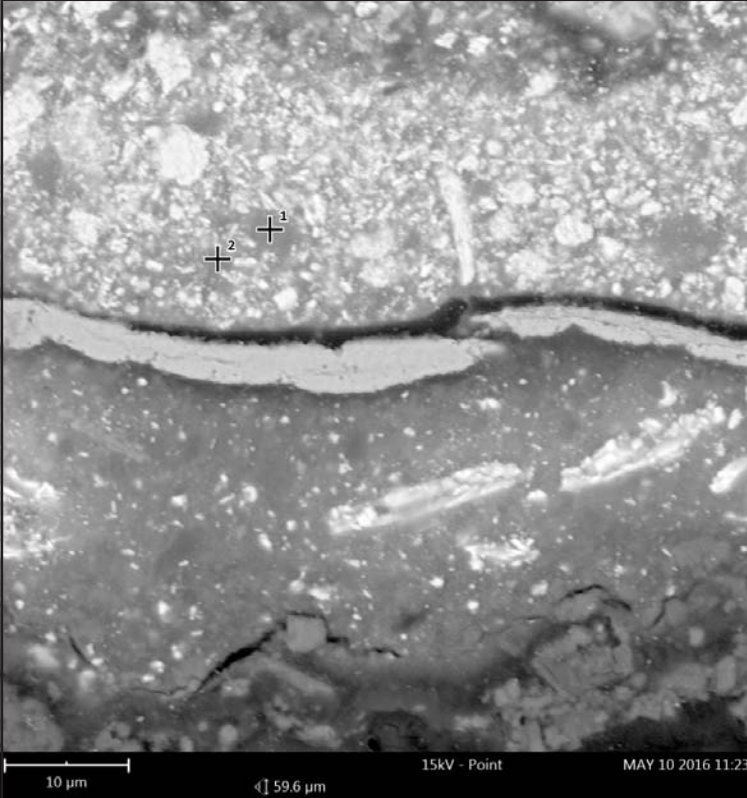
Spot 1			
Partikelfarbe:	blau		
Elemente: (Atomkonz. in %)	O (63.3 %) Al (9.9 %) Pb (6.1 %) N (5.0 %) Mg (4.0 %) Si (4.0 %)	Fe (2.8 %) Cu (2.2 %) Zn (1.5 %) K (0.8 %) Ca (0.6 %)	
Interpretation:	- Preußischblau ( $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}$ ) mit $\text{Al}_2\text{O}_3$ - Cu, Zn => von Blattmetallaufflage - Pb => danebenliegendes Bleiweiß - K, Si, Ca => Tonerdebestandteile?		

REM-BSE

Bf-A346-Mitra1	IV/IV
----------------	-------

**Ergebnis der REM-EDX Analyse:**

Untersuchte Schicht: blaue Farbschicht (3. Überfassung)



REM-BSE

Spot 1			
Partikelfarbe:	blau		
Elemente: (Atomkonz. in %)	O (54.9 %) Al (13.1 %) Pb (12.3 %) Fe (5.8 %)	N (3.7 %) Zn (2.5 %) Cu (2.5 %) Si (1.7 %)	P (1.5 %) K (1.0 %) Ca (1.0 %)
Interpretation:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Preußischblau (<math>[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}</math>) mit <math>\text{Al}_2\text{O}_3</math></li> <li>- Cu, Zn =&gt; von Blattmetallaufgabe</li> <li>- Pb =&gt; danebenliegendes Bleiweiß</li> <li>- K, Si, Ca =&gt; Tonerdebestandteile?</li> </ul>		
Spot 2			
Partikelfarbe:	blau		
Elemente: (Atomkonz. in %)	O (64.0 %) Pb (14.5 %) Al (7.8 %) Fe (3.2 %)	Cu (2.2 %) Zn (2.1 %) C (1.7 %) Si (1.4 %)	Ca (1.3 %) P (1.1 %) K (0.8 %)
Interpretation:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Preußischblau (<math>[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}</math>) mit <math>\text{Al}_2\text{O}_3</math></li> <li>- Cu, Zn =&gt; von Blattmetallaufgabe</li> <li>- Pb =&gt; danebenliegendes Bleiweiß</li> <li>- K, Si, Ca =&gt; Tonerdebestandteile?</li> </ul>		

REM-BSE

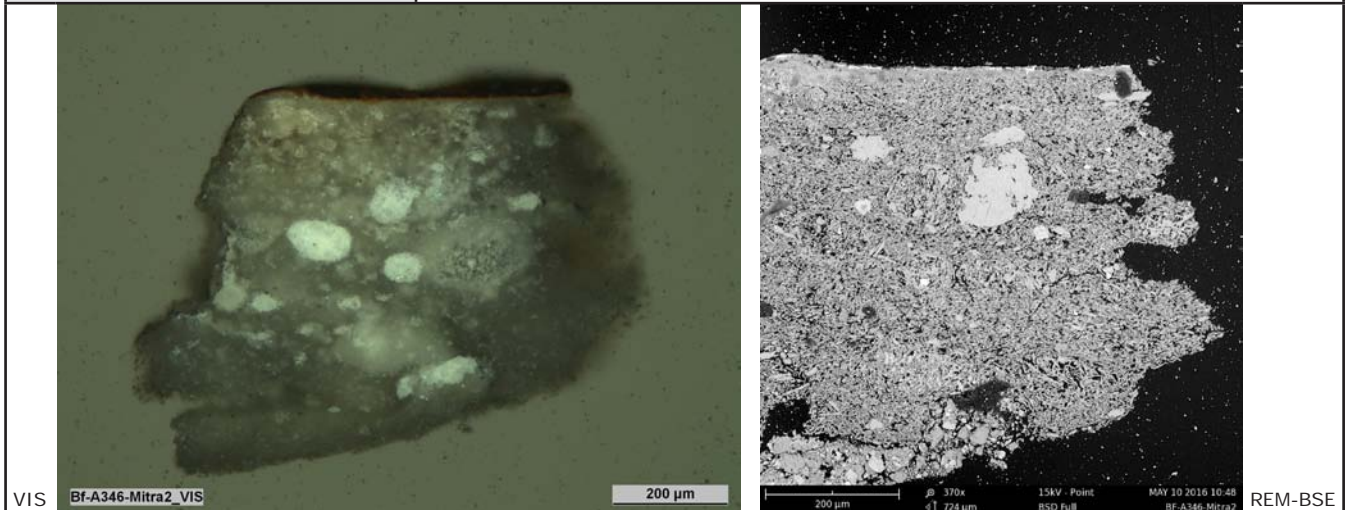
# REM-EDX Analyse

Bf-A346-Mitra2

I/I

## Proben-Identifizierung:

Proben-Bezeichnung: Bf-A346-Mitra2



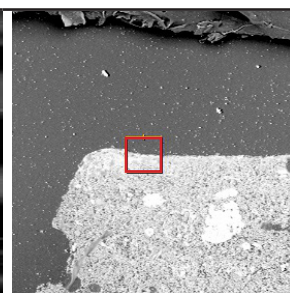
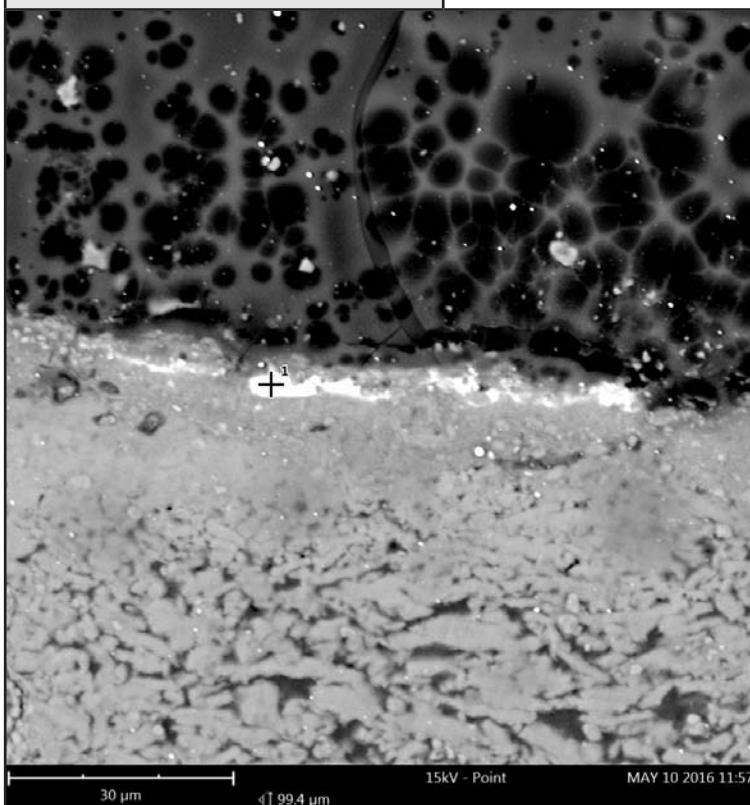
## Proben-Analyse:

Untersuchungsmethoden: REM-EDX, REM-BSE

Untersucht von: Catharina Blänsdorf, Carolin Heineman, Barbara Jörg

## Ergebnis der REM-EDX Analyse:

Untersuchte Schicht: Blattmetallaufgabe (Sichtfassung)



REM-BSE

Spot 1											
Partikelfarbe:	silbern metallischer Glanz, teilweise verschwärzt										
Elemente: (Atomkonz. in %)	<table border="0"> <tr> <td>O (38.7 %)</td> <td>Si (1.9 %)</td> </tr> <tr> <td>Ag (26.4 %)</td> <td>Mg (1.9 %)</td> </tr> <tr> <td>Na (11.2 %)</td> <td>Al (1.8 %)</td> </tr> <tr> <td>S (10.2 %)</td> <td>Zn (1.4 %)</td> </tr> <tr> <td>Ca (5.5 %)</td> <td>Cu (1.0 %)</td> </tr> </table>	O (38.7 %)	Si (1.9 %)	Ag (26.4 %)	Mg (1.9 %)	Na (11.2 %)	Al (1.8 %)	S (10.2 %)	Zn (1.4 %)	Ca (5.5 %)	Cu (1.0 %)
O (38.7 %)	Si (1.9 %)										
Ag (26.4 %)	Mg (1.9 %)										
Na (11.2 %)	Al (1.8 %)										
S (10.2 %)	Zn (1.4 %)										
Ca (5.5 %)	Cu (1.0 %)										
Interpretation:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ag, S =&gt; Blattsilber, Silbersulfid</li> <li>- Na, Ca, Si, Mg, Al =&gt; Tonerdebestandteile der Anlegesicht</li> <li>- Cu, Zn =&gt; vom Bedampfen</li> </ul>										

REM-BSE



# REM-EDX Analyse

Bf-A346-Mitra3

I/IV

## Proben-Identifizierung:

Proben-Bezeichnung: Bf-A346-Mitra3



Bf-A346-Mitra3\_VIS

500 µm

VIS

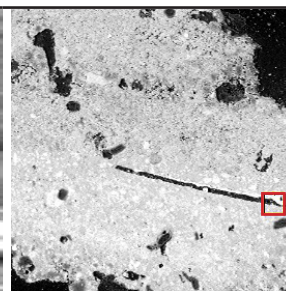
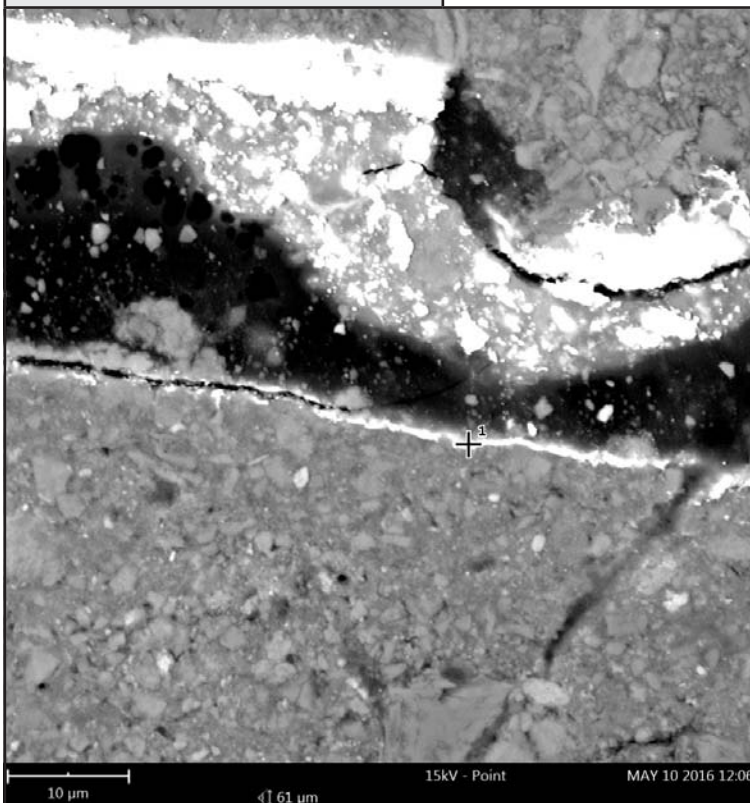
## Proben-Analyse:

Untersuchungsmethoden: REM-EDX, REM-BSE

Untersucht von: Catharina Blänsdorf, Carolin Heineman, Barbara Jörg

## Ergebnis der REM-EDX Analyse:

Untersuchte Schicht: Blattmetallaufgabe (Erstfassung)



REM-BSE

VIS

Spot 1											
Partikelfarbe:	silbern metallischer Glanz, teilweise verschwärzt										
Elemente: (Atomkonz. in %)	<table border="0"> <tr> <td>O (67.8 %)</td> <td>Ca (3.1 %)</td> </tr> <tr> <td>Al (8.2 %)</td> <td>Mg (2.5 %)</td> </tr> <tr> <td>Ag (6.7 %)</td> <td>S (1.6 %)</td> </tr> <tr> <td>Si (6.0 %)</td> <td>Fe (0.8 %)</td> </tr> <tr> <td>Na (3.4 %)</td> <td></td> </tr> </table>	O (67.8 %)	Ca (3.1 %)	Al (8.2 %)	Mg (2.5 %)	Ag (6.7 %)	S (1.6 %)	Si (6.0 %)	Fe (0.8 %)	Na (3.4 %)	
O (67.8 %)	Ca (3.1 %)										
Al (8.2 %)	Mg (2.5 %)										
Ag (6.7 %)	S (1.6 %)										
Si (6.0 %)	Fe (0.8 %)										
Na (3.4 %)											
Interpretation:	- Ag, S => Blattsilber, Silbersulfid - Fe, Na, Ca, Si, Mg, Al => Tonerdebestandteile der Anlegesicht										

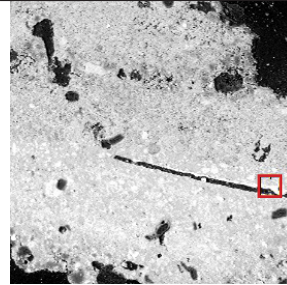
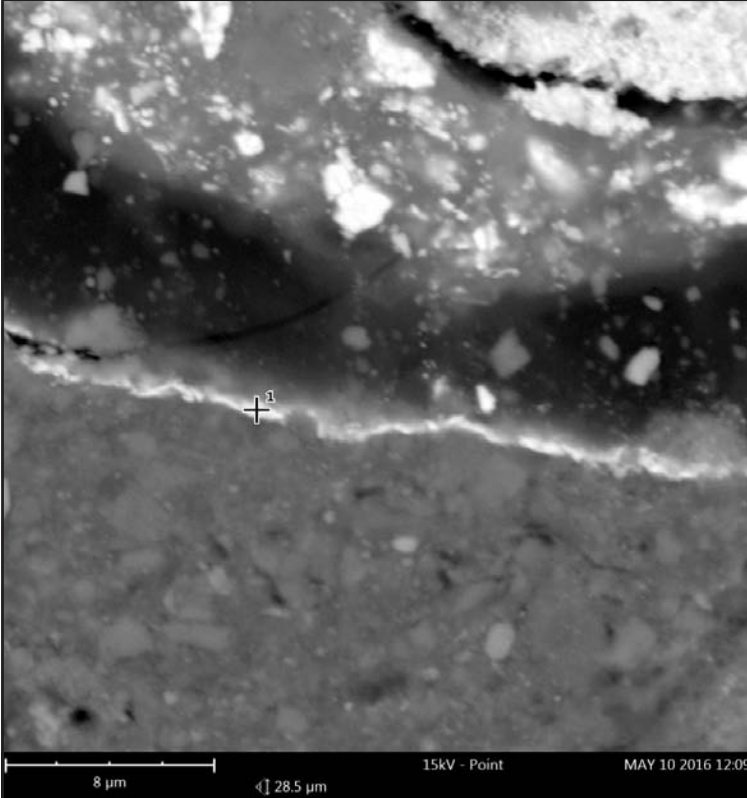


REM Analyse

Bf-A346-Mitra3 II/IV

**Ergebnis der REM-EDX Analyse:**

**Untersuchte Schicht:** Blattmetallaufgabe (Erstfassung)



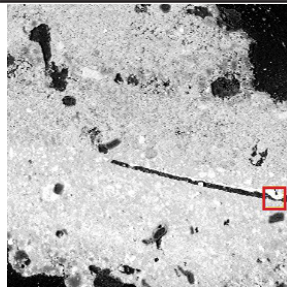
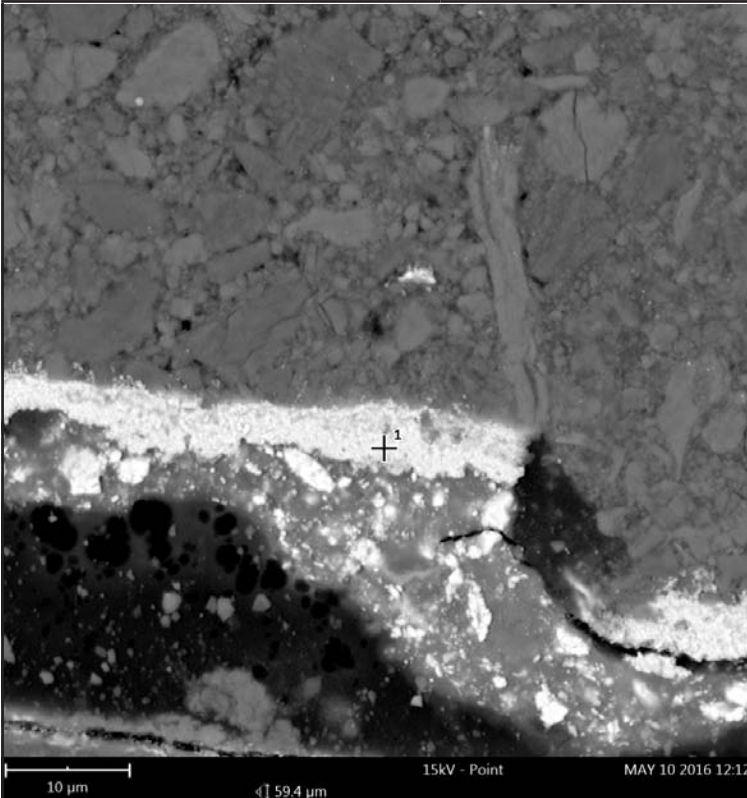
VIS

REM-BSE

Spot 1		
Partikelfarbe:	silbern metallischer Glanz, teilweise verschärzt	
Elemente: (Atomkonz. in %)	O (66.1 %) Ag (9.3 %) Na (4.8 %) Si (4.5 %) Al (4.3 %) Ca (4.2 %)	Mg (3.2 %) S (2.0 %) Fe (0.8 %) Cl (0.6 %) K (0.2 %)
Interpretation:	- Ag, S => Blattsilber, Silbersulfid - Fe, Na, Ca, Si, Mg, Al, K => Tonerdebestandteile der Anlegesicht - Cl => ?	

REM-BSE

**Untersuchte Schicht:** Blattmetallaufgabe (4. Überfassung)



VIS

REM-BSE

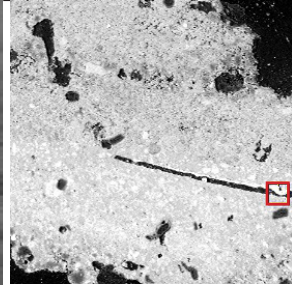
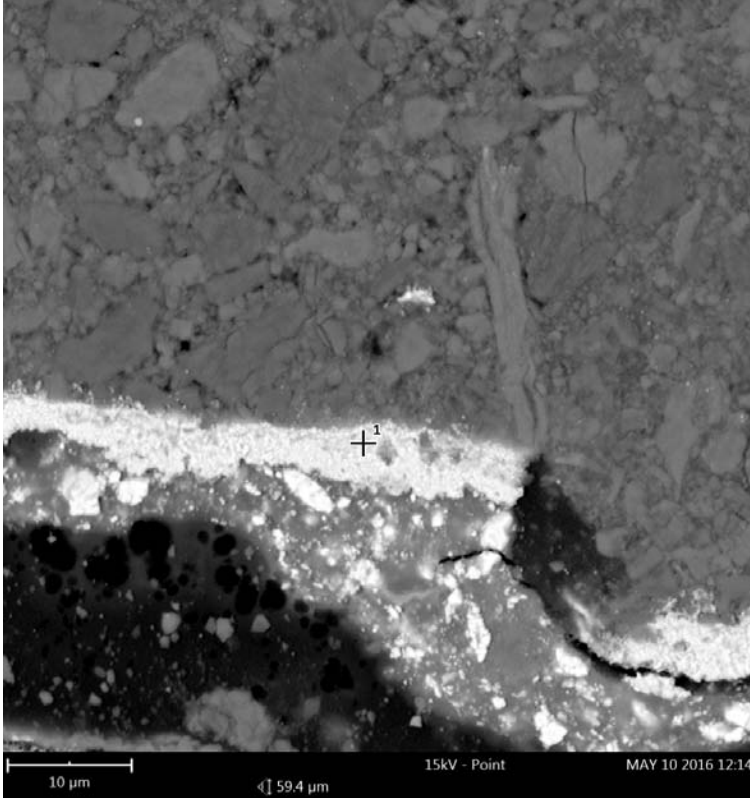
Spot 1			
Partikelfarbe:	silbern metallischer Glanz, teilweise verschärzt		
Elemente: (Atomkonz. in %)	O (47.2 %) Ag (14.5 %) S (13.9 %) Ca (6.8 %)	Na (6.3 %) Mg (3.8 %) Si (2.6 %) Al (2.5 %)	Au (2.0 %) Fe (0.4 %)
Interpretation:	- Ag, S => Blattsilber, Silbersulfid - Au => Gold als Beimischung im Silber - Fe, Na, Ca, Si, Mg, Al => Tonerdebestandteile der Anlegesicht		

REM-BSE

Bf-A346-Mitra3 III/IV

**Ergebnis der REM-EDX Analyse:**

Untersuchte Schicht: Blattmetallauflage (4. Überfassung)



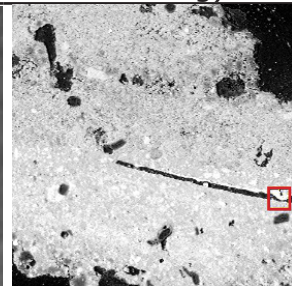
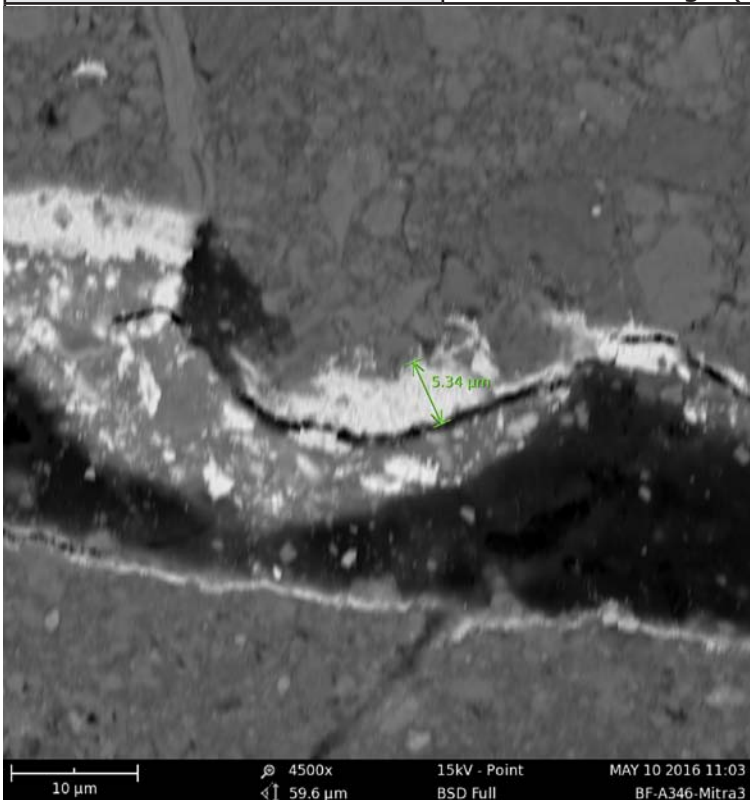
REM-BSE

VIS

Spot 1		
Partikelfarbe:	silbern metallischer Glanz, teilweise verschwärzt	
Elemente: (Atomkonz. in %)	O (53.7 %) Ag (21.9 %) S (11.3 %) Mg (3.4 %)	Na (3.4 %) Ca (3.3 %) Si (1.7 %) Al (1.4 %)
Interpretation:	- Ag, S => Blattsilber, Silbersulfid - Na, Ca, Si, Mg, Al => Tonerdebestandteile der Anlegesicht	

REM-BSE

Untersuchte Schicht: Blattmetallauflage (4. Überfassung)



REM-BSE

VIS

Schichtdickenmessung	
Partikelfarbe:	silbern metallischer Glanz, teilweise verschwärzt
Schichtdicke:	5.34 µm

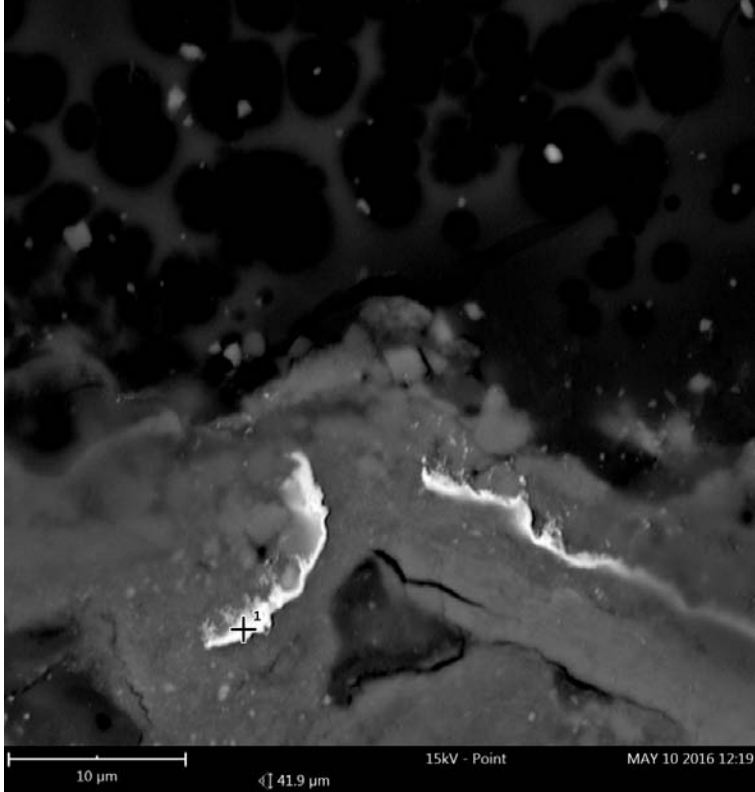
REM-BSE

REM Analyse

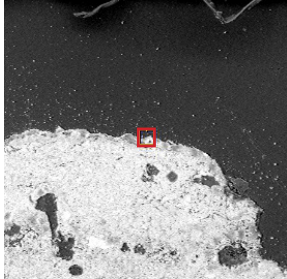
Bf-A346-Mitra3 IV/IV

*Ergebnis der REM-EDX Analyse:*

Untersuchte Schicht: Blattmetallaufgabe (Sichtfassung)



REM-BSE



REM-BSE VIS

Spot 1			
Partikelfarbe:	golden metallischer Glanz		
Elemente: (Atomkonz. in %)	O (58.2 %)	Al (5.3 %)	Cu (0.9 %)
	S (11.0 %)	Au (3.7 %)	Ag (0.6 %)
	Ca (10.5 %)	Na (2.1 %)	K (0.3 %)
	Si (6.0 %)	Fe (1.4 %)	
Interpretation:	- Au, Ag, Cu => Blattgold mit Beimischungen von Silber und Kupfer - Fe, Na, Ca, Si, Mg, Al, K => Tonerdebestandteile der Anlegesicht - S => vmtl. vom Bindemittel		



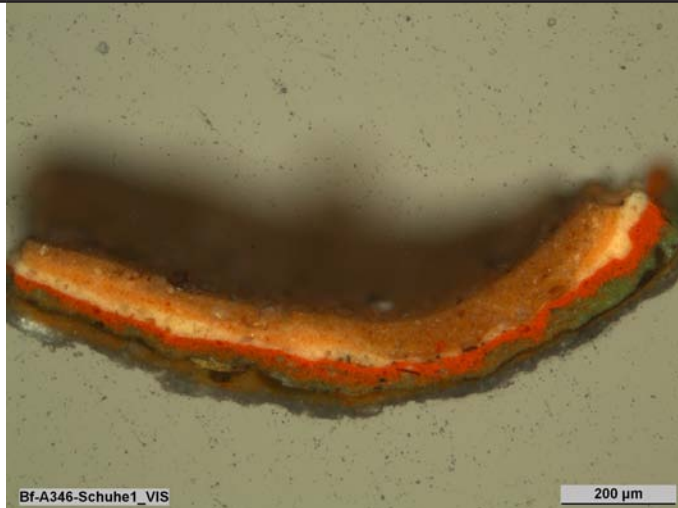
# REM-EDX Analyse

Bf-A346-Schuhe1

I/III

## Proben-Identifizierung:

Proben-Bezeichnung: Bf-A346-Schuhe1



Bf-A346-Schuhe1\_VIS

200 µm VIS

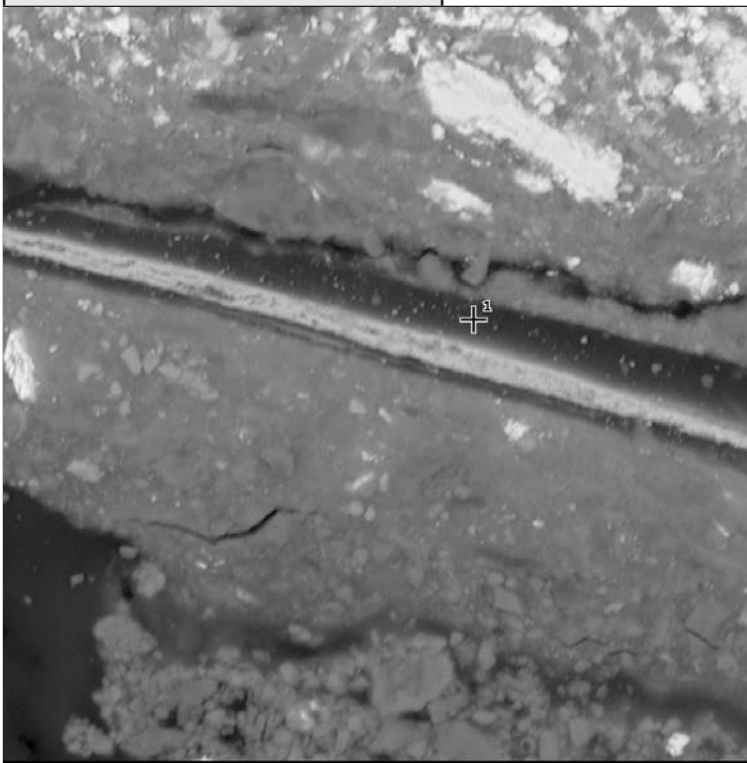
## Proben-Analyse:

Untersuchungsmethoden: REM-EDX, REM-BSE

Untersucht von: Catharina Blänsdorf, Carolin Heineman, Barbara Jörg

## Ergebnis der REM-EDX Analyse:

Untersuchte Schicht: transparenter, partikelloser Überzug auf Blattmetallaufgabe (1. Überfassung)

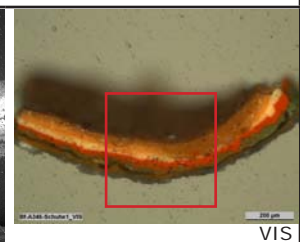
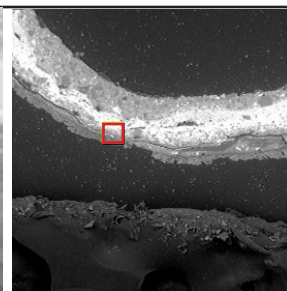


10 µm

48 µm

15kV - Point

MAY 10 2016 15:11



VIS

REM-BSE

### Spot 1

Partikelfarbe: transparente, partikellose Schicht

Elemente: (Atomkonz. in %)	O (60.7 %)	Si (2.6 %)
	Cu (12.6 %)	Cl (1.8 %)
	C (8.0 %)	Al (1.6 %)
	N (5.9 %)	Pb (1.0 %)
	Zn (4.8 %)	Ca (1.0 %)

Interpretation:

- Cu => Kupfer als farbgebender Bestandteil (grün)
- Cu, Zn => von Blattmetallaufgabe
- Ca, N, Si, Al => Tonerdebestandteile der angrenzenden Anlegesicht
- N, Cl => ?

REM-BSE

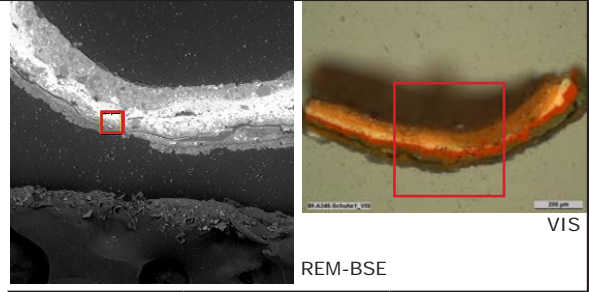
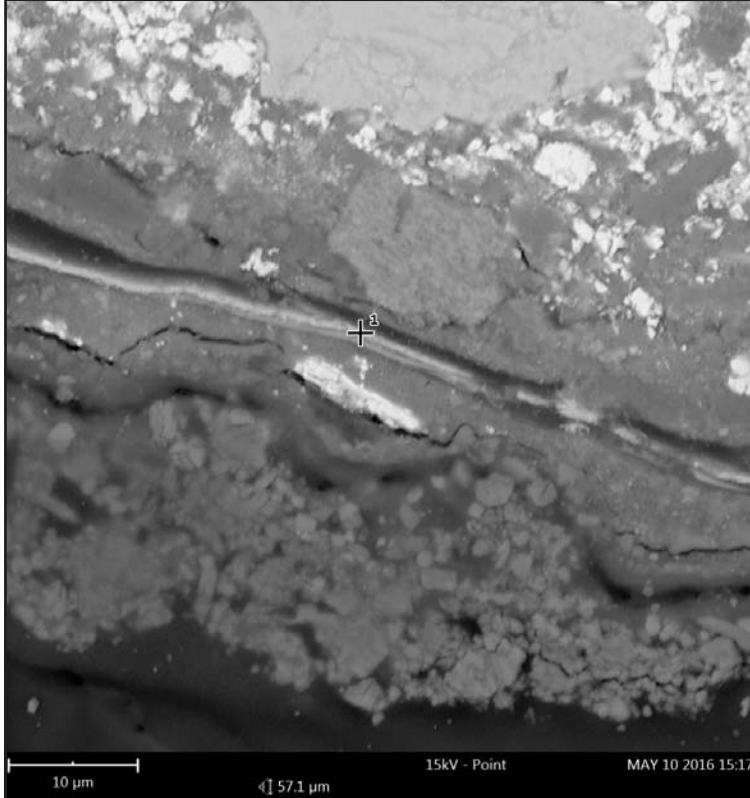


REM Analyse

Bf-A346-Schuhe1 II/III

**Ergebnis der REM-EDX Analyse:**

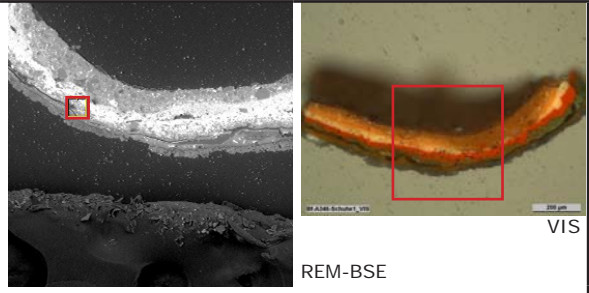
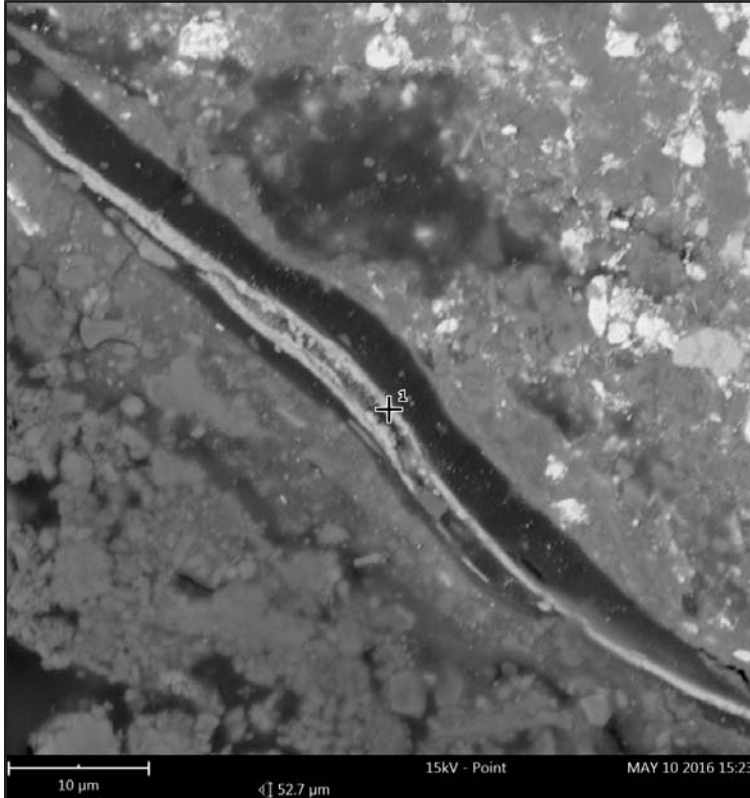
**Untersuchte Schicht:** Blattmetallaufgabe (Erstfassung)



Spot 1		
Partikelfarbe:	golden metallischer Glanz	
Elemente: (Atomkonz. in %)	O (57.4 %) Na (10.7 %) Cu (6.2 %) Si (6.1 %) Ca (4.4 %) Al (3.7 %)	Pb (3.3 %) Zn (3.0 %) Fe (2.6 %) Cl (2.1 %) K (0.4 %) Ti (0.2 %)
Interpretation:	- Cu, Zn => Blattmessing - Fe, Na, Ca, Si, Al, K, Ti => Tonerdebestandteile der Anlegesicht - Pb => vmtl. vom Bleimennige in der Anlegesicht - Cl => ?	

REM-BSE

**Untersuchte Schicht:** Blattmetallaufgabe (Erstfassung)



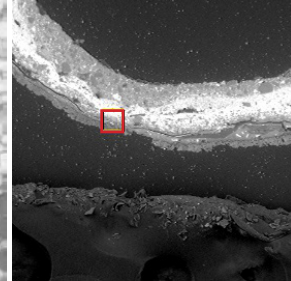
Spot 1		
Partikelfarbe:	golden metallischer Glanz	
Elemente: (Atomkonz. in %)	O (43.5 %) Cu (41.4 %) Zn (4.4 %) Si (3.3 %)	Ca (2.5 %) Al (2.3 %) Cl (1.5 %) Pb (1.2 %)
Interpretation:	- Cu, Zn => Blattmessing - Ca, Si, Al, K => Tonerdebestandteile der Anlegesicht - Pb => vmtl. vom Bleimennige in der Anlegesicht - Cl => ?	

REM-BSE

Bf-A346-Schuhe1 III/III

**Ergebnis der REM-EDX Analyse:**

Untersuchte Schicht: **Anlegesicht der Blattmetallaufgabe (Erstfassung)**



REM-BSE

VIS

<b>Spot 1</b>			
Partikelfarbe:	braunorange Schicht		
Elemente: (Atomkonz. in %)	O (68.7 %)	Ca (3.3 %)	Cu (0.7 %)
	Si (9.3 %)	Fe (3.1 %)	K (0.6 %)
	Al (7.3 %)	Na (2.1 %)	Ti (0.4 %)
	Pb (3.6 %)	Mg (0.8 %)	
Interpretation:	- Fe, Na, Ca, Si, Mg, Al, K, Ti => Tonerbestandteile der Anlegesicht - Pb => vmtl. Bleimennige der Anlegesicht - Cu => von der Blattmetallaufgabe		

REM-BSE

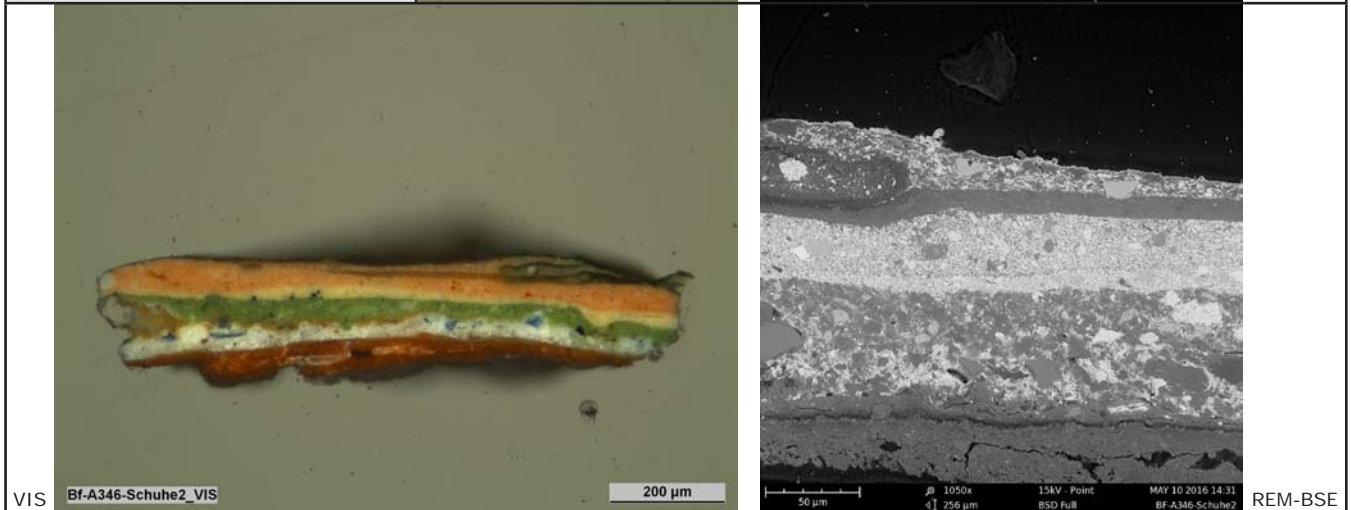
# REM-EDX Analyse

Bf-A346-Schuhe2

I/III

## Proben-Identifizierung:

Proben-Bezeichnung: Bf-A346-Schuhe2



## Proben-Analyse:

Untersuchungsmethoden: REM-EDX, REM-BSE

Untersucht von: Catharina Blänsdorf, Carolin Heineman, Barbara Jörg

## Ergebnis der REM-EDX Analyse:

Untersuchte Schicht: grüne Farbschicht (4. Überfassung)

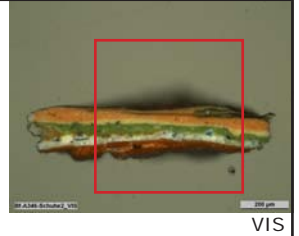
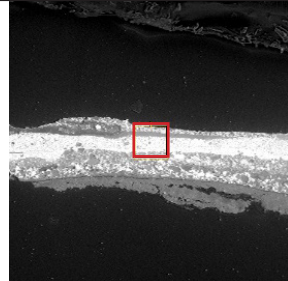
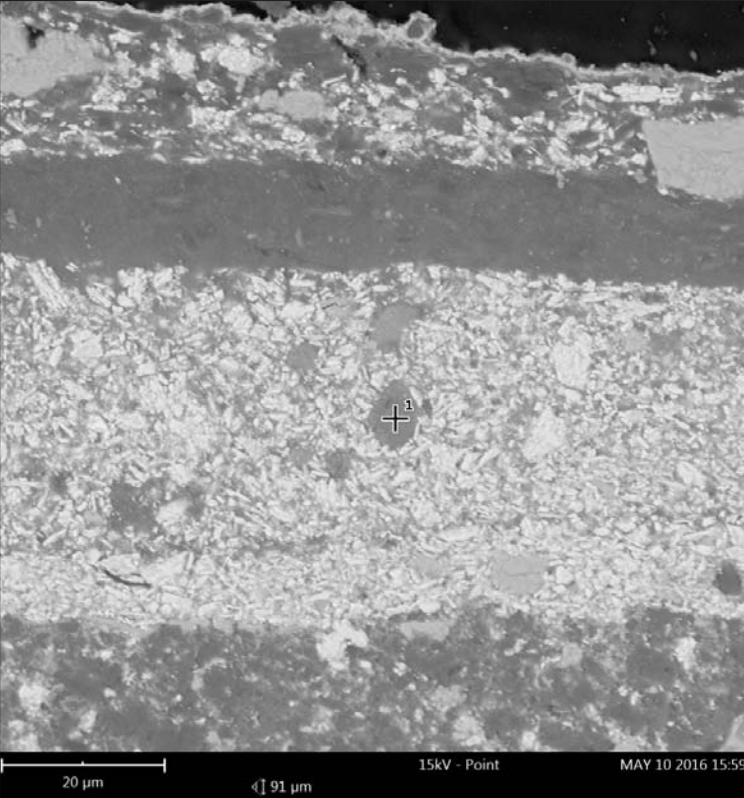
<b>Spot 1</b>											
Partikelfarbe:	blau										
Elemente: (Atomkonz. in %)	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">O (67.3 %)</td> <td style="width: 50%;">Al (0.8 %)</td> </tr> <tr> <td>Ca (19.4 %)</td> <td>Mg (0.6 %)</td> </tr> <tr> <td>N (7.8 %)</td> <td>Fe (0.3 %)</td> </tr> <tr> <td>Pb (2.2 %)</td> <td>K (0.3 %)</td> </tr> <tr> <td>Si (0.9 %)</td> <td>Ba (0.2 %)</td> </tr> </table>	O (67.3 %)	Al (0.8 %)	Ca (19.4 %)	Mg (0.6 %)	N (7.8 %)	Fe (0.3 %)	Pb (2.2 %)	K (0.3 %)	Si (0.9 %)	Ba (0.2 %)
O (67.3 %)	Al (0.8 %)										
Ca (19.4 %)	Mg (0.6 %)										
N (7.8 %)	Fe (0.3 %)										
Pb (2.2 %)	K (0.3 %)										
Si (0.9 %)	Ba (0.2 %)										
Interpretation:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Preußischblau (<math>[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}</math>) mit <math>\text{Al}_2\text{O}_3</math></li> <li>- Pb =&gt; danebenliegendes Bleiweiß</li> <li>- Ba, S =&gt; danebenliegendes Bariumsulfat?</li> <li>- Ca, Si, K, Mg =&gt; Tonerdebestandteile?</li> </ul>										



Bf-A346-Schuhe2 II/III

**Ergebnis der REM-EDX Analyse:**

**Untersuchte Schicht:** | **blassorange Farbschicht (6. Überfassung)**

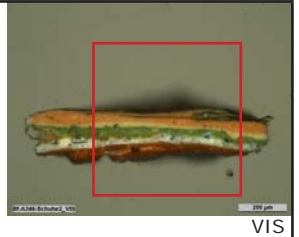
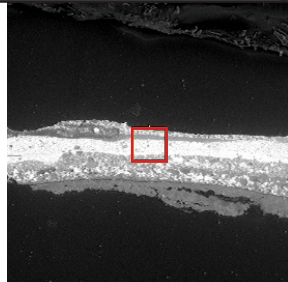
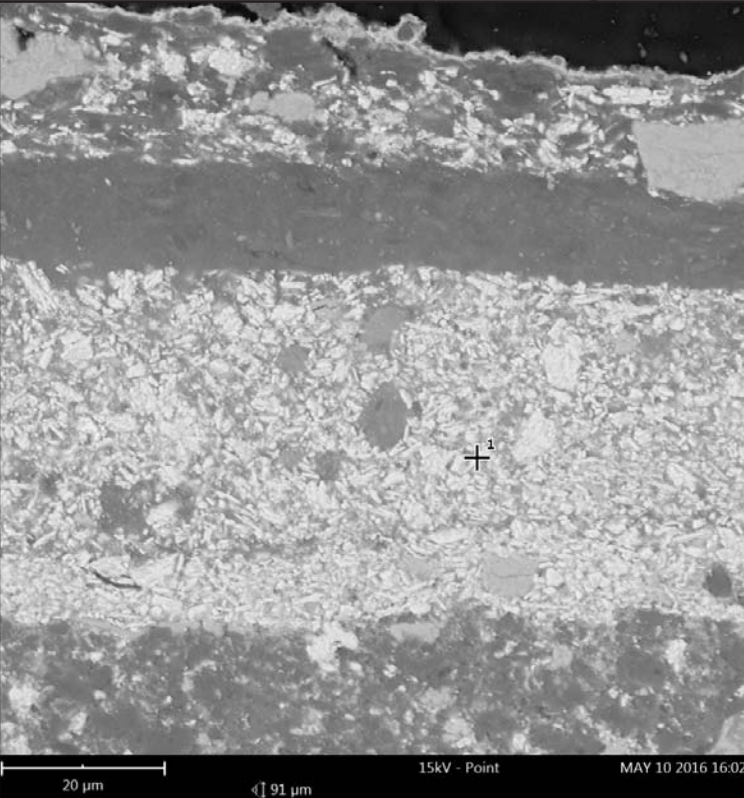


REM-BSE

<b>Spot 1</b>		
Partikelfarbe:	braunrot	
Elemente: (Atomkonz. in %)	O (60.8 %) Si (13.8 %) Al (7.0 %) Fe (6.0 %) N (4.8 %)	Pb (3.8 %) Mg (1.6 %) Na (1.0 %) K (0.6 %) Ca (0.6 %)
Interpretation:	- Eisenoxid (Fe, O) - Tonerdebestandteile (Na, Ca, Si, Al, K, Mg) - Pb => danebenliegendes Bleiweiß	

REM-BSE

**Untersuchte Schicht:** | **blassorange Farbschicht (6. Überfassung)**



REM-BSE

<b>Spot 1</b>		
Partikelfarbe:	weiß	
Elemente: (Atomkonz. in %)	O (72.0 %) Pb (26.8 %) Ca (1.2 %)	
Interpretation:	- Bleiweiß (2PbCO <sub>3</sub> xPb(OH) <sub>2</sub> ) - Ca => Tonerdebestandteil, Beimischung vom Bleiweiß?	

REM-BSE



REM Analyse

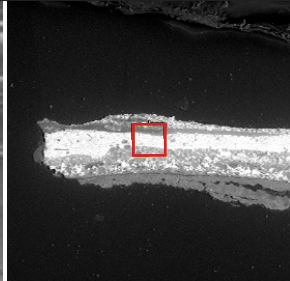
Bf-A346-Schuhe2 III/III

*Ergebnis der REM-EDX Analyse:*

Untersuchte Schicht: blassorange Farbschicht (6. Überfassung)



REM-BSE



REM-BSE VIS

Spot 1			
Partikelfarbe:	rot		
Elemente: (Atomkonz. in %)	S (53.6 %)	P (1.5 %)	
	O (27.6 %)	Ca (0.9 %)	
	Hg (12.5 %)	Na (0.4 %)	
	Si (3.1 %)	Mg (0.2 %)	
Interpretation:	- Zinnober (HgS) - Na, Ca, Si, Mg => Tonerdebestandteile von danebenliegenden Partikeln		

# REM-EDX Analyse

Bf-A351-Albe1

I/II

## Proben-Identifizierung:

Proben-Bezeichnung: Bf-A351-Albe1



Bf-A351-Albe1\_VIS

200 µm VIS

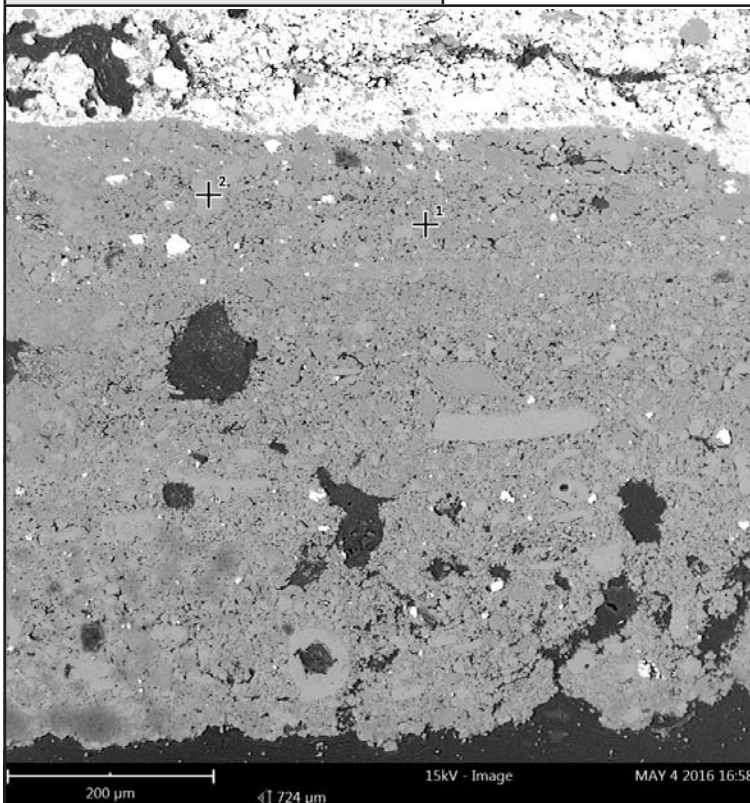
## Proben-Analyse:

Untersuchungsmethoden: REM-EDX, REM-BSE

Untersucht von: Catharina Blänsdorf, Barbara Jörg

## Ergebnis der REM-EDX Analyse:

Untersuchte Schicht: Grundierung (Erstfassung)



Bf-A351-Albe1\_VIS

200 µm REM-BSE

### Spot 1

Partikelfarbe:	weiß, leicht beige	
Elemente: (Atomkonz. in %)	O (57.0 %)	Al (0.5 %)
	Mg (19.2 %)	Na (0.5 %)
	Ca (14.1 %)	Cl (0.4 %)
	N (7.5 %)	K (0.1 %)
	Si (0.9 %)	
Interpretation:	- Dolomit ( $\text{CaMg}(\text{CO}_2)_3$ ) - Calcit ( $\text{CaCO}_3$ ) - Quarz ( $\text{SiO}_2$ ) - Al, K => Tonerdebestandteile ?	

### Spot 2

Partikelfarbe:	weiß, leicht beige	
Elemente: (Atomkonz. in %)	O (65.6 %)	
	Ca (24.5 %)	
	N (9.9 %)	
Interpretation:	Calcit ( $\text{CaCO}_3$ )	

REM-BSE

200 µm

724 µm

15kV - Image

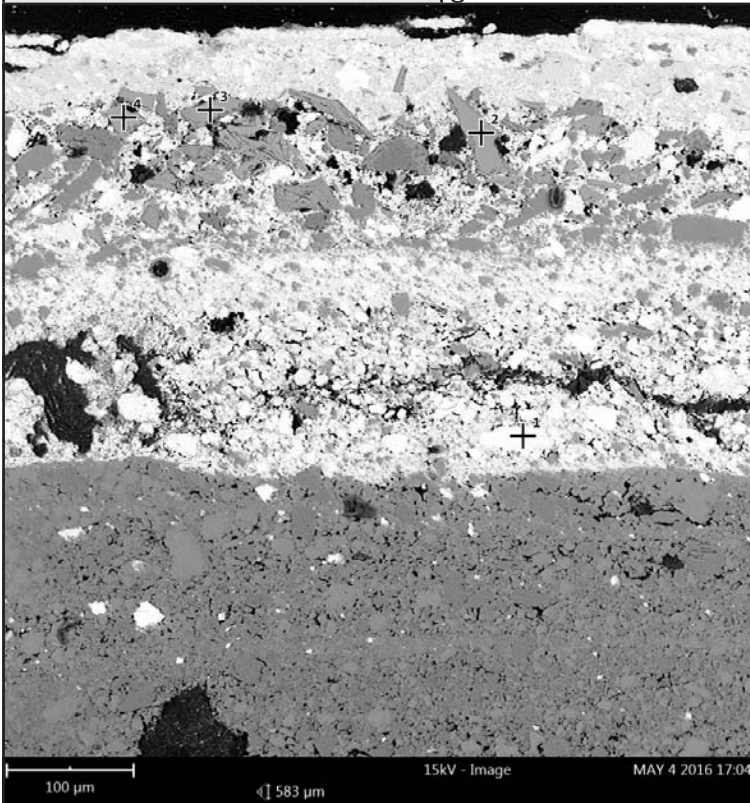
MAY 4 2016 16:58

REM Analyse

Bf-A351-Albe1 II/II

**Ergebnis der REM-EDX Analyse:**

**Untersuchte Schicht:** weiße Farbschicht (Erstfassung) und weiße Schicht mit großen blauen Partikeln (1. Überfassung)



REM-BSE



VIS

Spot 1 (Erstfassung)		
Partikelfarbe:	weiß	
Elemente: (Atomkonz. in %)	O (66.5 %) Pb (31.6 %)	C (1.9 %)
Interpretation:	Bleiweiß (2PbCO <sub>3</sub> xPb(OH) <sub>2</sub> )	

Spot 2 (2. Überfassung)			
Partikelfarbe:	blau		
Elemente: (Atomkonz. in %)	O (60.6 %) Si (23.0 %) N (5.8 %) As (2.9 %)	K (2.9 %) C (1.8 %) Na (1.1 %) Al (0.7 %)	Fe (0.4 %) Co (0.4 %) Ca (0.3 %)
Interpretation:	- Smalte (K-,Co-haltiges Glas) - As => Verunreinigung von Smalte - Tonerdebestandteile (Na, Ca, Si, Al, Fe, K)		

Spot 3 (2. Überfassung)			
Partikelfarbe:	blau		
Elemente: (Atomkonz. in %)	O (61.1 %) Si (22.5 %) N (5.7 %) As (3.1 %)	K (2.7 %) C (1.7 %) Na (1.0 %) Al (0.8 %)	Fe (0.5 %) Co (0.4 %) Ca (0.3 %) Cl (0.1 %)
Interpretation:	- Smalte (K-,Co-haltiges Glas) - As => Verunreinigung von Smalte - Tonerdebestandteile (Na, Ca, Si, Al, Fe, K)		

Spot 4 (2. Überfassung)			
Partikelfarbe:	blau		
Elemente: (Atomkonz. in %)	O (61.2 %) Si (22.3 %) N (6.0 %) As (3.2 %)	K (2.5 %) C (1.9 %) Na (1.3 %) Al (0.7 %)	Co (0.5 %) Fe (0.5 %)
Interpretation:	- Smalte (K-,Co-haltiges Glas) - As => Verunreinigung von Smalte - Tonerdebestandteile (Na, Ca, Si, Al, Fe, K)		



# REM-EDX Analyse

Bf-A351-Albe3

I/III

## Proben-Identifizierung:

Proben-Bezeichnung: Bf-A351-Albe3



Bf-A351-Albe3\_VIS

200 µm

VIS

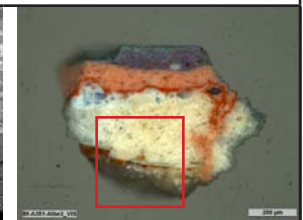
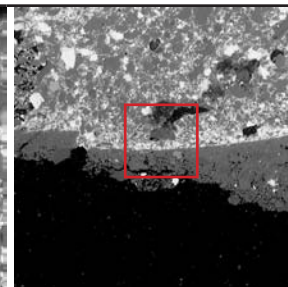
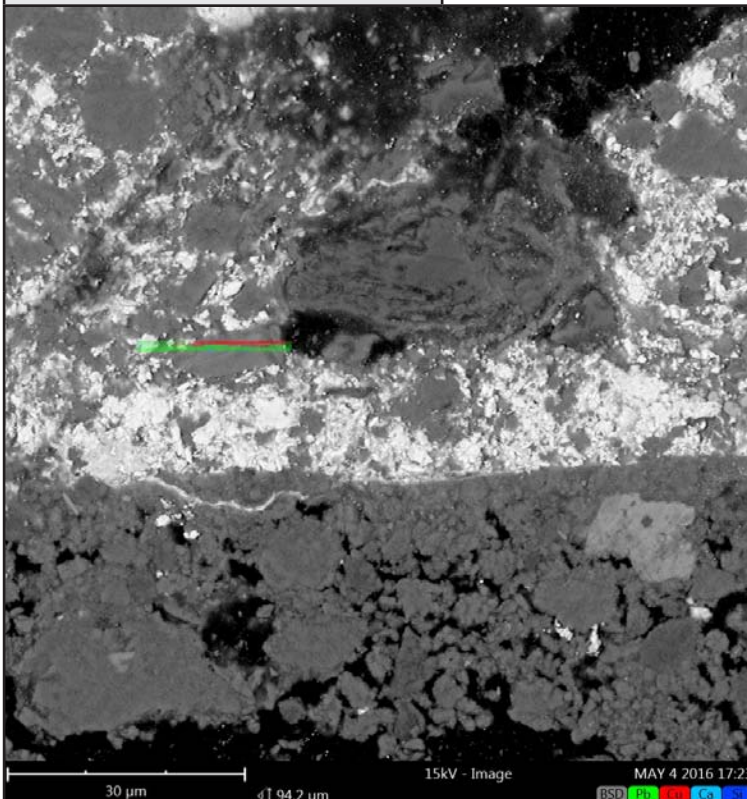
## Proben-Analyse:

Untersuchungsmethoden: REM-EDX, REM-BSE

Untersucht von: Catharina Blänsdorf, Barbara Jörg

## Ergebnis der REM-EDX Analyse:

Untersuchte Schicht: dünne, dunkelgrüne Schicht (1. Überfassung)



REM-BSE

VIS

Linescan							
Partikelfarbe:	dunkelgrün						
Elemente: (Atomkonz. in %)	<table border="1"> <tr> <td>O (66.5 %)</td> <td>Ca (6.6 %)</td> </tr> <tr> <td>Pb (12.7 %)</td> <td>C (5.3 %)</td> </tr> <tr> <td>Cu (7.2 %)</td> <td>Si (1.7 %)</td> </tr> </table>	O (66.5 %)	Ca (6.6 %)	Pb (12.7 %)	C (5.3 %)	Cu (7.2 %)	Si (1.7 %)
O (66.5 %)	Ca (6.6 %)						
Pb (12.7 %)	C (5.3 %)						
Cu (7.2 %)	Si (1.7 %)						
Interpretation:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cu =&gt; Kupfer als farbgebender Bestandteil der Schicht</li> <li>- Tonerdebestandteile (Si, Ca, C)</li> <li>- Pb =&gt; vmtl. Bleiweiß aus daneben liegender Schicht</li> </ul>						

30 µm 15kV - Image MAY 4 2016 17:23

REM-BSE

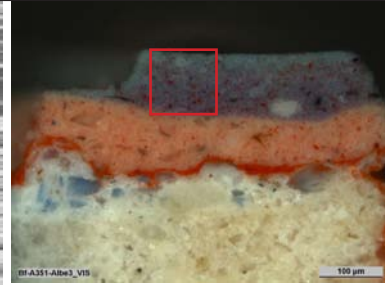
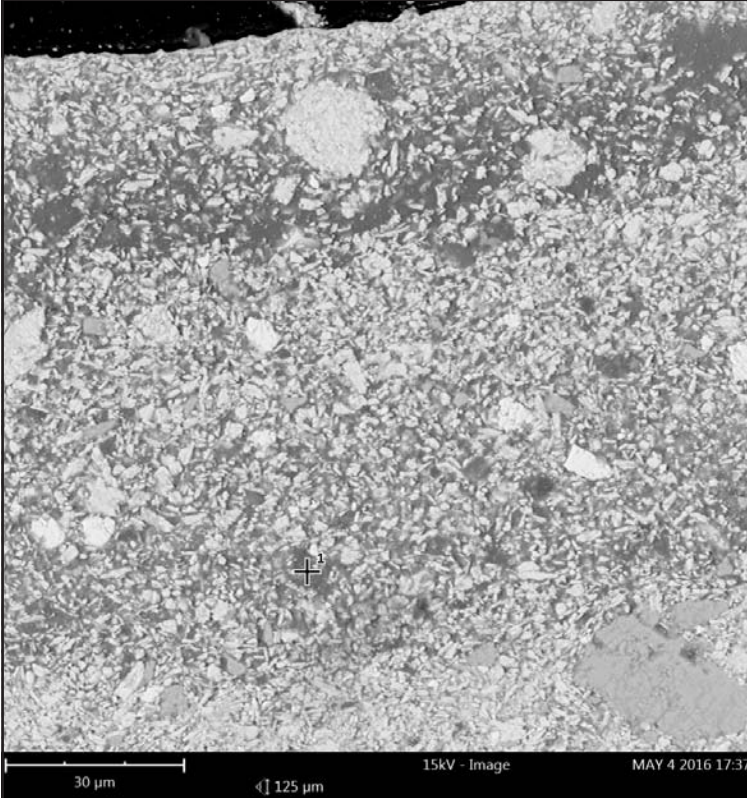


REM Analyse

Bf-A351-Albe3 II/III

*Ergebnis der REM-EDX Analyse:*

**Untersuchte Schicht:** violette Farbschicht (Sichtfassung)

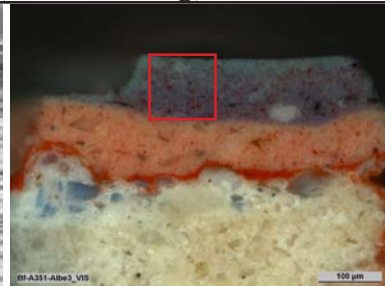
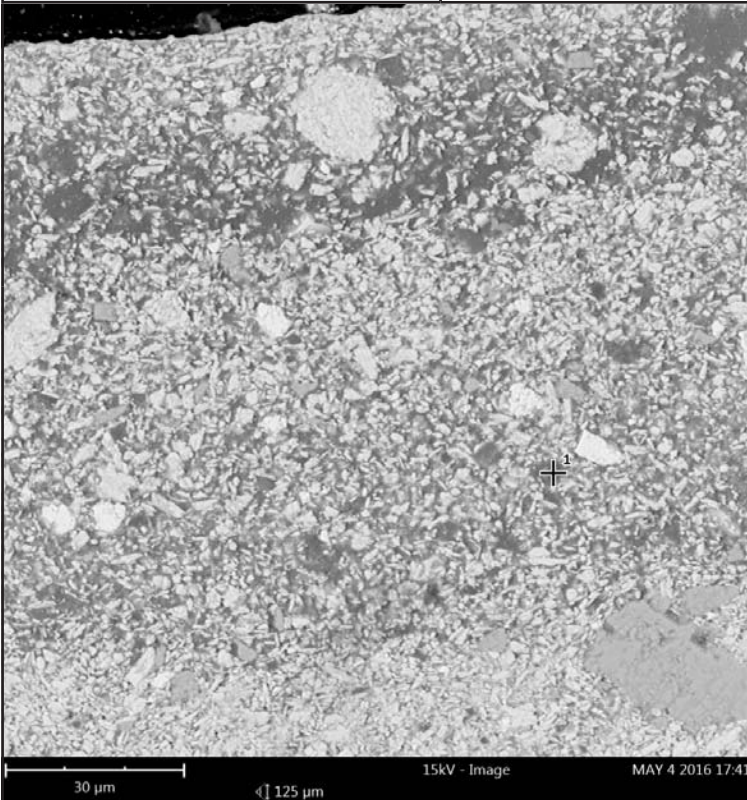


VIS

<b>Spot 1</b>		
Partikelfarbe:	dunkelviolett	
Elemente: (Atomkonz. in %)	O (68.8 %)	C (6.9 %)
	Pb (10.3 %)	N (4.8 %)
	Al (7.5 %)	Ca (1.8 %)
Interpretation:	- Al => Farblack (echte Verlackung mit Alaun) - Pb => danebenliegendes Bleiweiß - N, C, Ca => Tonerdebestandteile?	

REM-BSE

**Untersuchte Schicht:** violette Farbschicht (Sichtfassung)



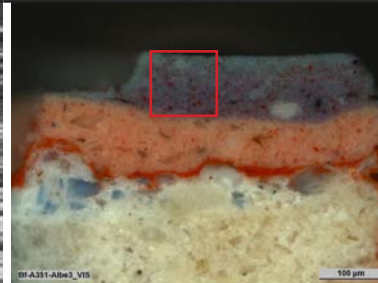
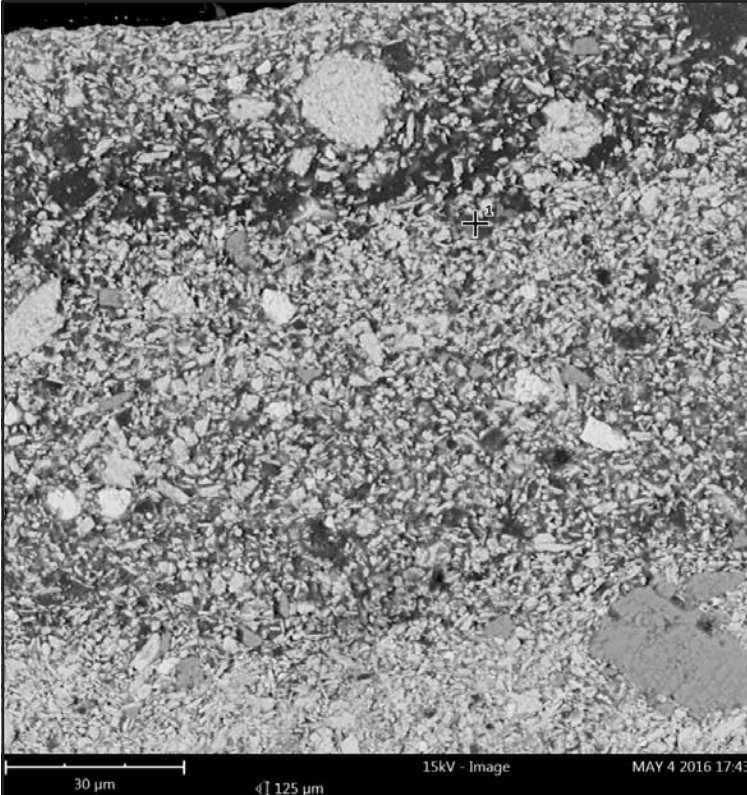
VIS

<b>Spot 1</b>		
Partikelfarbe:	dunkelviolett	
Elemente: (Atomkonz. in %)	O (64.7 %)	Na (2.0 %)
	Pb (12.0 %)	Ca (1.4 %)
	C (8.5 %)	Cu (1.0 %)
	N (7.0 %)	Si (0.6 %)
	Al (2.8 %)	Fe (0.0 %)
Interpretation:	- Al => Farblack (echte Verlackung mit Alaun) - Pb, O => danebenliegendes Bleiweiß - C, Ca, N, Na, Ca, Si => Tonerdebestandteil, Beimischung von Bleiweiß? - Cu => ??	

REM-BSE

Bf-A351-Albe3

III/III

**Ergebnis der REM-EDX Analyse:****Untersuchte Schicht:** violette Farbschicht (Sichtfassung)**Spot 1**

Partikelfarbe: blau

Elemente: (Atomkonz. in %)	O (55.0 %)	Fe (10.1 %)
	Pb (14.9 %)	C (5.4 %)
	N (10.1 %)	K (4.5 %)

Interpretation:

- Preußischblau ( $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}$ )
- Pb => danebenliegendes Bleiweiß
- N, C, K => Tonerdebestandteile?

REM-BSE



# REM-EDX Analyse

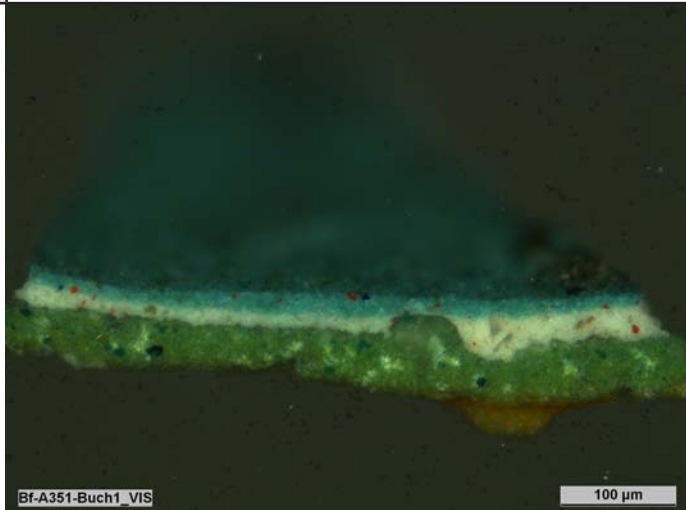
Bf-A351-Buch1

I/IV

## Proben-Identifizierung:

Proben-Bezeichnung:

Bf-A351-Buch1



Bf-A351-Buch1\_VIS

100 µm

VIS

## Proben-Analyse:

Untersuchungsmethoden:

REM-EDX, REM-BSE

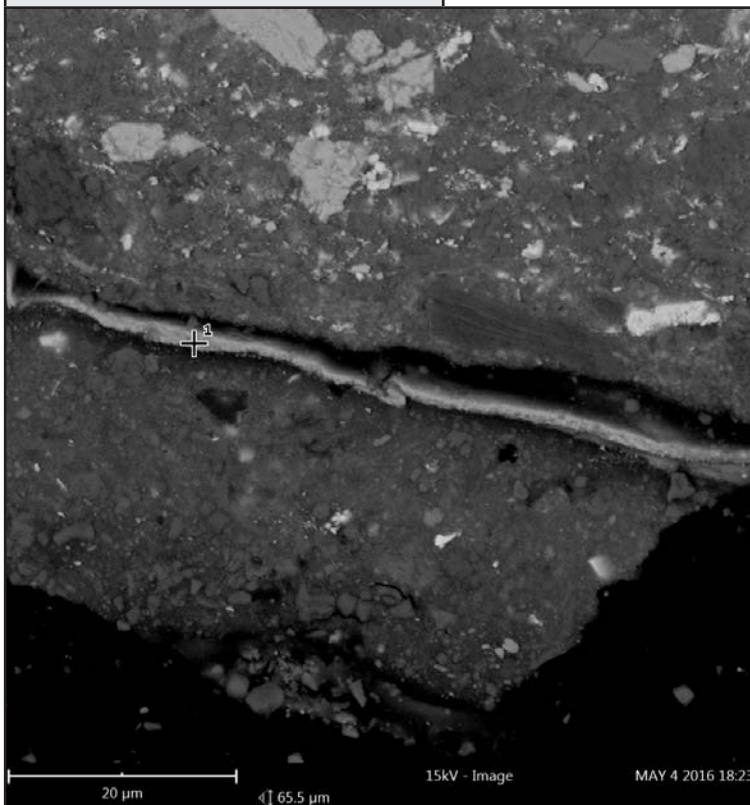
Untersucht von:

Catharina Blänsdorf, Barbara Jörg

## Ergebnis der REM-EDX Analyse:

Untersuchte Schicht:

Blattmetallauflage (Erstfassung)



20 µm

65.5 µm

15kV - Image

MAY 4 2016 18:23

REM-BSE



Bf-A351-Buch1\_VIS

100 µm

VIS

Spot 1

Partikelfarbe: golden metallischer Glanz

Elemente: (Atomkonz. in %)	O (50.3 %)	Al (2.9 %)
	Cu (29.2 %)	Zn (2.7 %)
	Si (4.2 %)	Pb (1.9 %)
	Cl (3.8 %)	Fe (1.5 %)
	Ca (3.5 %)	

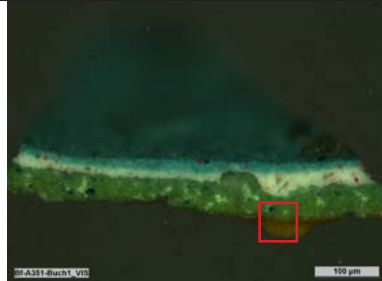
Interpretation:

- Cu, Zn => Blattmessing
- Si, Ca, Al, Fe => Tonerdebestandteile der Anlegesicht
- Pb => vmtl. vom Bleiweiß der danebenliegenden Schicht oder vom Bleimennige in der Anlegesicht
- Cl => ?

Bf-A351-Buch1 II/IV

**Ergebnis der REM-EDX Analyse:**

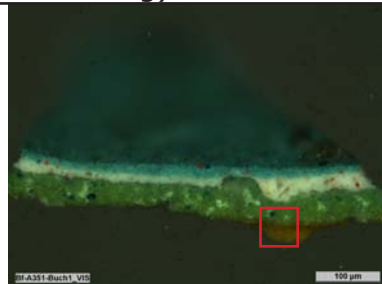
Untersuchte Schicht: Blattmetallauflage (Erstfassung)



<b>Spot 1</b>		
Partikelfarbe:	golden metallischer Glanz	
Elemente: (Atomkonz. in %)	O (40.8 %)	Al (1.8 %)
	Cu (36.5 %)	Ca (1.3 %)
	Cl (10.6 %)	Pb (0.8 %)
	C (4.9 %)	Zn (0.8 %)
	Si (2.5 %)	
Interpretation:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cu, Zn =&gt; Blattmessing</li> <li>- Si, Ca, Al =&gt; Tonerdebestandteile der Anlegesicht</li> <li>- Pb =&gt; vmtl. vom Bleiweiß der danebenliegenden Schicht oder vom Bleimennige der Anlegesicht</li> <li>- Cl =&gt; ?</li> </ul>	

REM-BSE

Untersuchte Schicht: Blattmetallauflage (Erstfassung)



<b>Spot 1</b>		
Partikelfarbe:	golden metallischer Glanz	
Elemente: (Atomkonz. in %)	Cu (46.1 %)	Al (1.6 %)
	O (32.4 %)	Pb (1.1 %)
	N (7.8 %)	Ca (1.1 %)
	Zn (7.6 %)	Fe (0.3 %)
	Si (2.1 %)	
Interpretation:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cu, Zn =&gt; Blattmessing</li> <li>- Si, Ca, Al, Fe, N =&gt; Tonerdebestandteile der Anlegesicht</li> <li>- Pb =&gt; vmtl. vom Bleiweiß der danebenliegenden Schicht oder vom Bleimennige der Anlegesicht</li> </ul>	

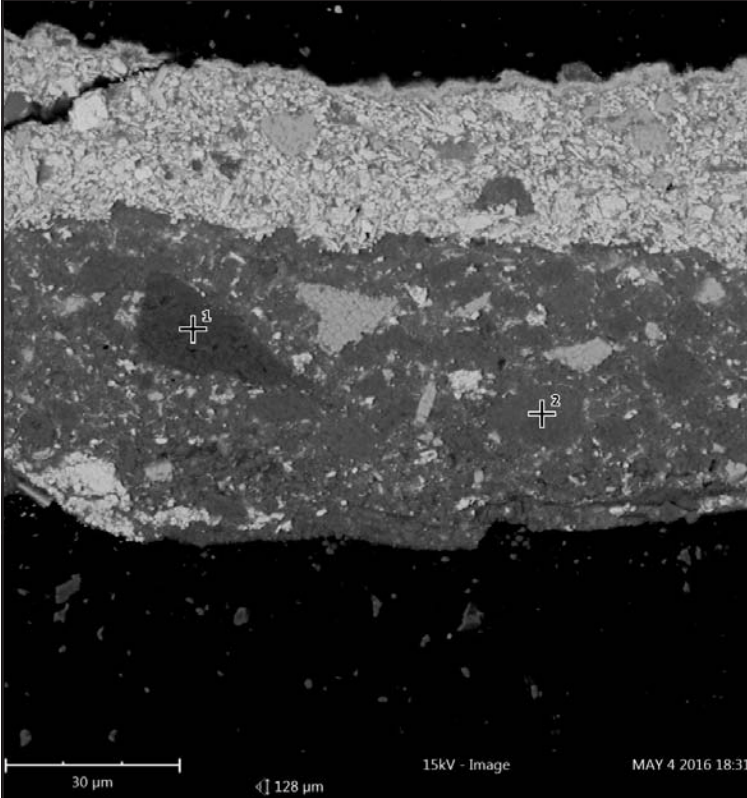
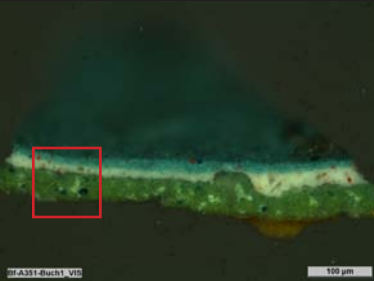
REM-BSE

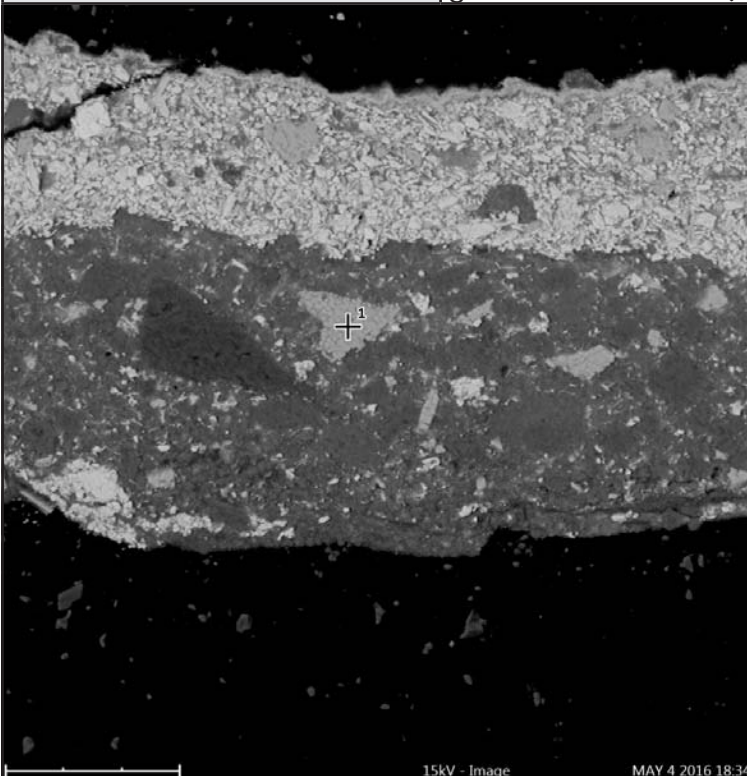
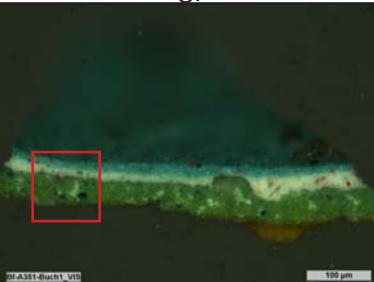


REM Analyse

Bf-A351-Buch1	III/IV
---------------	--------

**Ergebnis der REM-EDX Analyse:**

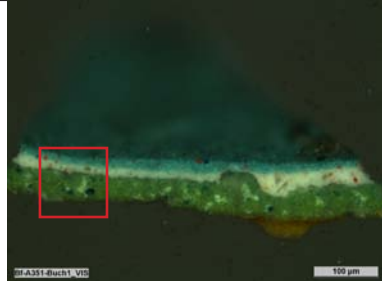
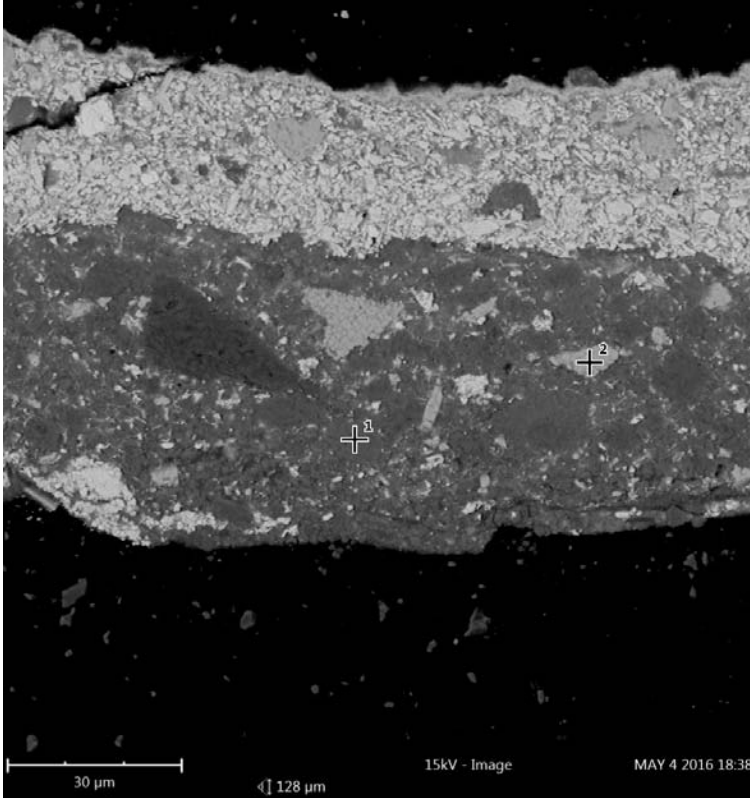
<b>Untersuchte Schicht:</b>	grüne Farbschicht (4. Überfassung)																																																								
 <p style="font-size: small; margin-top: 5px;">REM-BSE</p>	 <p style="text-align: right; font-size: small;">VIS</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <tr> <td colspan="4" style="text-align: left; padding: 2px;"><b>Spot 1</b></td> </tr> <tr> <td style="width: 15%; padding: 2px;">Partikelfarbe:</td> <td colspan="3" style="padding: 2px;">grün</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Elemente: (Atomkonz. in %)</td> <td style="padding: 2px;">O (54.4 %)</td> <td style="padding: 2px;">N (5.7 %)</td> <td style="padding: 2px;">Pb (0.5 %)</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"></td> <td style="padding: 2px;">Si (17.4 %)</td> <td style="padding: 2px;">C (3.7 %)</td> <td style="padding: 2px;">Ca (0.4 %)</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"></td> <td style="padding: 2px;">Na (9.1 %)</td> <td style="padding: 2px;">Sr (0.8 %)</td> <td style="padding: 2px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"></td> <td style="padding: 2px;">Al (7.3 %)</td> <td style="padding: 2px;">Mg (0.7 %)</td> <td style="padding: 2px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Interpretation:</td> <td colspan="3" style="padding: 2px;">                     - Grüne Erde: Glaukonit oder Seladonit  <math>(K[(Al, Fe^{II}), (Fe^{II}, Mg)](AlSi_3, Si_4)O_{10}(OH)_2)</math>                      - Pb =&gt; danebenliegendes Bleiweiß                      - Ca =&gt; Calcit (<math>CaCO_3</math>) als Begleitung von grüner Erde?                      - Sr =&gt; ?                 </td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: left; padding: 2px;"><b>Spot 2</b></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Partikelfarbe:</td> <td colspan="3" style="padding: 2px;">blau</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Elemente: (Atomkonz. in %)</td> <td style="padding: 2px;">O (57.0 %)</td> <td style="padding: 2px;">C (4.5 %)</td> <td style="padding: 2px;">Si (0.4 %)</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"></td> <td style="padding: 2px;">Al (13.6 %)</td> <td style="padding: 2px;">K (4.0 %)</td> <td style="padding: 2px;">Mg (0.1 %)</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"></td> <td style="padding: 2px;">S (9.7 %)</td> <td style="padding: 2px;">Fe (2.0 %)</td> <td style="padding: 2px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"></td> <td style="padding: 2px;">N (7.6 %)</td> <td style="padding: 2px;">Ca (1.1 %)</td> <td style="padding: 2px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Interpretation:</td> <td colspan="3" style="padding: 2px;">                     - Preußischblau (<math>[Fe(CN)_6]^{4-}</math>) mit <math>Al_2O_3</math> oder Ultramarin (ca. <math>Na_{6-x}[Al_{6-x}Si_6 + xO_{24}]Na_2S_x</math>)                      - Al, K, Mg, Si =&gt; danebenliegende Grüne Erde: Glaukonit oder Seladonit  <math>(K[(Al, Fe^{II}), (Fe^{II}, Mg)](AlSi_3, Si_4)O_{10}(OH)_2)</math> </td> </tr> </table>	<b>Spot 1</b>				Partikelfarbe:	grün			Elemente: (Atomkonz. in %)	O (54.4 %)	N (5.7 %)	Pb (0.5 %)		Si (17.4 %)	C (3.7 %)	Ca (0.4 %)		Na (9.1 %)	Sr (0.8 %)			Al (7.3 %)	Mg (0.7 %)		Interpretation:	- Grüne Erde: Glaukonit oder Seladonit $(K[(Al, Fe^{II}), (Fe^{II}, Mg)](AlSi_3, Si_4)O_{10}(OH)_2)$ - Pb => danebenliegendes Bleiweiß - Ca => Calcit ( $CaCO_3$ ) als Begleitung von grüner Erde? - Sr => ?			<b>Spot 2</b>				Partikelfarbe:	blau			Elemente: (Atomkonz. in %)	O (57.0 %)	C (4.5 %)	Si (0.4 %)		Al (13.6 %)	K (4.0 %)	Mg (0.1 %)		S (9.7 %)	Fe (2.0 %)			N (7.6 %)	Ca (1.1 %)		Interpretation:	- Preußischblau ( $[Fe(CN)_6]^{4-}$ ) mit $Al_2O_3$ oder Ultramarin (ca. $Na_{6-x}[Al_{6-x}Si_6 + xO_{24}]Na_2S_x$ ) - Al, K, Mg, Si => danebenliegende Grüne Erde: Glaukonit oder Seladonit $(K[(Al, Fe^{II}), (Fe^{II}, Mg)](AlSi_3, Si_4)O_{10}(OH)_2)$		
<b>Spot 1</b>																																																									
Partikelfarbe:	grün																																																								
Elemente: (Atomkonz. in %)	O (54.4 %)	N (5.7 %)	Pb (0.5 %)																																																						
	Si (17.4 %)	C (3.7 %)	Ca (0.4 %)																																																						
	Na (9.1 %)	Sr (0.8 %)																																																							
	Al (7.3 %)	Mg (0.7 %)																																																							
Interpretation:	- Grüne Erde: Glaukonit oder Seladonit $(K[(Al, Fe^{II}), (Fe^{II}, Mg)](AlSi_3, Si_4)O_{10}(OH)_2)$ - Pb => danebenliegendes Bleiweiß - Ca => Calcit ( $CaCO_3$ ) als Begleitung von grüner Erde? - Sr => ?																																																								
<b>Spot 2</b>																																																									
Partikelfarbe:	blau																																																								
Elemente: (Atomkonz. in %)	O (57.0 %)	C (4.5 %)	Si (0.4 %)																																																						
	Al (13.6 %)	K (4.0 %)	Mg (0.1 %)																																																						
	S (9.7 %)	Fe (2.0 %)																																																							
	N (7.6 %)	Ca (1.1 %)																																																							
Interpretation:	- Preußischblau ( $[Fe(CN)_6]^{4-}$ ) mit $Al_2O_3$ oder Ultramarin (ca. $Na_{6-x}[Al_{6-x}Si_6 + xO_{24}]Na_2S_x$ ) - Al, K, Mg, Si => danebenliegende Grüne Erde: Glaukonit oder Seladonit $(K[(Al, Fe^{II}), (Fe^{II}, Mg)](AlSi_3, Si_4)O_{10}(OH)_2)$																																																								

<b>Untersuchte Schicht:</b>	grüne Farbschicht (4. Überfassung)																				
 <p style="font-size: small; margin-top: 5px;">REM-BSE</p>	 <p style="text-align: right; font-size: small;">VIS</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: left; padding: 2px;"><b>Spot 1</b></td> </tr> <tr> <td style="width: 15%; padding: 2px;">Partikelfarbe:</td> <td style="padding: 2px;">grün (Partikel im VIS nicht erkennbar)</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Elemente: (Atomkonz. in %)</td> <td style="padding: 2px;">O (63.5 %)</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"></td> <td style="padding: 2px;">S (13.2 %)</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"></td> <td style="padding: 2px;">Ba (12.2 %)</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"></td> <td style="padding: 2px;">N (5.4 %)</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"></td> <td style="padding: 2px;">C (2.8 %)</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"></td> <td style="padding: 2px;">Si (1.5 %)</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"></td> <td style="padding: 2px;">Ca (1.4 %)</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Interpretation:</td> <td style="padding: 2px;">                     - Bariumsulfat (<math>BaSO_4</math>)                      - Si, Ca, C =&gt; Tonerdebestandteile ?                 </td> </tr> </table>	<b>Spot 1</b>		Partikelfarbe:	grün (Partikel im VIS nicht erkennbar)	Elemente: (Atomkonz. in %)	O (63.5 %)		S (13.2 %)		Ba (12.2 %)		N (5.4 %)		C (2.8 %)		Si (1.5 %)		Ca (1.4 %)	Interpretation:	- Bariumsulfat ( $BaSO_4$ ) - Si, Ca, C => Tonerdebestandteile ?
<b>Spot 1</b>																					
Partikelfarbe:	grün (Partikel im VIS nicht erkennbar)																				
Elemente: (Atomkonz. in %)	O (63.5 %)																				
	S (13.2 %)																				
	Ba (12.2 %)																				
	N (5.4 %)																				
	C (2.8 %)																				
	Si (1.5 %)																				
	Ca (1.4 %)																				
Interpretation:	- Bariumsulfat ( $BaSO_4$ ) - Si, Ca, C => Tonerdebestandteile ?																				

Bf-A351-Buch1 IV/IV

**Ergebnis der REM-EDX Analyse:**

Untersuchte Schicht: grüne Farbschicht (4. Überfassung)



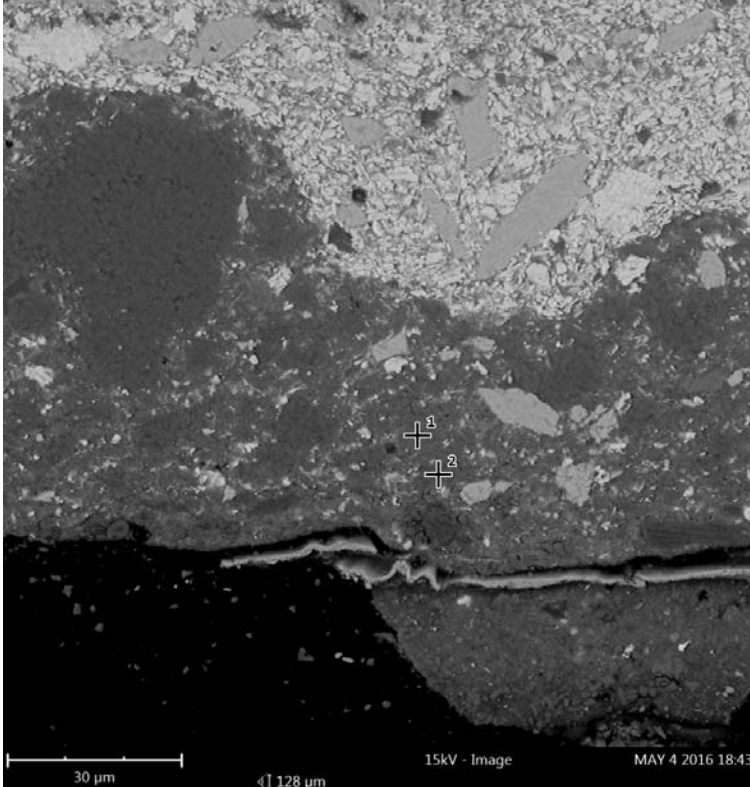
VIS

Spot 1			
Partikelfarbe:	dunkelgrün		
Elemente: (Atomkonz. in %)	O (59.8 %) Al (16.3 %) S (8.8 %)	N (5.4 %) K (4.2 %) Pb (3.0 %)	Ca (1.5 %) Fe (0.5 %) Si (0.4 %)
Interpretation:	- Grüne Erde: Glaukonit oder Seladonit ( $K[(Al,Fe^{III})_2(Fe^{II},Mg)](AlSi_3Si_4)O_{10}(OH)_2$ ) - Na, N, Ca => Tonerdebestandteile? - Pb => danebenliegendes Bleiweiß - S => vmtl. vom Bindemittel		

Spot 2			
Partikelfarbe:	grün (Partikel im VIS nicht erkennbar)		
Elemente: (Atomkonz. in %)	O (63.4 %) S (13.3 %)	Ba (13.1 %) N (5.8 %)	C (2.8 %) Ca (1.6 %)
Interpretation:	- Bariumsulfat ( $BaSO_4$ ) - Na, Ca, N, C => Tonerdebestandteile? - S => vmtl. vom Bindemittel		

REM-BSE

Untersuchte Schicht: grüne Farbschicht (4. Überfassung)



VIS

Spot 1			
Partikelfarbe:	blau		
Elemente: (Atomkonz. in %)	O (59.8 %) Al (13.3 %) S (8.2 %) K (5.5 %)	Pb (4.7 %) Fe (3.4 %) Ca (3.4 %) Si (0.8 %)	Ti (0.7 %) Mg (0.3 %)
Interpretation:	- Preußischblau ( $[Fe(CN)_6]^{4-}$ ) mit $Al_2O_3$ oder Ultramarin (ca. $Na_{6-x}[Al_{6-x}Si_6+xO_{24}]Na_2S_x$ ) - danebenliegende Grüne Erde: Glaukonit oder Seladonit ( $K[(Al,Fe^{III})_2(Fe^{II},Mg)](AlSi_3Si_4)O_{10}(OH)_2$ ) - Pb => danebenliegendes Bleiweiß		

Spot 1			
Partikelfarbe:	grün		
Elemente: (Atomkonz. in %)	O (65.6 %) Ca (23.8 %) N (8.0 %)	Pb (1.3 %) Al (0.7 %) Si (0.6 %)	Cr (0.1 %)
Interpretation:	- Si, Al => Grüne Erde: Glaukonit oder Seladonit ( $K[(Al,Fe^{III})_2(Fe^{II},Mg)](AlSi_3Si_4)O_{10}(OH)_2$ ) - Ca => Calcit ( $CaCO_3$ ) als Begleitung von gr. Erde? - Pb => danebenliegendes Bleiweiß		

REM-BSE

# REM-EDX Analyse

Bf-A351-Buch2

I/II

## Proben-Identifizierung:

Proben-Bezeichnung: Bf-A351-Buch2



Bf-A351-Buch2\_VIS

500 µm

VIS

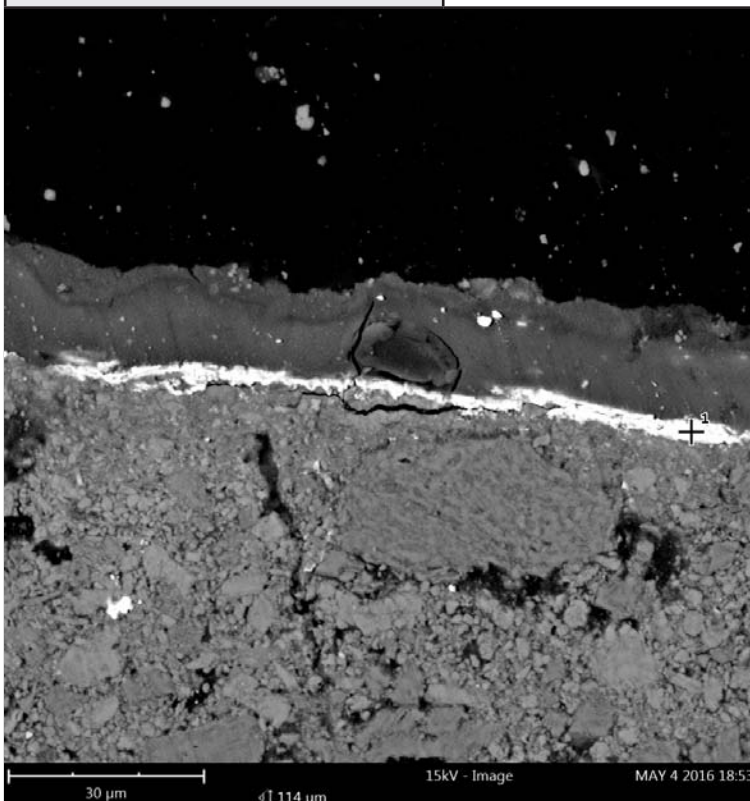
## Proben-Analyse:

Untersuchungsmethoden: REM-EDX, REM-BSE

Untersucht von: Catharina Blänsdorf, Barbara Jörg

## Ergebnis der REM-EDX Analyse:

Untersuchte Schicht: Blattmetallaufgabe (Erstfassung)



15kV - Image

MAY 4 2016 18:53

30 µm

114 µm

REM-BSE



Bf-A351-Buch2\_VIS

100 µm

VIS

### Spot 1

Partikelfarbe: silbern metallischer Glanz

Elemente: (Atomkonz. in %)	O (42.9 %)	Al (1.6 %)
	Ag (35.9 %)	Si (1.5 %)
	S (15.3 %)	Ca (0.6 %)
	Mg (2.2 %)	

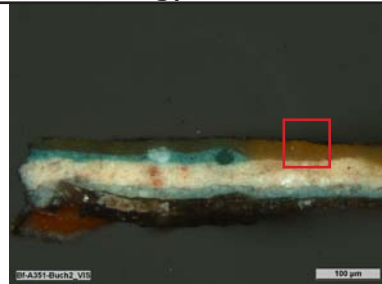
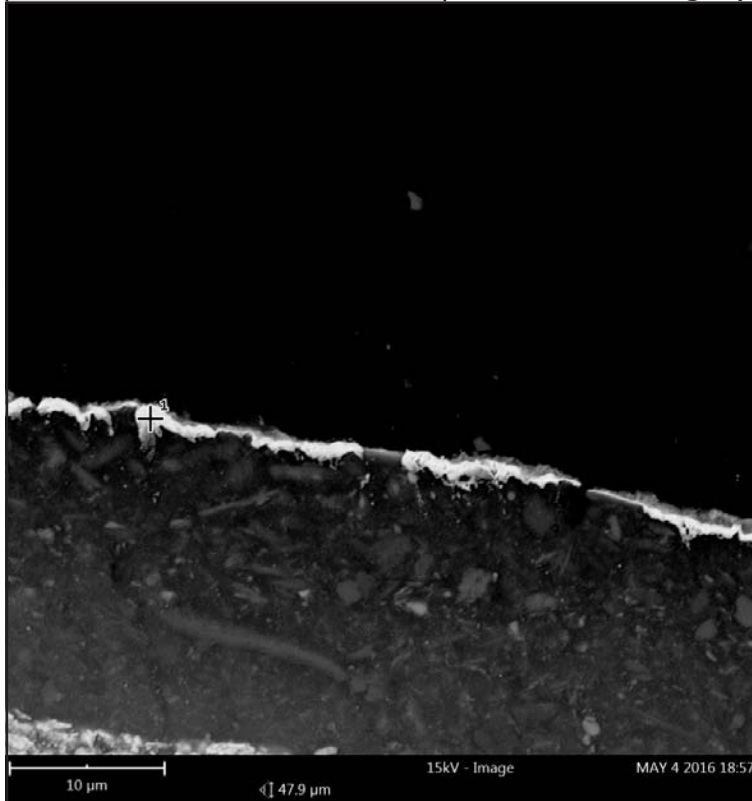
Interpretation: - Ag, S => Blattsilber, Silbersulfid  
- Mg, Al, Si, Ca => Tonerdebestandteile der Anlegesicht



Bf-A351-Buch2	II/II
---------------	-------

*Ergebnis der REM-EDX Analyse:*

Untersuchte Schicht: Blattmetallaufgabe (Sichtfassung)



VIS

Spot 1		
Partikelfarbe:	golden metallischer Glanz	
Elemente: (Atomkonz. in %)	O (59.8 %) Au (32.3 %)	C (7.9 %)
Interpretation:	- Au => Blattgold	

REM-BSE



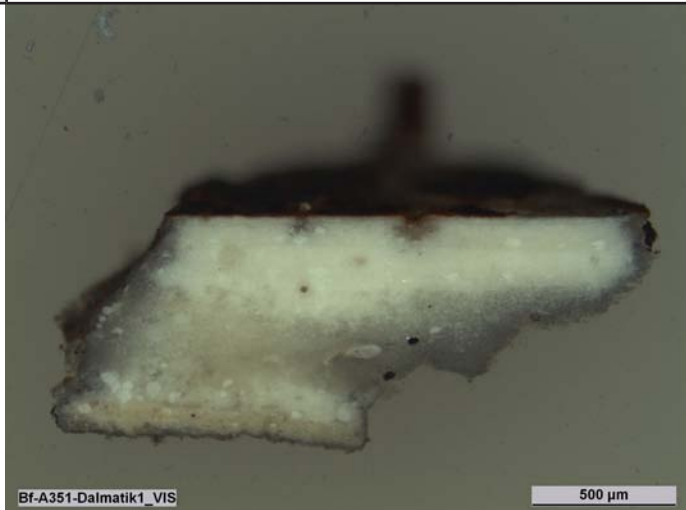
# REM-EDX Analyse

Bf-A351-Dalmatik1

I/II

## Proben-Identifizierung:

Proben-Bezeichnung: Bf-A351-Dalmatik1



Bf-A351-Dalmatik1\_VIS

500 µm

VIS

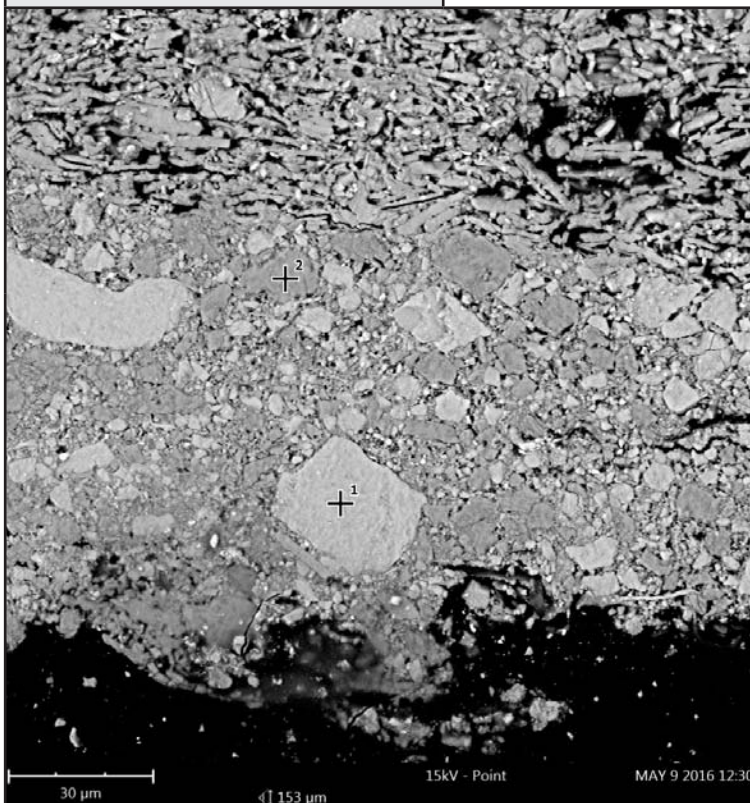
## Proben-Analyse:

Untersuchungsmethoden: REM-EDX, REM-BSE

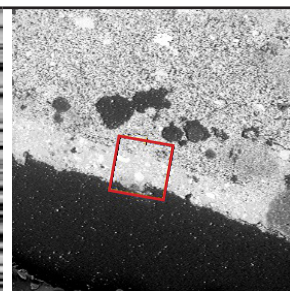
Untersucht von: Catharina Blänsdorf, Carolin Heinemann, Barbara Jörg

## Ergebnis der REM-EDX Analyse:

Untersuchte Schicht: leicht beige Grundierungsschicht (Sichtfassung)



REM-BSE



VIS

REM-BSE

### Spot 1

Partikelfarbe:	weiß		
Elemente: (Atomkonz. in %)	O (67.3 %)	Mg (6.7 %)	Al (0.5 %)
	Ca (16.0 %)	S (0.5 %)	P (0.2 %)
	N (8.3 %)	Si (0.5 %)	
Interpretation:	- Dolomit ( $\text{CaMg}(\text{CO}_2)_3$ ) - Calcit ( $\text{CaCO}_3$ ) - Quarz ( $\text{SiO}_2$ ) - Al, P => Tonerbestandteile ?		

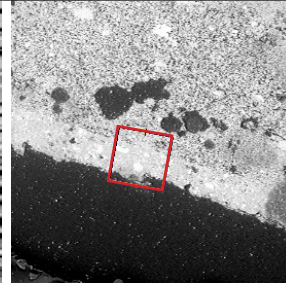
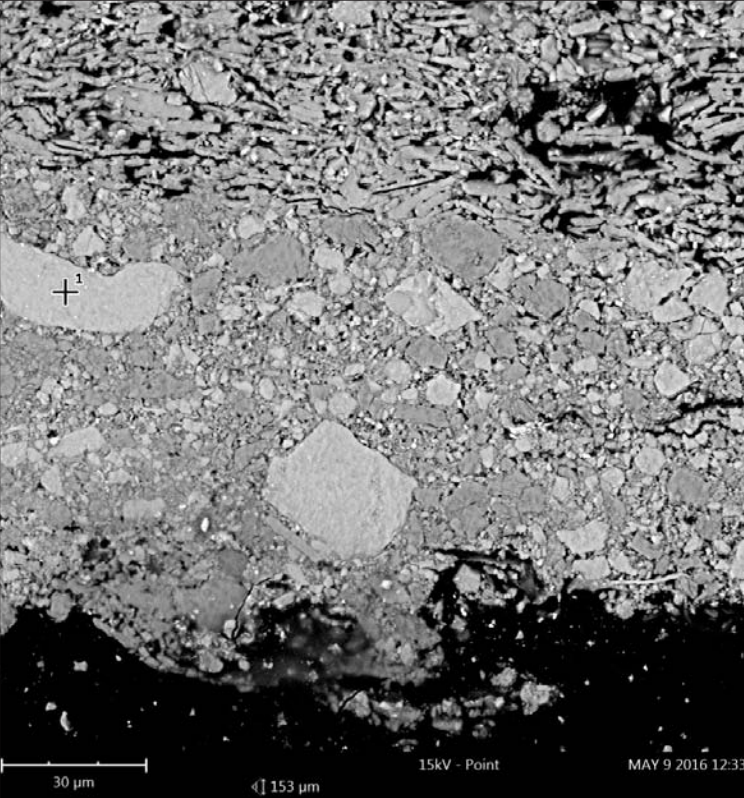
### Spot 1

Partikelfarbe:	weiß		
Elemente: (Atomkonz. in %)	O (63.3 %)	N (7.8 %)	Al (0.3 %)
	Mg (15.5 %)	S (0.8 %)	P (0.1 %)
	Ca (11.7 %)	Si (0.5 %)	
Interpretation:	- Dolomit ( $\text{CaMg}(\text{CO}_2)_3$ ) - Calcit ( $\text{CaCO}_3$ ) - Quarz ( $\text{SiO}_2$ ) - Al, P, N => Tonerbestandteile ?		

Bf-A351-Dalmatik1	II/II
-------------------	-------

**Ergebnis der REM-EDX Analyse:**

**Untersuchte Schicht:** leicht beige Grundierungsschicht (Sichtfassung)



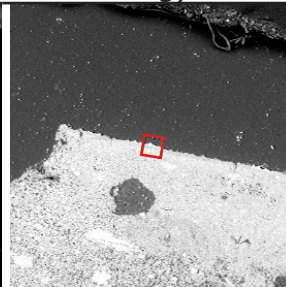
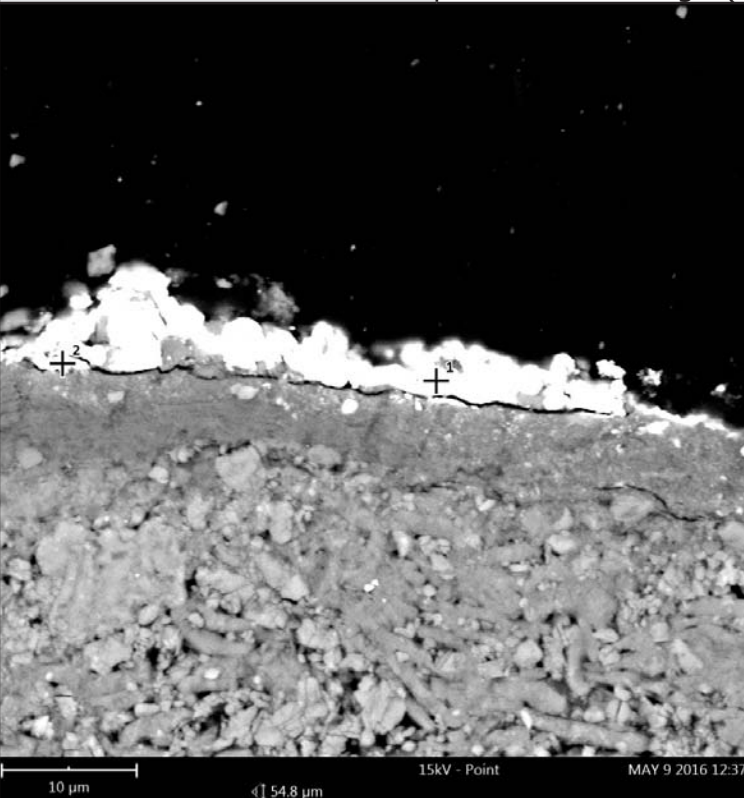
REM-BSE

VIS

Spot 1		
Partikelfarbe:	weiß	
Elemente: (Atomkonz. in %)	O (68.7 %) Ca (19.5 %) N (10.0 %)	Mg (0.9 %) S (0.6 %) Si (0.4 %)
Interpretation:	- Dolomit ( $\text{CaMg}(\text{CO}_2)_3$ ) - Calcit ( $\text{CaCO}_3$ ) - Quarz ( $\text{SiO}_2$ ) - S => vmtl. vom Bindemittel	

REM-BSE

**Untersuchte Schicht:** Blattmetallauflage (Sichtfassung)



REM-BSE

VIS

Spot 1		
Partikelfarbe:	silbern metallischer Glanz	
Elemente: (Atomkonz. in %)	O (58.8 %) Ag (16.8 %) S (11.8 %)	Ca (4.8 %) Si (3.1 %) Al (3.0 %) Mg (1.0 %) Fe (0.8 %)
Interpretation:	- Ag, S => Blattsilber, Silbersulfid - Na, Ca, Si, Mg, Al, Fe => Tonerdebestandteile der Anlegesicht	

Spot 2		
Partikelfarbe:	silbern metallischer Glanz	
Elemente: (Atomkonz. in %)	O (59.5 %) Si (9.4 %) Al (9.1 %)	Ag (7.8 %) S (6.4 %) Ca (4.2 %) Fe (2.1 %) Mg (1.0 %) K (0.5 %)
Interpretation:	- Ag, S => Blattsilber, Silbersulfid - Al, Ca, Si, Mg, Fe, K => Tonerdebestandteile der Anlegesicht	

REM-BSE



# REM-EDX Analyse

Bf-A351-Dalm.Frasen1

I/IV

## Proben-Identifizierung:

Proben-Bezeichnung:

Bf-A351-Dalm.Frasen1



Bf-A351-Dalm.Frasen1\_VIS

200 µm

VIS

## Proben-Analyse:

Untersuchungsmethoden:

REM-EDX, REM-BSE

Untersucht von:

Catharina Blänsdorf, Carolin Heinemann, Barbara Jörg

## Ergebnis der REM-EDX Analyse:

Untersuchte Schicht:

Blattmetallauflage (Erstfassung)



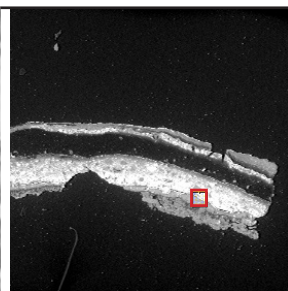
10 µm

42 µm

15kV - Point

MAY 9 2016 12:47

REM-BSE



REM-BSE

### Spot 1

Partikelfarbe:	golden metallischer Glanz		
Elemente: (Atomkonz. in %)	Cu (53.8 %)	Si (2.9 %)	Pb (1.4 %)
	O (30.2 %)	Ca (1.6 %)	
	Zn (8.6 %)	Al (1.5 %)	
Interpretation:	- Cu, Zn => Blattmessing - Si, Ca, Al => Tonerdebestandteile der Anlegesicht - Pb => vmtl. vom Bleimennige der Anlegesicht		

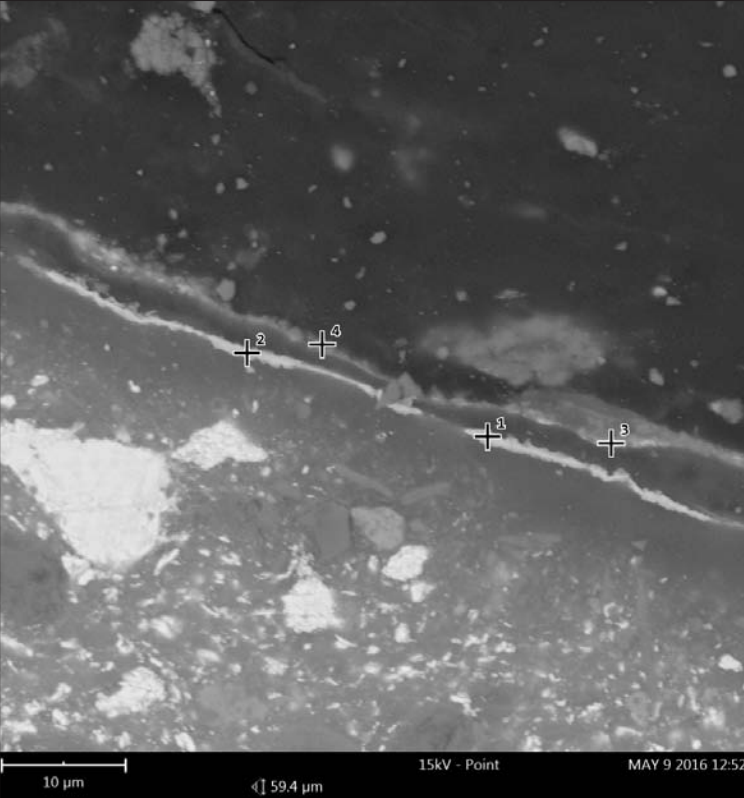
### Spot 1

Partikelfarbe:	golden metallischer Glanz		
Elemente: (Atomkonz. in %)	Cu (39.1 %)	N (6.3 %)	S (1.4 %)
	O (28.6 %)	C (5.2 %)	Al (1.3 %)
	Zn (7.0 %)	Si (2.2 %)	Ca (1.3 %)
Interpretation:	- Cu, Zn => Blattmessing - Si, Ca, Al, C, N => Tonerdebestandteile der Anlegesicht - S => vmtl. vom Bindemittel		

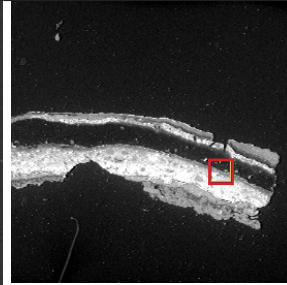
Bf-A351-Dalm.Frasen1	II/IV
----------------------	-------

**Ergebnis der REM-EDX Analyse:**

Untersuchte Schicht:	Blattmetallaufgaben (2. und 3. Überfassung)
----------------------	---------------------------------------------



REM-BSE



REM-BSE

Spot 1 (2. Überfassung)			
Partikelfarbe:	golden metallischer Glanz		
Elemente: (Atomkonz. in %)	Cu (37.9 %) O (35.8 %) Zn (9.1 %)	N (7.0 %) C (4.9 %) Si (2.5 %)	S (1.1 %) Al (1.1 %) Ca (0.5 %)
Interpretation:	- Cu, Zn => Blattmessing - Si, Ca, Al, C, N => Tonerdebestandteile der Anlegesicht - S => vmtl. vom Bindemittel		

Spot 2 (2. Überfassung)			
Partikelfarbe:	golden metallischer Glanz		
Elemente: (Atomkonz. in %)	O (66.5 %) Cu (18.7 %) Pb (4.6 %)	Si (4.3 %) Zn (2.5 %) Al (2.0 %)	Ca (1.3 %)
Interpretation:	- Cu, Zn => Blattmessing - Si, Ca, Al, C => Tonerdebestandteile der Anlegesicht - S => vmtl. vom Bindemittel - Pb => vmtl. aus angrenzender Schicht (Bleiweiß? Bleimennige?)		

Spot 3 (3. Überfassung)			
Partikelfarbe:	golden metallischer Glanz		
Elemente: (Atomkonz. in %)	O (49.9 %) Cu (27.7 %) Pb (16.4 %)	Si (2.6 %) Zn (1.4 %) Al (1.1 %)	Ca (0.9 %)
Interpretation:	- Cu, Zn => Blattmessing - Si, Ca, Al => Tonerdebestandteile der Anlegesicht - Pb => vmtl. aus angrenzender Schicht (Bleiweiß? Bleimennige?)		

Spot 4 (3. Überfassung)			
Partikelfarbe:	golden metallischer Glanz		
Elemente: (Atomkonz. in %)	O (60.4 %) Cu (15.6 %) N (7.6 %)	Si (5.2 %) Pb (3.6 %) Al (2.8 %)	Zn (2.0 %) Fe (1.6 %) Ca (1.2 %)
Interpretation:	- Cu, Zn => Blattmessing - Si, Ca, Al, Fe, N => Tonerdebestandteile der Anlegesicht - Pb => vmtl. aus angrenzender Schicht (Bleiweiß? Bleimennige?)		

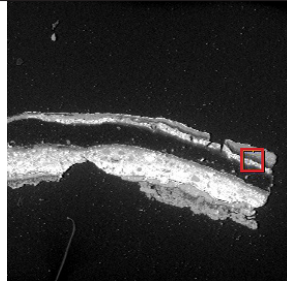
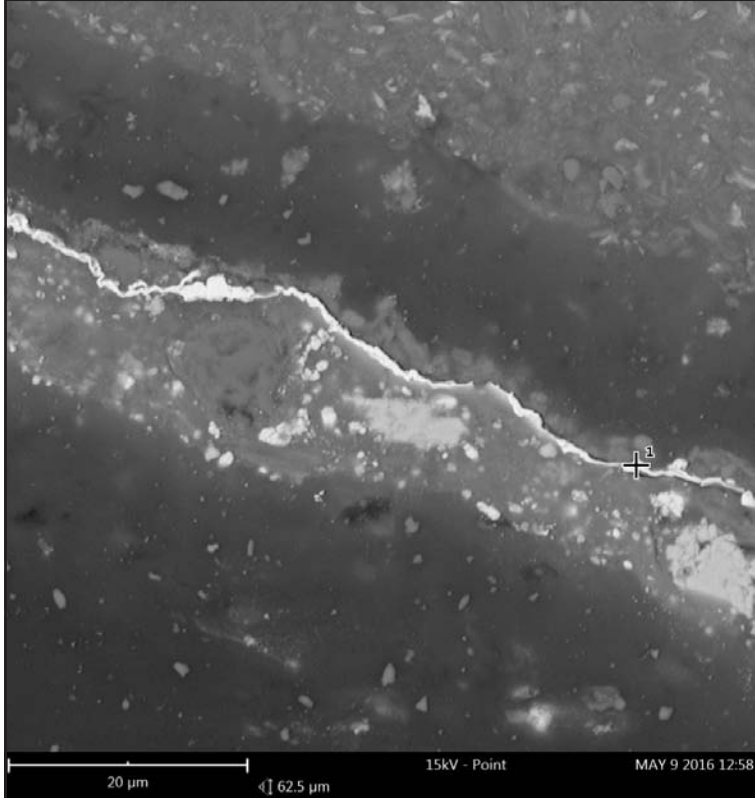


REM Analyse

Bf-A351-Dalm.Frasen1 III/IV

*Ergebnis der REM-EDX Analyse:*

*Untersuchte Schicht:* Blattmetallaufgabe (4. Überfassung)

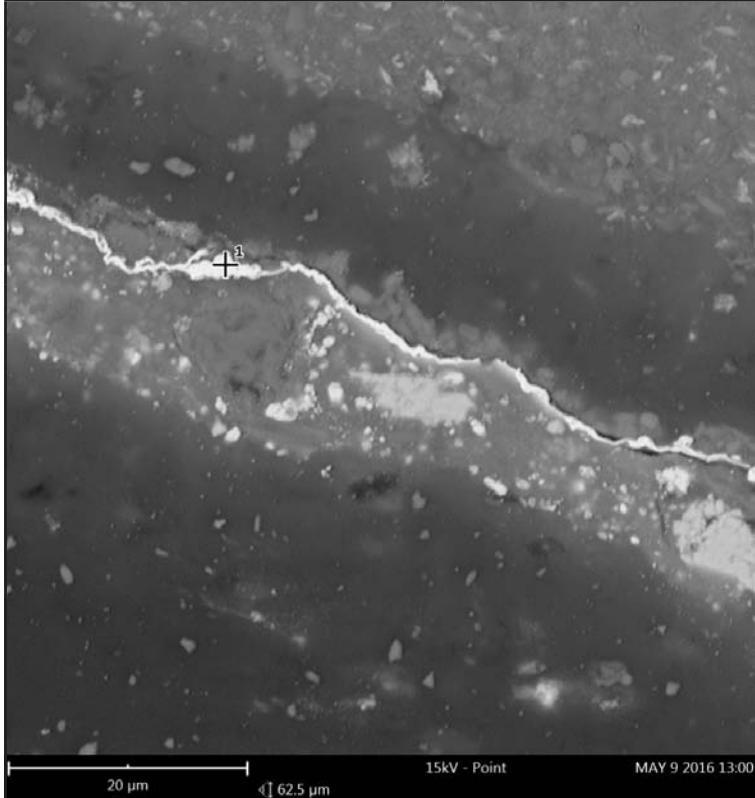


REM-BSE

Spot 1			
Partikelfarbe:	golden metallischer Glanz		
Elemente: (Atomkonz. in %)	O (55.1 %)	Ca (5.5 %)	Al (3.1 %)
	Au (13.0 %)	Si (4.8 %)	Ag (1.9 %)
	S (12.0 %)	P (3.6 %)	Fe (1.0 %)
Interpretation:	- Au, Ag => Blattgold mit Beimischung von Silber - Fe, Ca, Si, C, Al => Tonerdebestandteile der Anlegesicht - S => vmtl. vom Bindemittel - P => ??		

REM-BSE

*Untersuchte Schicht:* Blattmetallaufgabe (4. Überfassung)



REM-BSE

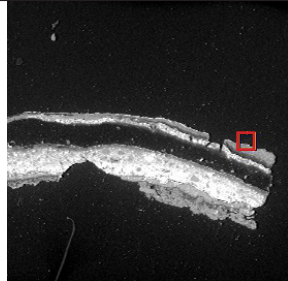
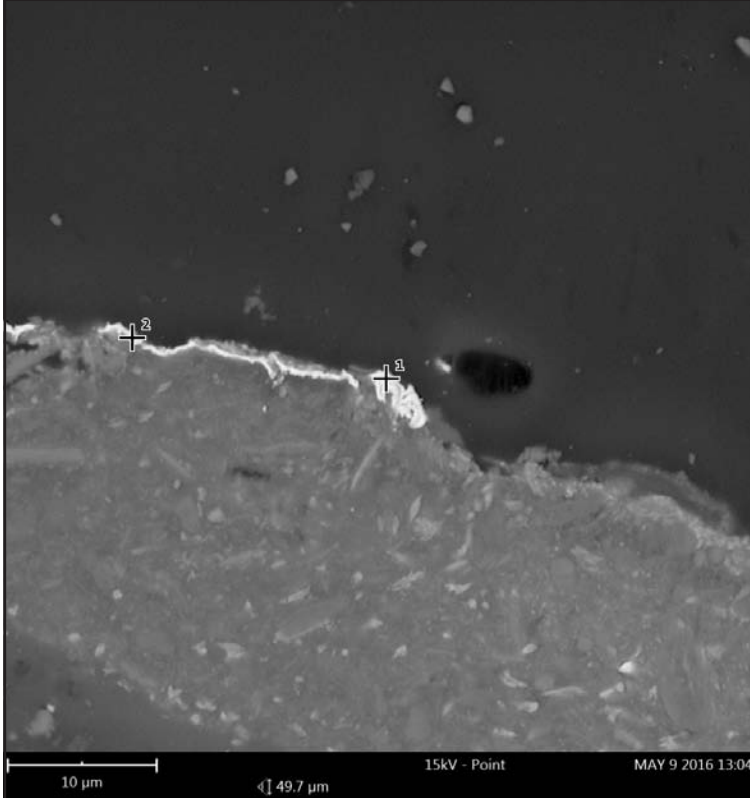
Spot 1			
Partikelfarbe:	golden metallischer Glanz		
Elemente: (Atomkonz. in %)	O (63.7 %)	Al (7.8 %)	Ag (1.0 %)
	Si (12.0 %)	Pb (2.8 %)	Cu (0.6 %)
	Au (9.9 %)	Fe (1.7 %)	Ca (0.5 %)
Interpretation:	- Au, Ag, Cu => Blattgold mit Beimischungen von Silber und Kupfer - Si, Al, Fe, Ca => Tonerdebestandteile der Anlegesicht - Pb => vmtl. aus angrenzender Schicht (Bleiweiß?)		

REM-BSE

Bf-A351-Dalm.Frasen1 IV/IV

**Ergebnis der REM-EDX Analyse:**

Untersuchte Schicht: Blattmetallauflage (Sichtfassung)

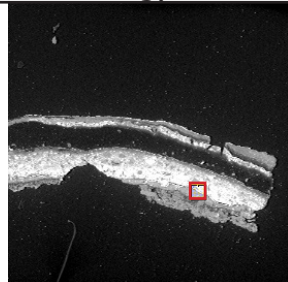
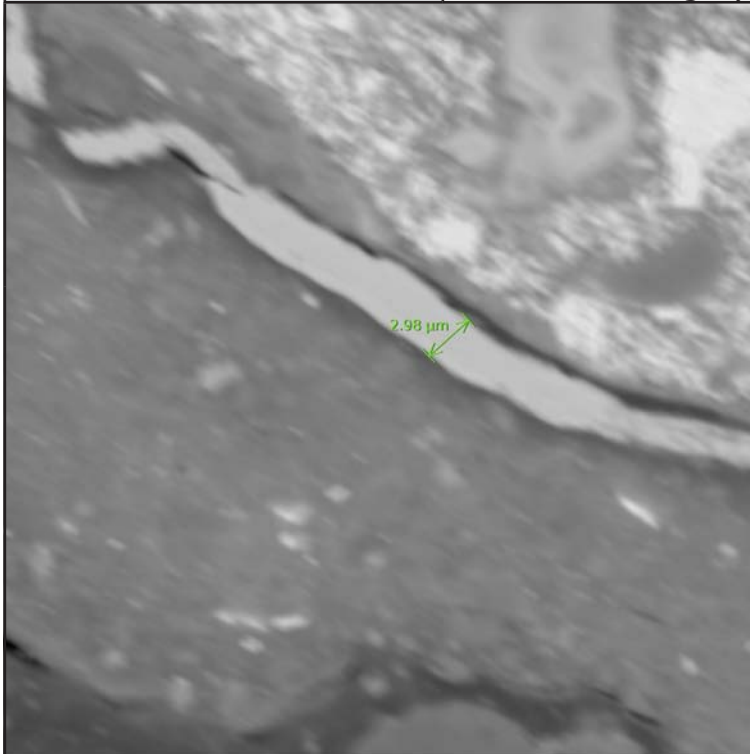


REM-BSE

Spot 1			
Partikelfarbe:	golden metallischer Glanz		
Elemente: (Atomkonz. in %)	O (51.6 %) Au (18.8 %) S (12.1 %)	Si (6.6 %) Al (5.0 %) Cu (2.4 %)	Ag (2.1 %) Ca (1.4 %)
Interpretation:	- Au, Ag, Cu => Blattgold mit Beimischungen von Silber und Kupfer - Si, Al, Ca => Tonerdebestandteile der Anlegesicht - S => vmtl. vom Bindemittel		

Spot 2			
Partikelfarbe:	golden metallischer Glanz		
Elemente: (Atomkonz. in %)	O (52.4 %) Si (8.0 %) Al (7.1 %) Au (7.0 %)	Na (6.5 %) Mg (4.7 %) Pb (3.8 %) P (3.7 %)	Ca (2.2 %) Fe (1.9 %) Ag (1.5 %) Cu (1.2 %)
Interpretation:	- Au, Ag, Cu => Blattgold mit Beimischungen von Silber und Kupfer - Si, Al, Ca, Na, Mg, Fe => Tonerdebestandteile der Anlegesicht - P => ??		

Untersuchte Schicht: Blattmetallauflage (Erstfassung)



REM-BSE

Schichtdickenmessung	
Partikelfarbe:	golden metallischer Glanz
Schichtdicke:	2.98 µm

REM-BSE

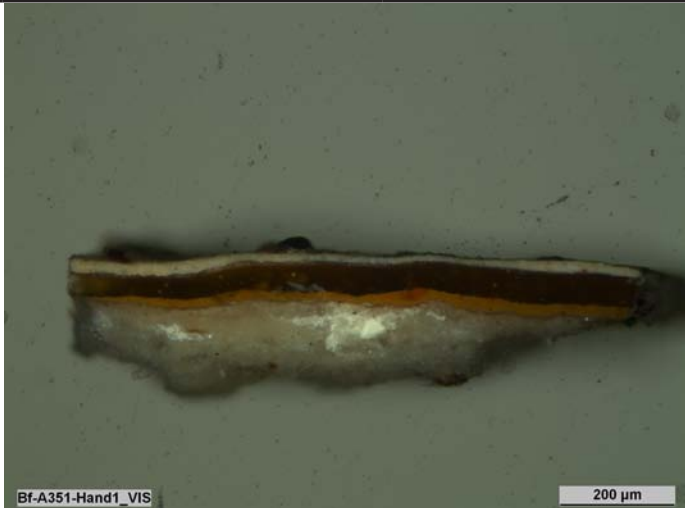
# REM-EDX Analyse

Bf-A351-Hand1

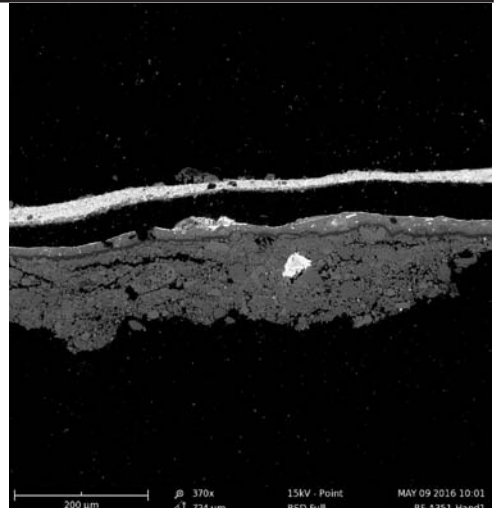
I/III

## Proben-Identifizierung:

Proben-Bezeichnung: Bf-A351-Hand1



VIS Bf-A351-Hand1\_VIS



REM-BSE

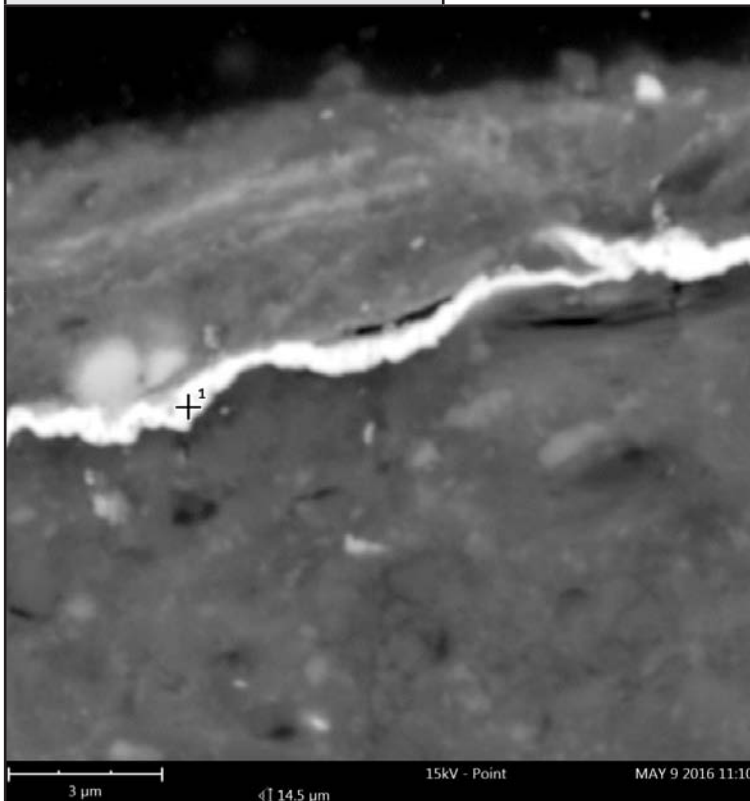
## Proben-Analyse:

Untersuchungsmethoden: REM-EDX, REM-BSE

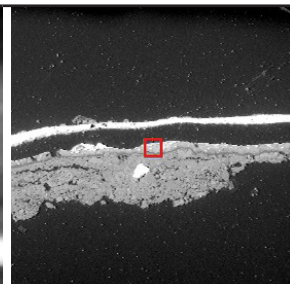
Untersucht von: Catharina Blänsdorf, Carolin Heinemann, Barbara Jörg

## Ergebnis der REM-EDX Analyse:

Untersuchte Schicht: Blattmetallauflage (Erstfassung)



REM-BSE



REM-BSE

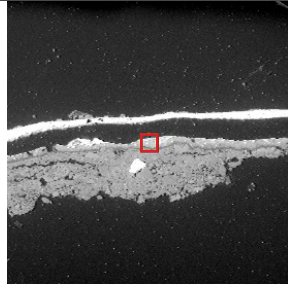
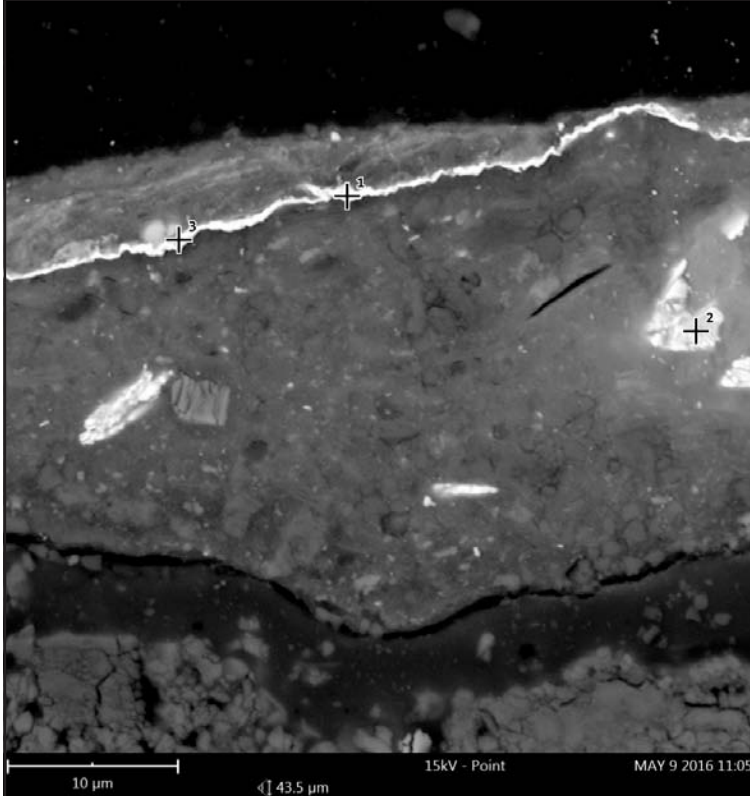
### Spot 1

Partikelfarbe:	golden metallischer Glanz		
Elemente: (Atomkonz. in %)	O (44.1 %)	Na (4.2 %)	Ag (0.8 %)
	Ca (12.6 %)	Pb (4.1 %)	K (0.6 %)
	Au (10.2 %)	P (4.1 %)	Cu (0.2 %)
	Si (7.3 %)	Mg (4.1 %)	
	Al (5.0 %)	Fe (2.6 %)	
Interpretation:	- Au, Ag, Cu => Blattgold mit Beimischungen von Silber und Kupfer - Si, Al, Ca, Na, Mg, Fe, K => Tonerdebestandteile der Anlegesicht - Pb => vmtl. vom Bleimennige aus der Anlegesicht		

Bf-A351-Hand1	II/III
---------------	--------

**Ergebnis der REM-EDX Analyse:**

**Untersuchte Schicht:** Blattmetallaufgabe und Anlegeschrift (Erstfassung)



REM-BSE

REM-BSE

Spot 1			
Partikelfarbe:	golden metallischer Glanz		
Elemente: (Atomkonz. in %)	O (42.8 %) Si (17.7 %) Al (12.2 %) Fe (9.7 %)	Ca (4.7 %) Pb (3.8 %) P (2.9 %) Mg (2.7 %)	Na (1.0 %) K (0.8 %) Au (0.7 %) Ag (0.5 %)
Interpretation:	- Au, Ag => Blattgold mit Beimischung von Silber - Si, Al, Ca, Na, Mg, Fe, K => Tonerdebestandteile der Anlegeschrift - Pb => vmtl. vom Bleimennige aus der Anlegeschrift		

Spot 2			
Partikelfarbe:	rot		
Elemente: (Atomkonz. in %)	O (54.1 %) Pb (35.9 %)	Si (4.1 %) Ca (3.9 %)	Al (2.1 %)
Interpretation:	- Bleimennige (Pb <sub>3</sub> O <sub>4</sub> ) - Si, Ca, Al => Tonerdebestandteile der Anlegeschrift		

Spot 3			
Partikelfarbe:	golden metallischer Glanz		
Elemente: (Atomkonz. in %)	O (62.2 %) Ca (15.2 %) Si (7.3 %) Al (4.5 %)	Fe (3.8 %) Pb (3.0 %) Mg (1.6 %) P (1.2 %)	K (0.7 %) Au (0.3 %) Ag (0.2 %)
Interpretation:	- Au, Ag => Blattgold mit Beimischung von Silber - Si, Al, Ca, Na, Mg, Fe, K => Tonerdebestandteile der Anlegeschrift - Pb => vmtl. vom Bleimennige aus der Anlegeschrift - P => ??		

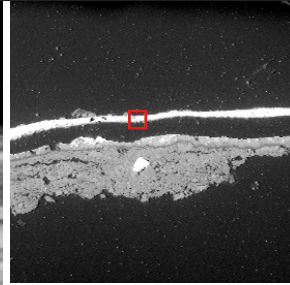
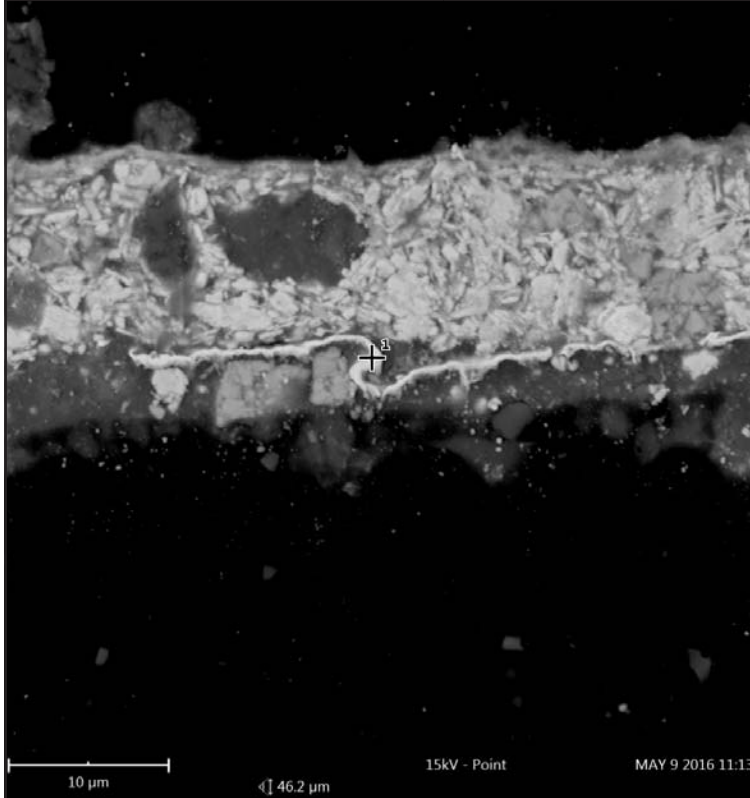


REM Analyse

Bf-A351-Hand1	III/III
---------------	---------

*Ergebnis der REM-EDX Analyse:*

*Untersuchte Schicht:* Blattmetallaufgabe (4. Überfassung)



REM-BSE

Spot 1			
Partikelfarbe:	golden metallischer Glanz		
Elemente: (Atomkonz. in %)	O (35.8 %)	Mg (5.4 %)	Cu (1.3 %)
	Au (15.8 %)	Si (5.2 %)	K (0.5 %)
	S (12.6 %)	Al (4.3 %)	Fe (0.5 %)
	Na (7.1 %)	Ag (2.8 %)	
	Ca (6.2 %)	Pb (2.6 %)	
Interpretation:	- Au, Ag, Cu => Blattgold mit Beimischungen von Silber und Kupfer - Si, Al, Ca, Na, Mg, Fe => Tonerdebestandteile der Anlegesicht - Pb => vmtl. von angrenzender Schicht (Bleiweiß?)		

REM-BSE

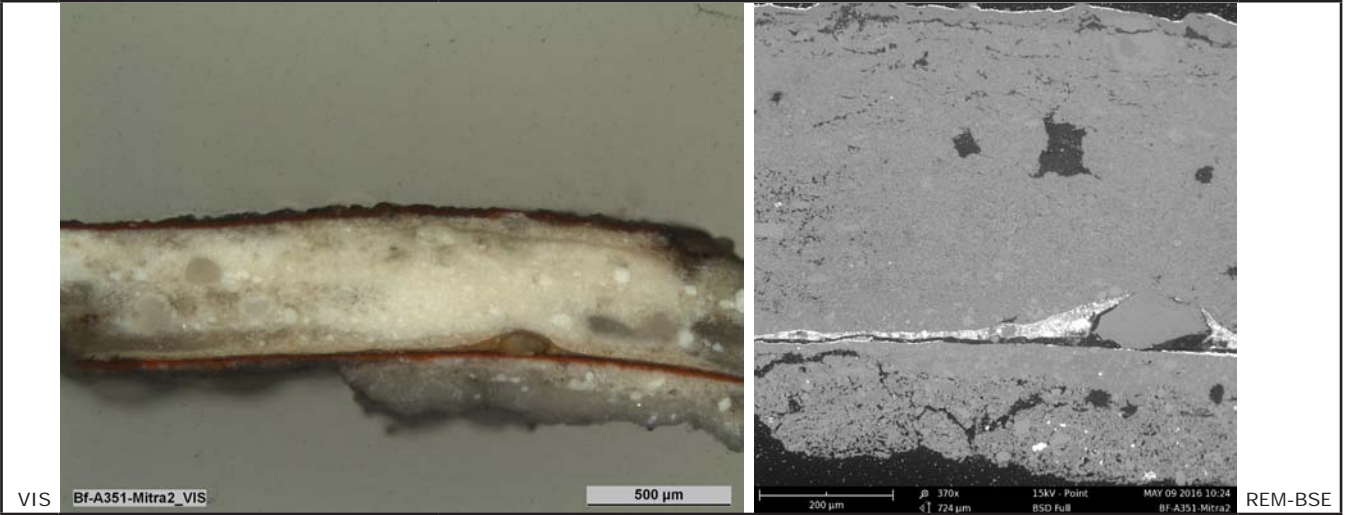
# REM-EDX Analyse

Bf-A351-Mitra2

I/V

## Proben-Identifizierung:

Proben-Bezeichnung: Bf-A351-Mitra2



## Proben-Analyse:

Untersuchungsmethoden: REM-EDX, REM-BSE

Untersucht von: Catharina Blänsdorf, Carolin Heinemann, Barbara Jörg

## Ergebnis der REM-EDX Analyse:

Untersuchte Schicht: Blattmetallaufgabe (Erstfassung)

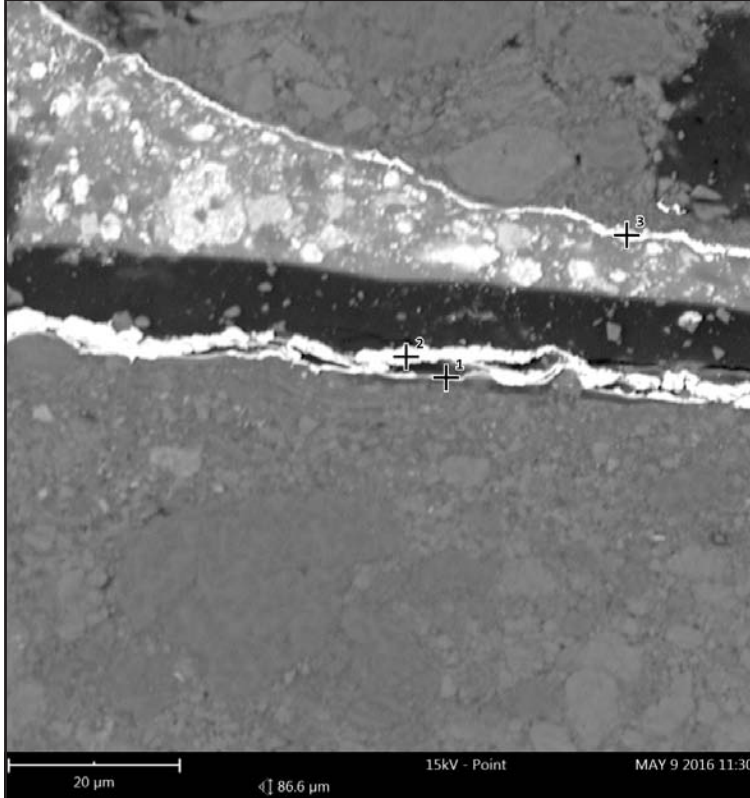
Spot 1			
Partikelfarbe:	golden metallischer Glanz		
Elemente: (Atomkonz. in %)	O (51.7 %)	P (5.1 %)	Ag (1.1 %)
	Au (13.0 %)	Si (5.0 %)	Cu (0.7 %)
	S (8.0 %)	Mg (4.1 %)	
	Ca (7.6 %)	Al (3.5 %)	
Interpretation:	- Au, Ag, Cu => Blattgold mit Beimischungen von Silber und Kupfer - Si, Al, Ca, Na, Mg => Tonerdebestandteile der Anlegesicht - Pb => vmtl. vom Bleimennige aus der Anlegesicht - S => evtl. vom Bindemittel - P => ??		

REM Analyse

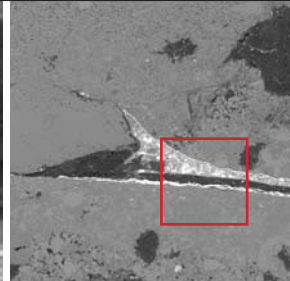
Bf-A351-Mitra2 II/V

**Ergebnis der REM-EDX Analyse:**

Untersuchte Schicht: **Blattmetallaufgaben (Erstfassung und 4. Überfassung)**



REM-BSE



REM-BSE

VIS

Spot 1 (Erstfassung)			
Partikelfarbe:	goldenen metallischer Glanz		
Elemente: (Atomkonz. in %)	O (46.6 %) N (11.8 %) Au (6.9 %) Na (6.0 %) Ca (5.1 %)	Mg (4.9 %) S (4.9 %) Si (4.5 %) Al (3.7 %) P (3.4 %)	Ag (0.9 %) Fe (0.6 %) K (0.5 %) Cu (0.4 %)
Interpretation:	- Au, Ag, Cu => Blattgold mit Beimischungen von Silber und Kupfer - Si, Al, Ca, Na, Mg, Fe, K => Tonerdebestandteile der Anlegesicht - Pb => vmtl. vom Bleimennige aus der Anlegesicht - S => evtl. vom Bindemittel? - P, N => ??		

Spot 2 (Erstfassung)			
Partikelfarbe:	goldenen metallischer Glanz		
Elemente: (Atomkonz. in %)	O (44.7 %) Au (19.5 %) S (9.5 %)	P (6.9 %) Ca (6.7 %) Si (5.2 %)	Mg (3.4 %) Al (3.0 %) Ag (1.0 %)
Interpretation:	- Au, Ag => Blattgold mit Beimischung von Silber - Si, Al, Ca, Na, Mg => Tonerdebestandteile der Anlegesicht - S => evtl. vom Bindemittel? - P, N => ??		

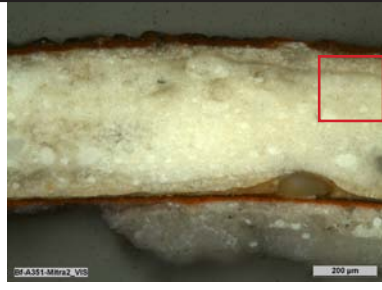
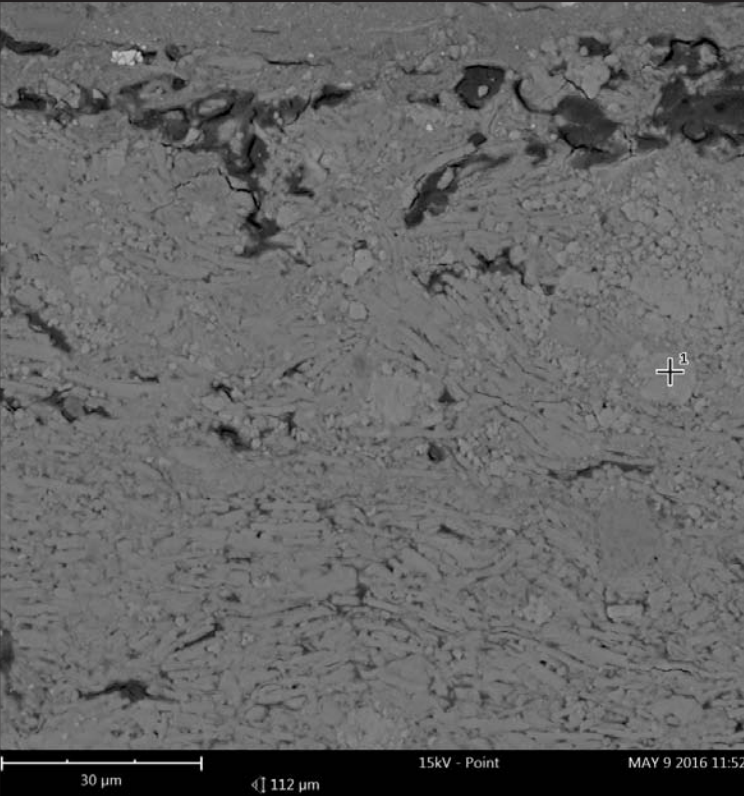
Spot 3 (4. Überfassung)			
Partikelfarbe:	goldenen metallischer Glanz		
Elemente: (Atomkonz. in %)	O (41.7 %) Au (11.6 %) Ca (7.7 %) N (7.1 %)	S (6.9 %) Mg (5.9 %) Al (5.7 %) Si (5.1 %)	P (4.6 %) Ag (2.4 %) Cu (0.9 %) Fe (0.5 %)
Interpretation:	- Au, Ag, Cu => Blattgold mit Beimischungen von Silber und Kupfer - Si, Al, Ca, Mg, Fe => Tonerdebestandteile der Anlegesicht - S => evtl. vom Bindemittel? - P, N => ??		



Bf-A351-Mitra2 III/V

**Ergebnis der REM-EDX Analyse:**

Untersuchte Schicht: Grundierungsschicht (Sichtfassung)

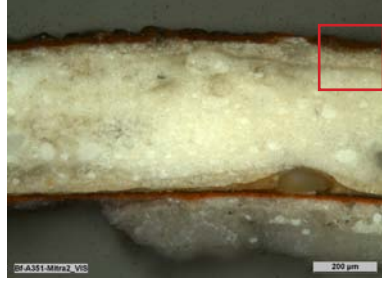
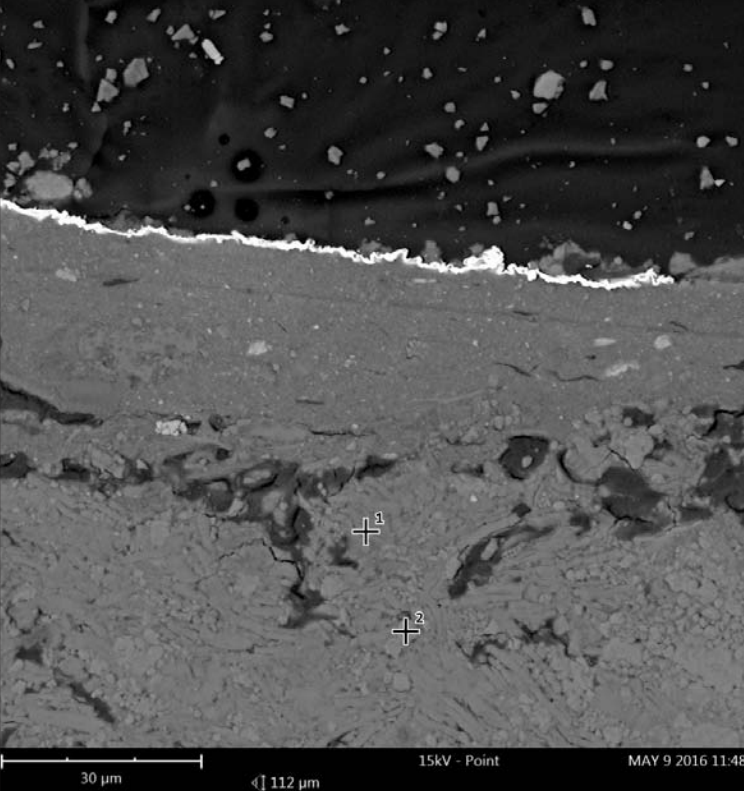


VIS

Spot 1		
Partikelfarbe:	weiß	
Elemente: (Atomkonz. in %)	O (62.5 %) Ca (24.1 %) N (9.3 %) S (1.9 %)	Si (0.8 %) Al (0.6 %) Mg (0.5 %) P (0.3 %)
Interpretation:	- Calcit ( $\text{CaCO}_3$ ) - Al, Si, N, Mg => Tonerdebestandteile? - S => vom Bindemittel (Leim) oder vom angrenzenden Gips (Prozentanteil zu gering als dass es vom Partikel sein kann) P => vom Bindemittel?	

REM-BSE

Untersuchte Schicht: Grundierungsschicht (Sichtfassung)



VIS

Spot 1			
Partikelfarbe:	weiß		
Elemente: (Atomkonz. in %)	O (59.9 %) Ca (14.6 %) S (12.8 %)	N (7.9 %) Al (1.4 %) Si (1.4 %)	Mg (1.0 %) Na (0.6 %) P (0.5 %)
Interpretation:	- Gips (Anhydrit $\text{CaSO}_4$ ) - Si, N, Al, Mg, Na => Tonerdebestandteile - P => vmtl. vom Bindemittel		

Spot 2			
Partikelfarbe:	weiß		
Elemente: (Atomkonz. in %)	O (62.7 %) Ca (22.7 %) N (9.4 %)	S (2.9 %) Si (0.9 %) Al (0.9 %)	Mg (0.6 %)
Interpretation:	- Calcit ( $\text{CaCO}_3$ ) - Si, N, Al, Mg => Tonerdebestandteile - S => vom Bindemittel (Leim) oder vom angrenzenden Gips (Prozentanteil zu gering als dass es vom Partikel sein kann) - P => vmtl. vom Bindemittel		

REM-BSE

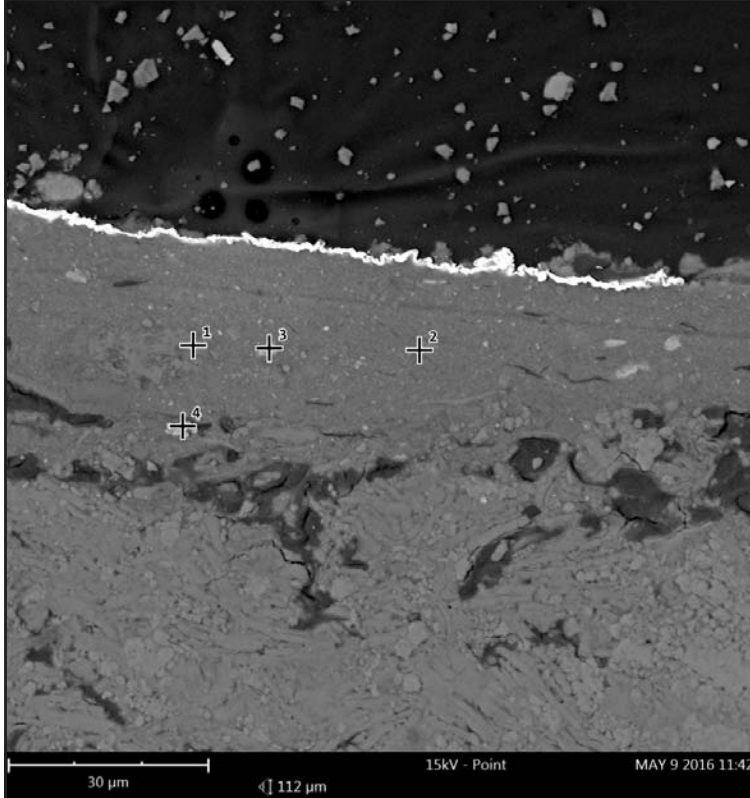


REM Analyse

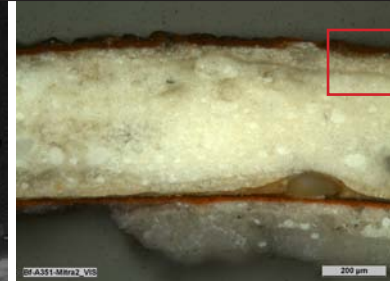
Bf-A351-Mitra2 IV/V

**Ergebnis der REM-EDX Analyse:**

Untersuchte Schicht: Grundierungsschichten (Sichtfassung)



REM-BSE



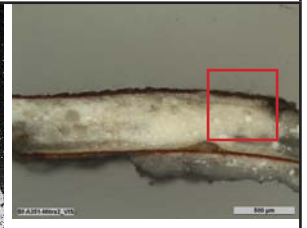
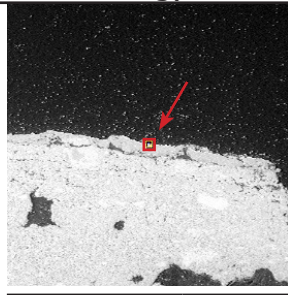
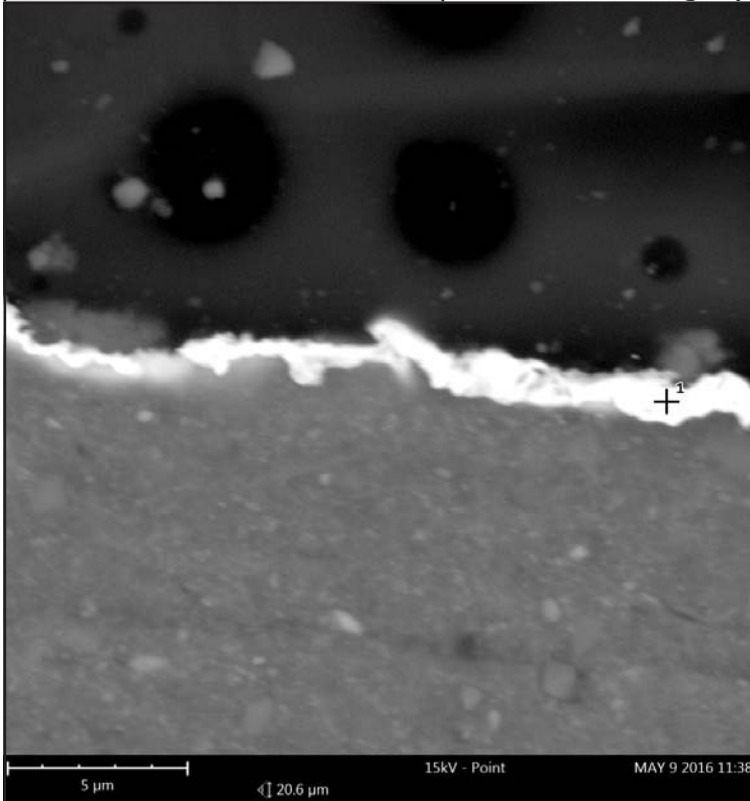
VIS

Spot 1			
Partikelfarbe:	weiß		
Elemente: (Atomkonz. in %)	O (66.4 %) Si (22.4 %) N (6.7 %)	C (2.2 %) Al (0.9 %) Ca (0.8 %)	S (0.5 %)
Interpretation:	- Quarz (SiO <sub>2</sub> ) - N, C, Al, Ca => Tonerdebestandteile - S => vmtl. vom Bindemittel		
Spot 2			
Partikelfarbe:	weiß		
Elemente: (Atomkonz. in %)	O (61.0 %) Al (21.8 %) Si (8.5 %)	Mg (3.4 %) Fe (1.8 %) Ca (1.8 %)	S (1.1 %) K (0.5 %) Ti (0.1 %)
Interpretation:	- Al, Si, Mg, Fe, Ca, K, Ti => Tonerdebestandteile - S => vmtl. vom Bindemittel		
Spot 3			
Partikelfarbe:	weiß		
Elemente: (Atomkonz. in %)	O (62.7 %) Fe (14.1 %) N (7.0 %)	Al (6.3 %) Si (6.3 %) Ca (1.6 %)	S (1.0 %) Mg (0.9 %) K (0.1 %)
Interpretation:	- Fe, N, Al, Si, Ca, Mg, K => Tonerdebestandteile (u.a. Eisen-Oxid) - S => vmtl. vom Bindemittel		
Spot 4			
Partikelfarbe:	weiß		
Elemente: (Atomkonz. in %)	O (73.0 %) Ti (8.8 %) Fe (7.0 %)	Si (4.9 %) Ca (1.9 %) S (1.3 %)	K (0.2 %)
Interpretation:	- Ti, Fe, Si, Ca, K => Tonerdebestandteile (u.a. Titan-Dioxid) - S => vmtl. vom Bindemittel		

Bf-A351-Mitra2 V/V

**Ergebnis der REM-EDX Analyse:**

Untersuchte Schicht: Blattmetallaufgabe (Sichtfassung)



REM-BSE

<b>Spot 1</b>			
Partikelfarbe:	golden metallischer Glanz		
Elemente: (Atomkonz. in %)	O (43.9 %)	S (7.9 %)	Cu (1.3 %)
	Au (16.1 %)	Si (4.2 %)	Ag (1.2 %)
	Ca (9.3 %)	P (4.1 %)	Fe (0.8 %)
	N (8.3 %)	Al (2.9 %)	
Interpretation:	- Au, Ag, Cu => Gold mit Beimischung von Silber und Kupfer - Al, Si, Ca, Fe, N => Tonerdebestandteile der Anlegesicht - S, P => vmtl. vom Bindemittel		

REM-BSE

# REM-EDX Analyse

Bf-A351-Pluviale1

I/III

## Proben-Identifizierung:

Proben-Bezeichnung: Bf-A351-Pluviale1



Bf-A351-Pluviale1\_VIS

200 µm

VIS

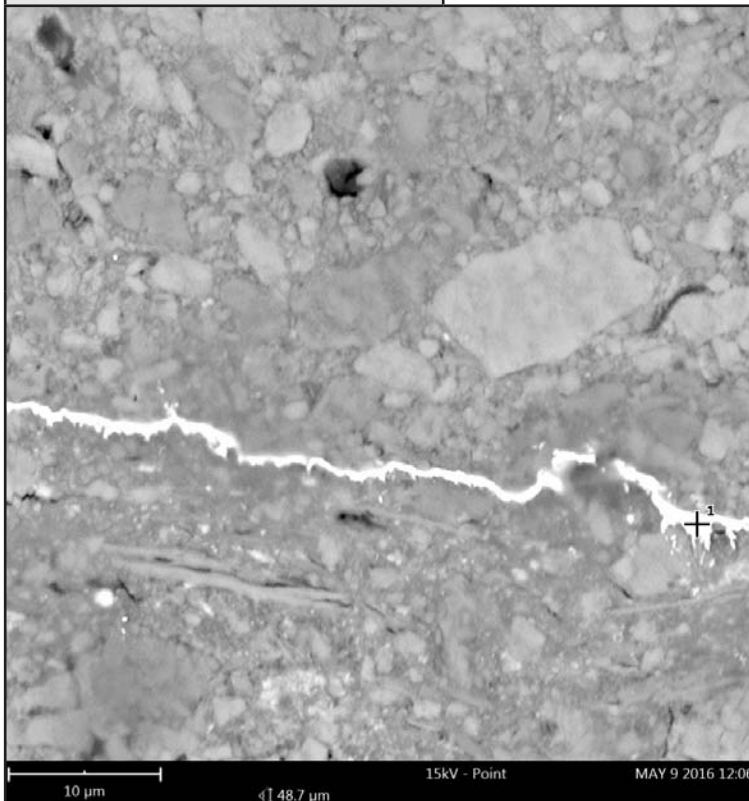
## Proben-Analyse:

Untersuchungsmethoden: REM-EDX, REM-BSE

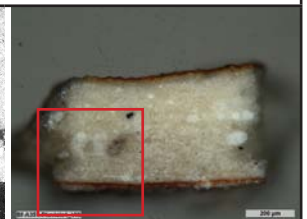
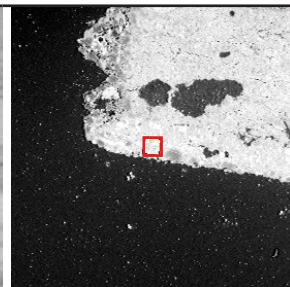
Untersucht von: Catharina Blänsdorf, Carolin Heinemann, Barbara Jörg

## Ergebnis der REM-EDX Analyse:

Untersuchte Schicht: Blattmetallauflage (Erstfassung)



REM-BSE



VIS

REM-BSE

### Spot 1

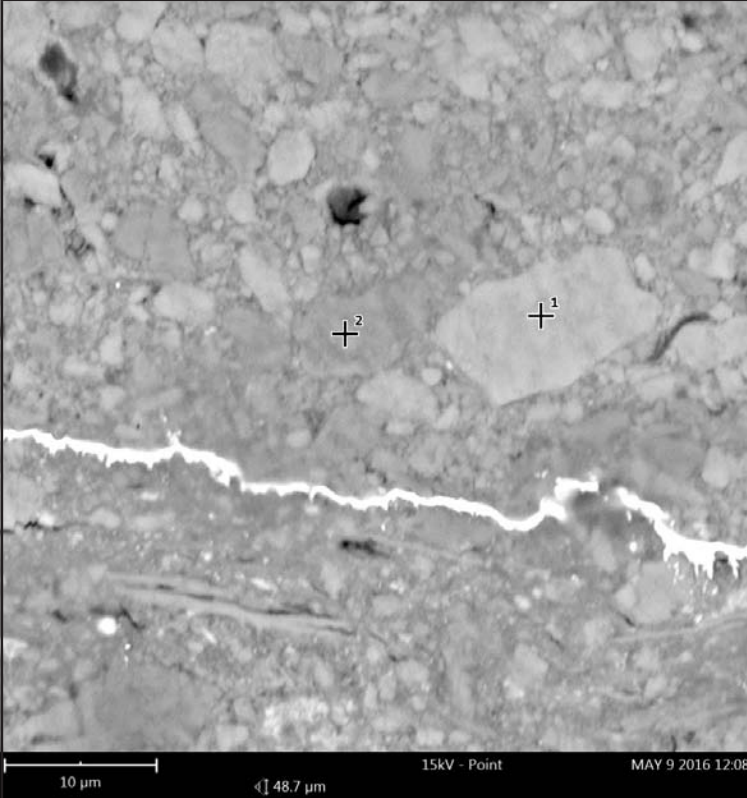
Partikelfarbe:	golden metallischer Glanz		
Elemente: (Atomkonz. in %)	O (58.6 %) N (10.5 %) Ca (10.5 %) Si (5.3 %)	Al (3.7 %) Au (3.5 %) S (2.6 %) Mg (2.4 %)	P (1.7 %) Fe (0.6 %) K (0.4 %) Ag (0.3 %)
Interpretation:	- Au, Ag => Gold mit Beimischung von Silber - N, Ca, Si, Mg, P, Fe, K => Tonerdebestandteile der Anlegesicht - S => vmtl. vom Bindemittel oder von verschwärzter Silberschicht (Silbersulfid) - P => vmtl. vom Bindemittel		



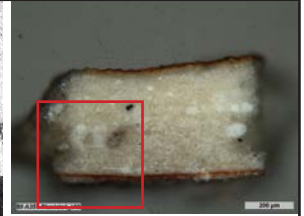
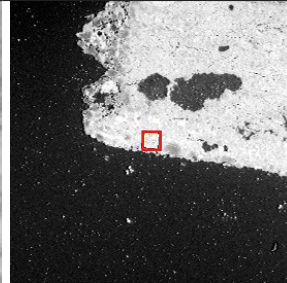
Bf-A351-Pluviale1 II/III

**Ergebnis der REM-EDX Analyse:**

**Untersuchte Schicht:** Grundierungsschicht (Sichtfassung)



REM-BSE



REM-BSE

**Spot 1**

Partikelfarbe:	weiß		
Elemente: (Atomkonz. in %)	O (61.7 %) Ca (24.8 %) N (8.6 %) Mg (1.7 %)	Si (1.0 %) Al (0.8 %) S (0.5 %) Na (0.5 %)	P (0.2 %) K (0.1 %)
Interpretation:	- Calcit ( $\text{CaCO}_3$ ) - Quarz ( $\text{SiO}_2$ ) - N, Mg, Al, Na, K => Tonerdebestandteile (Mg evtl. von angrenzendem Dolomit) - S, P => vmtl. vom Bindemittel		

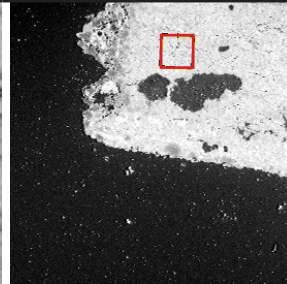
**Spot 2**

Partikelfarbe:	weiß		
Elemente: (Atomkonz. in %)	O (58.7 %) Mg (17.0 %) Ca (14.5 %)	N (7.6 %) Si (1.0 %) Al (0.7 %)	S (0.5 %)
Interpretation:	- Dolomit ( $\text{CaMg}(\text{CO}_2)_3$ ) - Calcit ( $\text{CaCO}_3$ ) - Quarz ( $\text{SiO}_2$ ) - Al, P => Tonerdebestandteile ? - N, Si, Al => Tonerdebestandteile - S, P => vmtl. vom Bindemittel		

**Untersuchte Schicht:** Grundierungsschicht (Sichtfassung)



REM-BSE



REM-BSE

**Spot 1**

Partikelfarbe:	weiß		
Elemente: (Atomkonz. in %)	O (61.8 %) Ca (15.4 %) S (14.0 %)	N (7.9 %) Si (0.4 %) P (0.3 %)	Al (0.2 %)
Interpretation:	- Gips (Anhydrit $\text{CaSO}_4$ ) - N, Si, Al => Tonerdebestandteile - P => vmtl. vom Bindemittel		

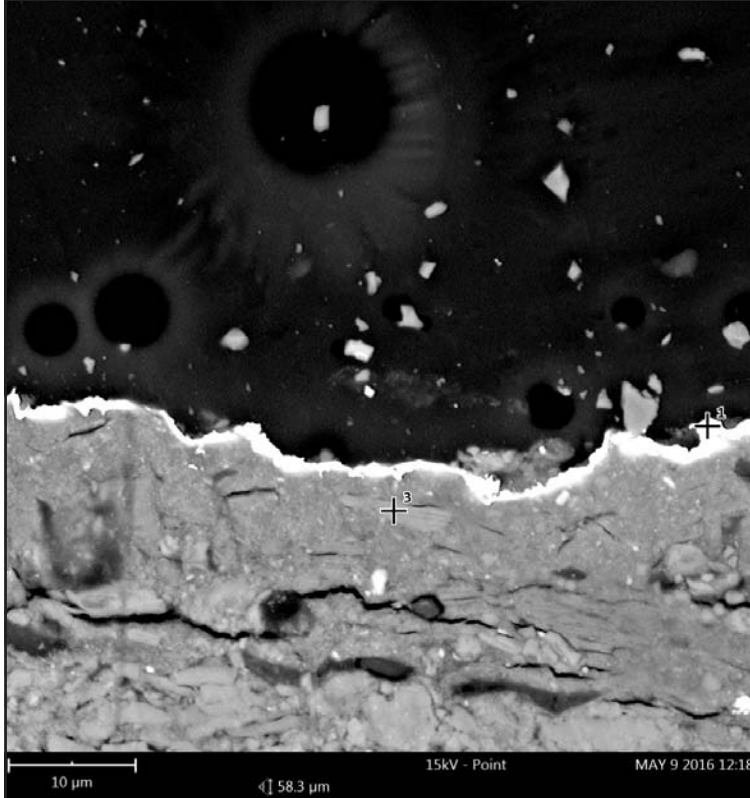


REM Analyse

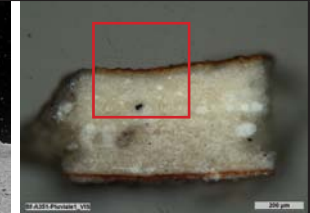
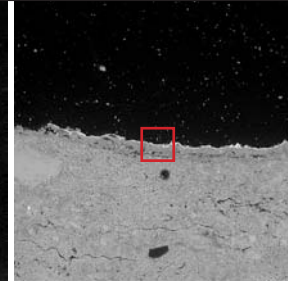
Bf-A351-Pluviale1 III/III

**Ergebnis der REM-EDX Analyse:**

**Untersuchte Schicht:** Blattmetallaufgabe und Anlegesicht (Sichtfassung)



REM-BSE



REM-BSE

VIS

Spot 1			
Partikelfarbe:	golden metallischer Glanz		
Elemente: (Atomkonz. in %)	O (73.9 %)	Al (3.2 %)	Ag (0.4 %)
	Au (7.5 %)	Si (3.1 %)	K (0.1 %)
	S (5.9 %)	Cu (0.8 %)	
	Ca (4.4 %)	Fe (0.7 %)	
Interpretation:	- Au, Ag, Cu => Gold mit Beimischungen von Silber und Kupfer - Ca, Al, Si, Fe, K => Tonerdebestandteile der Anlegesicht - S => vmtl. vom Bindemittel		

Spot 2			
Partikelfarbe:	rot		
Elemente: (Atomkonz. in %)	O (61.5 %)	Ti (1.8 %)	K (0.7 %)
	Al (12.9 %)	S (1.8 %)	Au (0.1 %)
	Si (12.9 %)	Ca (1.6 %)	
	Fe (5.3 %)	Mg (1.4 %)	
Interpretation:	- Fe, O => Eisenoxid - Al, Si, Ti, Ca, Mg, K => Tonerdebestandteile - S => vmtl. vom Bindemittel - Au => von angrenzender Blattmetallaufgabe		

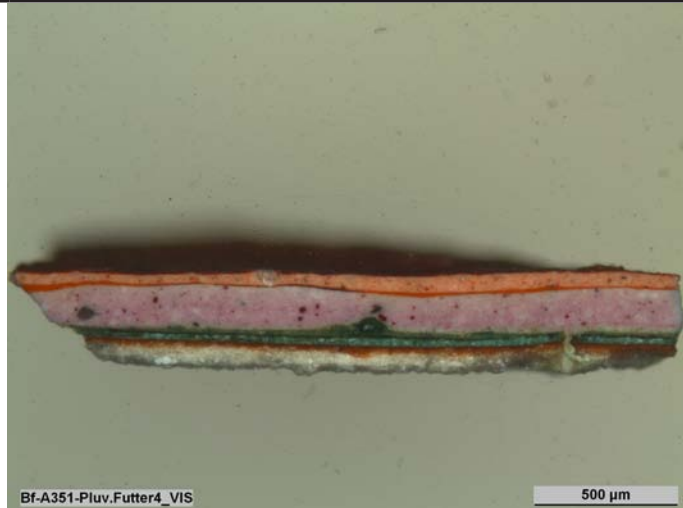
# REM-EDX Analyse

Bf-A351-Pluv.Futter4

I/V

## Proben-Identifizierung:

Proben-Bezeichnung: Bf-A351-Pluv.Futter4



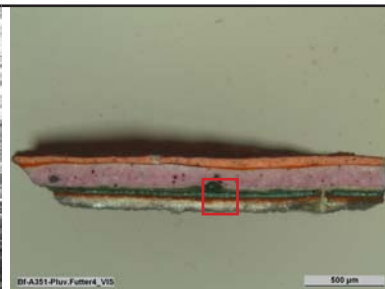
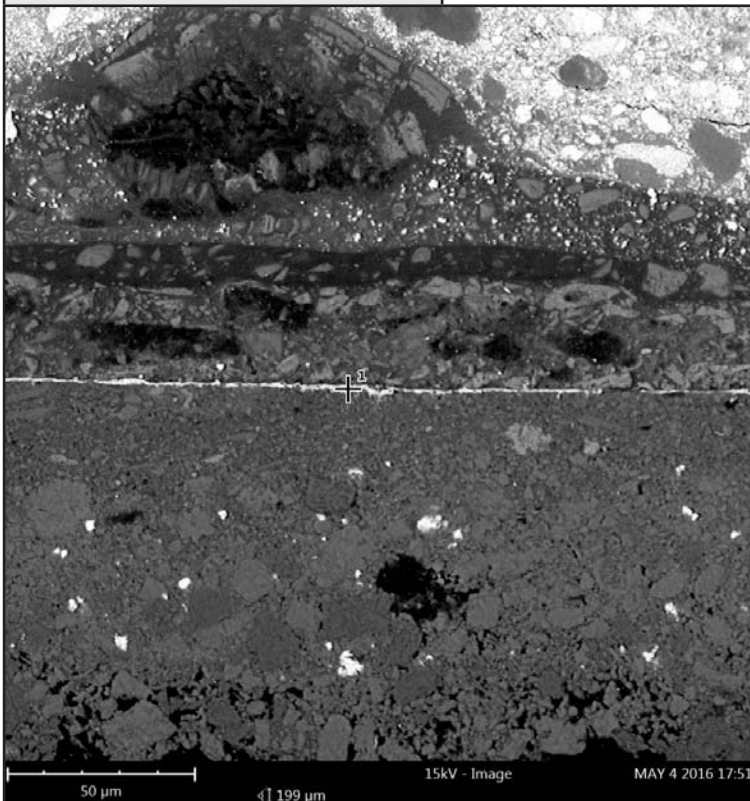
## Proben-Analyse:

Untersuchungsmethoden: REM-EDX, REM-BSE

Untersucht von: Catharina Blänsdorf, Carolin Heinemann, Barbara Jörg

## Ergebnis der REM-EDX Analyse:

Untersuchte Schicht: Blattmetallaufgabe (Erstfassung)



### Spot 1

Partikelfarbe:	silbern metallischer Glanz		
Elemente: (Atomkonz. in %)	O (61.3 %)	Na (4.1 %)	Al (1.9 %)
	Ag (9.3 %)	Ca (2.3 %)	Pb (0.8 %)
	Cu (9.2 %)	Si (2.2 %)	K (0.0 %)
	Cl (6.8 %)	Mg (2.0 %)	

Interpretation:

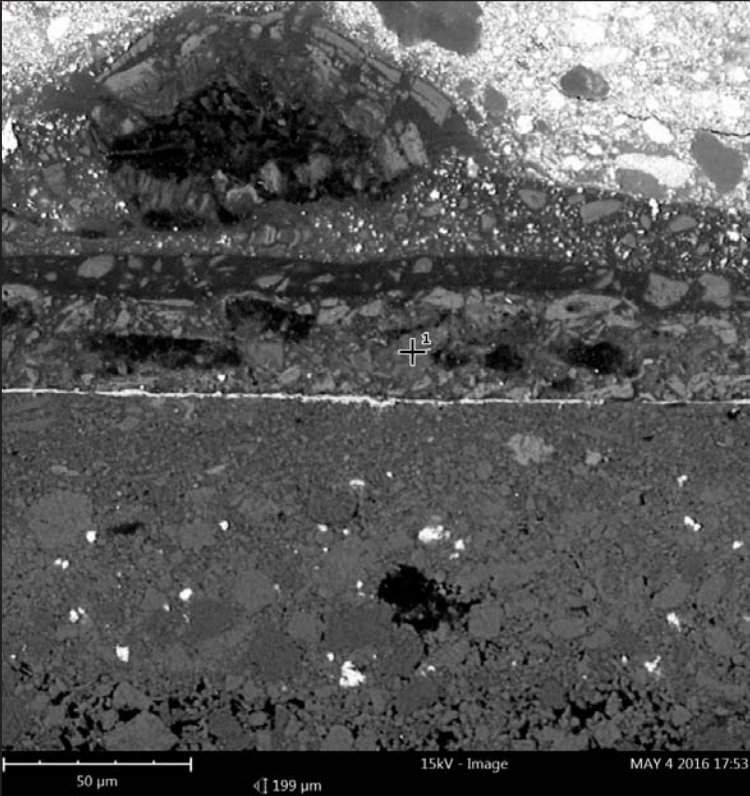
- Ag => Blattsilber
- Na, Ca, Si, Mg, Al => Tonerdebestandteile der Anlegesicht
- Cu => vmtl. aus angrenzender Schicht
- Pb => vmtl. von Bleiweiß aus angrenzender Schicht

REM Analyse

Bf-A351-Pluv.Futter4 II/V

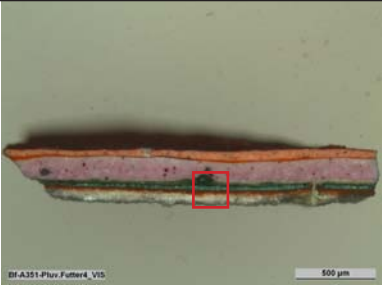
**Ergebnis der REM-EDX Analyse:**

<i>Untersuchte Schicht:</i>	grüne, transluzente Schicht mit grünen Partikeln (1. Überfassung)
-----------------------------	-------------------------------------------------------------------



50 µm    199 µm    15kV - Image    MAY 4 2016 17:53

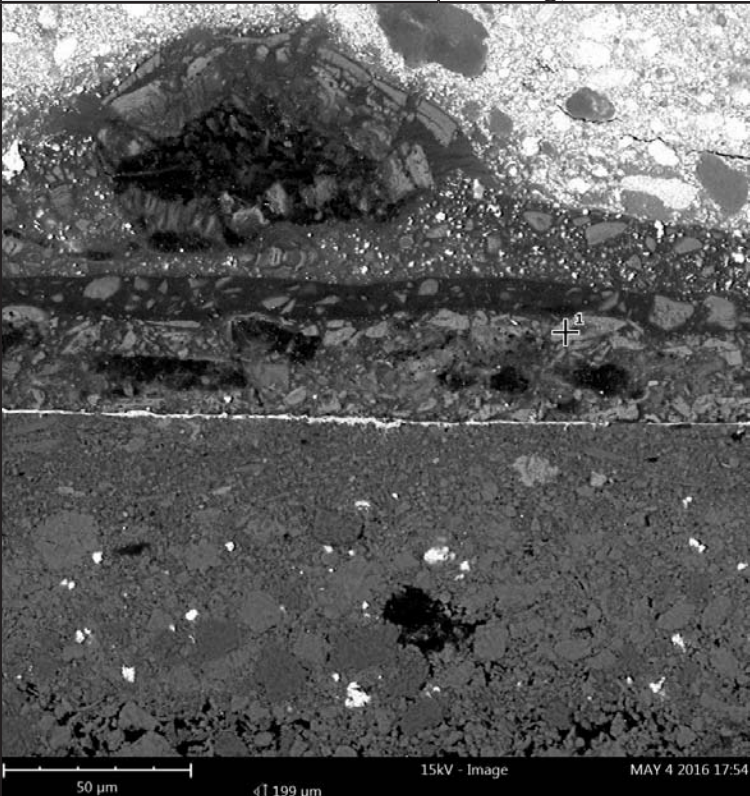
REM-BSE



Bf-A351-Pluv.Futter4\_VIS    500 µm    VIS

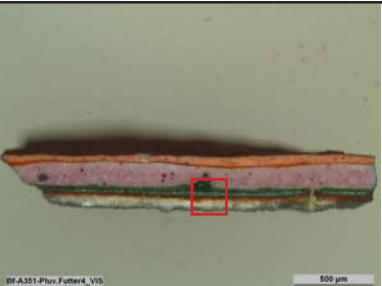
Spot 1			
Partikelfarbe:	grün		
Elemente: (Atomkonz. in %)	O (62.0 %) Cu (20.6 %) C (7.5 %)	N (6.6 %) Ca (1.2 %) Si (1.1 %)	Pb (0.9 %)
Interpretation:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cu =&gt; Kupfercarbonat (z.B. Malachit <math>\text{Cu}_2\text{CO}_3(\text{OH})_2</math>) oder Kupferacetat (z.B. Grünspan <math>(\text{Cu}(\text{CH}_3\text{COO})_2)_x\text{Cu}(\text{OH})_2</math>)</li> <li>- C, N, Ca, Si =&gt; Tonerdebestandteile?</li> <li>- Pb =&gt; vmtl. von Bleiweiß aus angrenzender Schicht</li> </ul>		

<i>Untersuchte Schicht:</i>	grüne, transluzente Schicht mit grünen Partikeln (1. Überfassung)
-----------------------------	-------------------------------------------------------------------



50 µm    199 µm    15kV - Image    MAY 4 2016 17:54

REM-BSE



Bf-A351-Pluv.Futter4\_VIS    500 µm    VIS

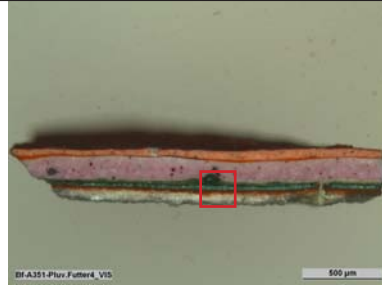
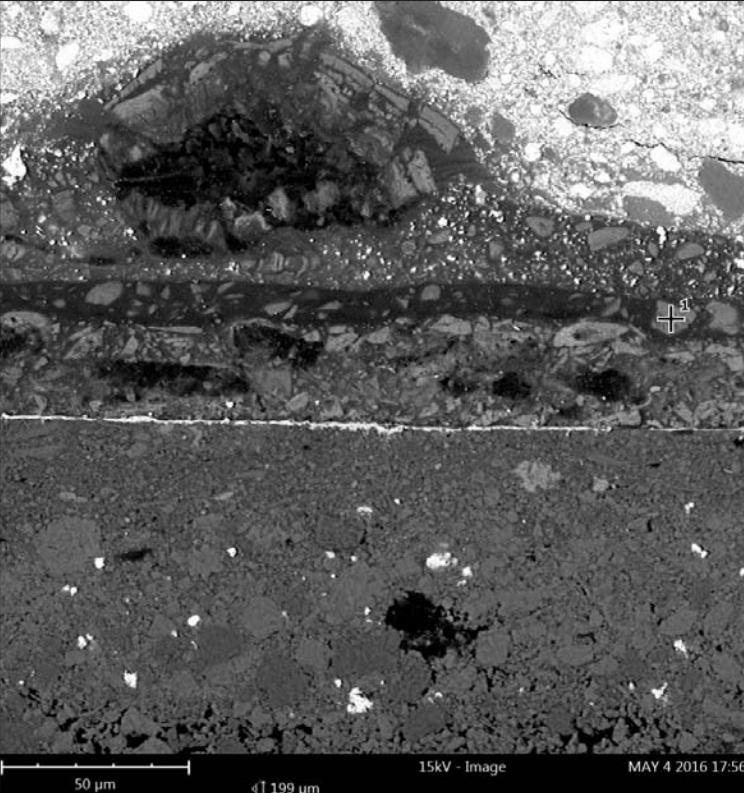
Spot 1			
Partikelfarbe:	grün		
Elemente: (Atomkonz. in %)	O (44.1 %) Cu (33.4 %) C (6.2 %)	Cl (6.0 %) N (4.7 %) Pb (1.6 %)	Ca (1.4 %) Al (1.4 %) Si (1.2 %)
Interpretation:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cu =&gt; Kupfercarbonat (z.B. Malachit <math>\text{Cu}_2\text{CO}_3(\text{OH})_2</math>) oder Kupferacetat (z.B. Grünspan <math>(\text{Cu}(\text{CH}_3\text{COO})_2)_x\text{Cu}(\text{OH})_2</math>)</li> <li>- Cu, Cl =&gt; Kupferchlorid (z.B. Atacamit <math>(\text{Cu}_2(\text{OH})_3\text{Cl})</math>)</li> <li>- C, N, Ca, Al, Si =&gt; Tonerdebestandteile?</li> <li>- Pb =&gt; vmtl. von Bleiweiß aus angrenzender Schicht</li> </ul>		



Bf-A351-Pluv.Futter4 III/V

**Ergebnis der REM-EDX Analyse:**

**Untersuchte Schicht:** grüne, fast partikkelose, transluzente Schicht (1. Überfassung)



VIS

<b>Spot 1</b>			
Partikelfarbe:	grün		
Elemente: (Atomkonz. in %)	O (43.1 %)	N (5.1 %)	Si (1.1 %)
	Cu (38.5 %)	Pb (2.0 %)	Ca (1.4 %)
Interpretation:	- Cu => Kupfercarbonat (z.B. Malachit $\text{Cu}_2\text{CO}_3(\text{OH})_2$ ) oder Kupferacetat (z.B. Grünspan $(\text{Cu}(\text{CH}_3\text{COO})\text{x}2\text{Cu}(\text{OH})_2)$ ) - C, N, Ca, Si => Tonerdebestandteile? - Pb => vmtl. von Bleiweiß aus angrenzender Schicht		

REM-BSE

**Untersuchte Schicht:** grüne, transluzente Schicht mit grünen Partikeln (1. Überfassung)



VIS

<b>Spot 1</b>			
Partikelfarbe:	grün		
Elemente: (Atomkonz. in %)	O (47.7 %)	Cl (9.6 %)	Ca (1.7 %)
	Cu (32.5 %)	C (6.9 %)	Pb (1.4 %)
Interpretation:	- Cu => Kupfercarbonat (z.B. Malachit $\text{Cu}_2\text{CO}_3(\text{OH})_2$ ) oder Kupferacetat (z.B. Grünspan $(\text{Cu}(\text{CH}_3\text{COO})\text{x}2\text{Cu}(\text{OH})_2)$ ) - Cu, Cl => Kupferchlorid (z.B. Atacamit $(\text{Cu}_2(\text{OH})_3\text{Cl})$ ) - C, Ca => Tonerdebestandteile? - Pb => vmtl. von Bleiweiß aus angrenzender Schicht		

<b>Spot 1</b>			
Partikelfarbe:	grün		
Elemente: (Atomkonz. in %)	O (50.5 %)	Cl (9.9 %)	Ca (2.7 %)
	Cu (25.9 %)	C (5.9 %)	Pb (1.9 %)
Interpretation:	- Cu => Kupfercarbonat (z.B. Malachit $\text{Cu}_2\text{CO}_3(\text{OH})_2$ ) oder Kupferacetat (z.B. Grünspan $(\text{Cu}(\text{CH}_3\text{COO})\text{x}2\text{Cu}(\text{OH})_2)$ ) - Cu, Cl => Kupferchlorid (z.B. Atacamit $(\text{Cu}_2(\text{OH})_3\text{Cl})$ ) - C, Ca => Tonerdebestandteile? - Pb => vmtl. von Bleiweiß aus angrenzender Schicht		

REM-BSE

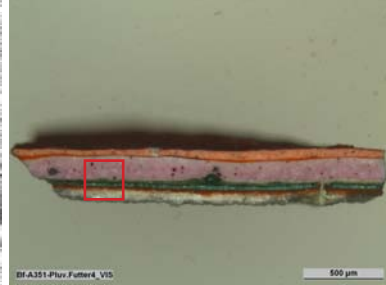


REM Analyse

Bf-A351-Pluv.Futter4 IV/V

*Ergebnis der REM-EDX Analyse:*

**Untersuchte Schicht:** gelbgrüne Farbschicht (2. Überfassung)

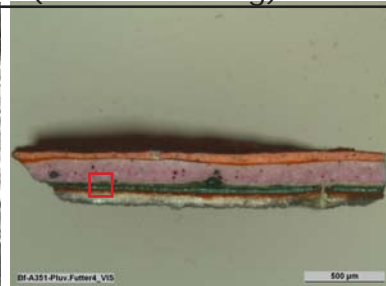
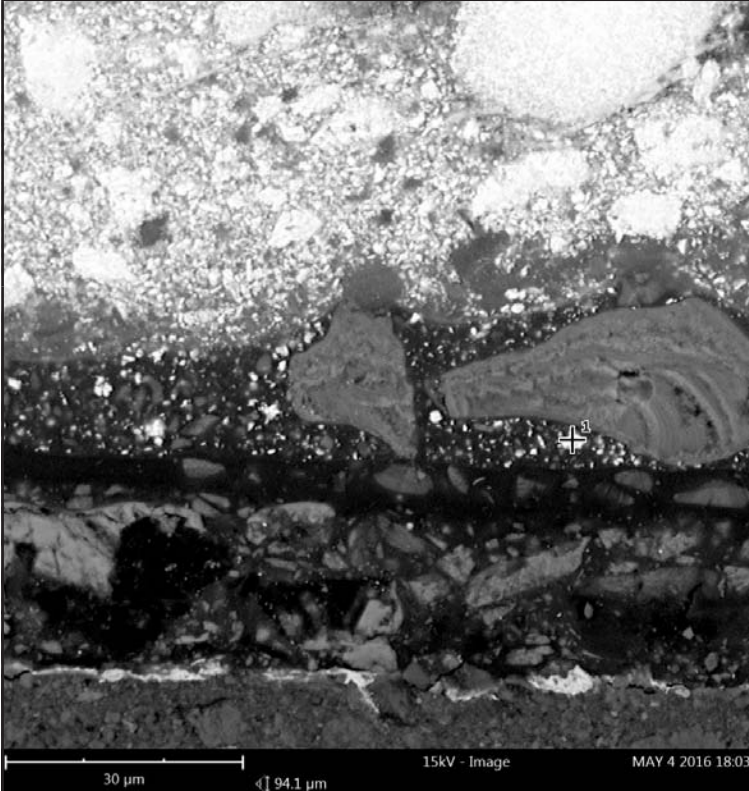


VIS

<b>Spot 1</b>			
Partikelfarbe:	grün		
Elemente: (Atomkonz. in %)	O (42.5 %) Cu (39.4 %) C (7.9 %)	Cl (4.9 %) N (2.5 %) Pb (1.7 %)	Ca (1.1 %)
Interpretation:	- Cu => Kupfercarbonat (z.B. Malachit $\text{Cu}_2\text{CO}_3(\text{OH})_2$ ) oder Kupferacetat (z.B. Grünspan $\text{Cu}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot x\text{Cu}(\text{OH})_2$ ) - Cu, Cl => Kupferchlorid (z.B. Atacamit $(\text{Cu}_2(\text{OH})_3\text{Cl})$ ) - C, Ca, N => Tonerdebestandteile? - Pb => vmtl. von Bleiweiß aus angrenzender Schicht		

REM-BSE

**Untersuchte Schicht:** gelbgrüne Farbschicht (2. Überfassung)



VIS

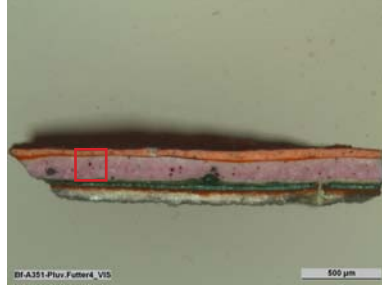
<b>Spot 1</b>			
Partikelfarbe:	weiß		
Elemente: (Atomkonz. in %)	O (77.9 %) Pb (18.4 %) C (3.8 %)		
Interpretation:	Bleiweiß ( $2\text{PbCO}_3 \cdot x\text{Pb}(\text{OH})_2$ )		

REM-BSE

Bf-A351-Pluv.Futter4 V/V

**Ergebnis der REM-EDX Analyse:**

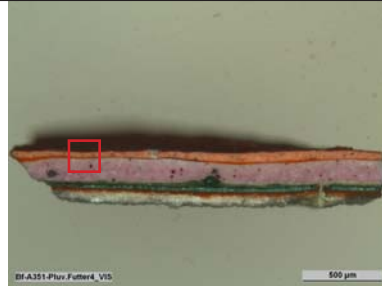
**Untersuchte Schicht:** hellviolette Farbschicht (3. Überfassung)



<b>Spot 1</b>			
Partikelfarbe:	rotviolett		
Elemente: (Atomkonz. in %)	O (66.9 %)	N (4.4 %)	Si (0.5 %)
	Al (16.9 %)	Ca (1.4 %)	
	Pb (9.2 %)	Cu (0.7 %)	
Interpretation:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Al =&gt; Farblack (echte Verlackung mit Alaun)</li> <li>- Pb =&gt; danebenliegendes Bleiweiß</li> <li>- N, C, Si =&gt; Tonerdebestandteile?</li> <li>- Cu =&gt; ??</li> </ul>		

REM-BSE

**Untersuchte Schicht:** intensivrote Farbschicht (4. Überfassung)



<b>Spot 1</b>			
Partikelfarbe:	rot		
Elemente: (Atomkonz. in %)	S (54.1 %)	Hg (14.5 %)	
	O (27.6 %)	C (3.8 %)	
Interpretation:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zinnober (HgS)</li> <li>- C =&gt; ??</li> </ul>		

REM-BSE



# Anfärbung auf Proteine

Bf-A346-Albe2

I/II

## Proben-Identifizierung:

Proben-Bezeichnung: Bf-A346-Albe2



Bf-A346-Albe2\_VIS

200 µm

VIS

## Proben-Analyse:

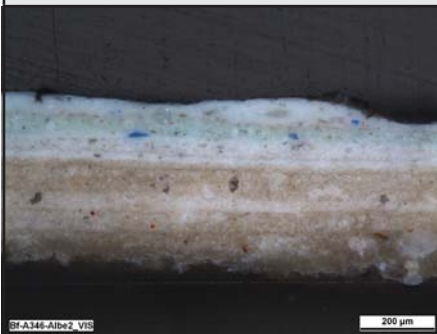
Probenvorbereitung: Anfärbung mit SYPRO® Ruby (Einwirkzeit: 20 Sekunden)

Untersuchungsmethoden: Mikroskopische Untersuchung im Auflicht (VIS, UV-Licht)

Untersucht von: Barbara Jörg

## Mikroskopische Aufnahmen:

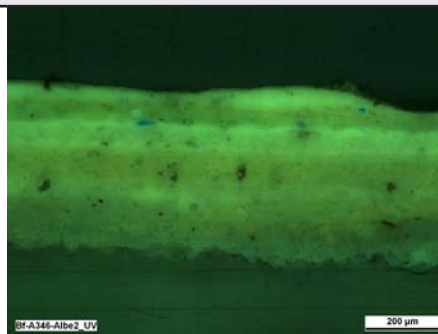
### vor Anfärbung:



Bf-A346-Albe2\_VIS

200 µm

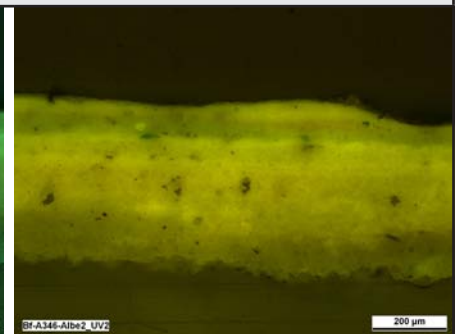
VIS



Bf-A346-Albe2\_UV1

200 µm

UV1



Bf-A346-Albe2\_UV2

200 µm

UV2

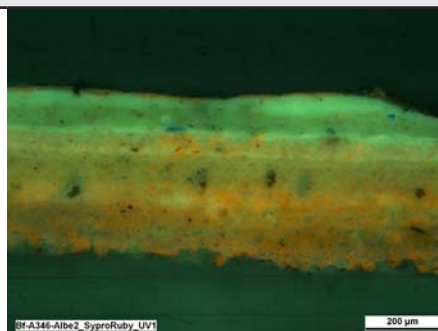
### nach Anfärbung:



Bf-A346-Albe2\_SyproRuby\_VIS

200 µm

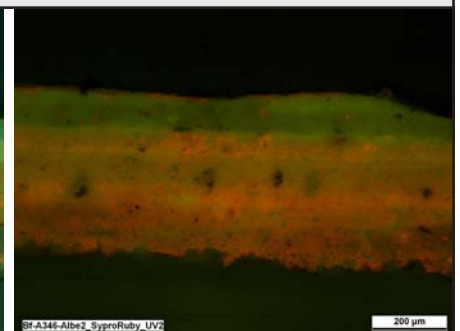
VIS



Bf-A346-Albe2\_SyproRuby\_UV1

200 µm

UV1



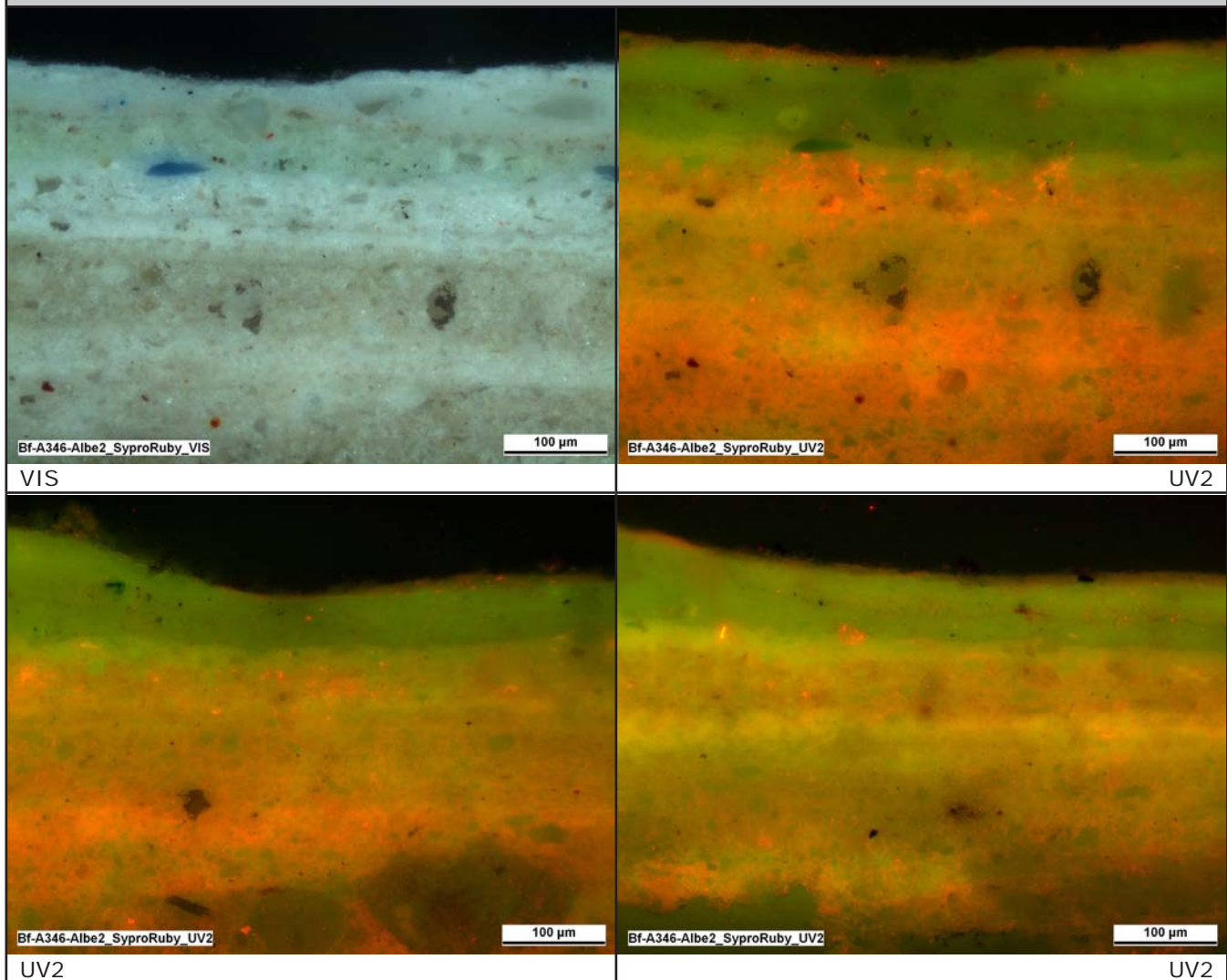
Bf-A346-Albe2\_SyproRuby\_UV2

200 µm

UV2

Bf-A346-Albe2

II/II

*Mikroskopische Aufnahmen (nach Anfärbung):**Ergebnis:*

<i>Anfärbung von:</i>	<i>Interpretation:</i>
Grundierung (Erstfassung)	vmtl. leimgebunden
Grundierung (2. Überfassung)	vmtl. leimgebunden
? weiße Farbschicht (Erstfassung)	evtl. teilweise proteinisches Bindemittel enthalten oder von angrenzenden Schichten überstrahlt?
dünne Schicht in der Oberfläche der Sichtfassung	Bindemittelüberzug, welcher in die Sichtfassung eingedrungen ist



## Versuche, Maßnahmen

Tabelle A 01: Versuche zur Abnahme des Bindemittelüberzuges (Inkarnat Bischof A 346)

Methoden	Lösung des Überzuges	Auswirkung auf die Fassung
Lösemittelreihe nach PIETSCH*	bis auf reines Wasser hatte keine der Testmischungen eine lösende Wirkung auf den Überzug	Mischungen mit größeren Anteilen von Ethanol oder Aceton lösten bei Reibung die Fassung mit an
Siedegrenzbenzin 100/140	--	--
Isooctan	--	--
demineralisiertes Wasser	keine bis minimalste Lösung	--
warmes bis heißes demineralisiertes Wasser	--	bei Reibung Trennung zwischen oberster und darunter liegender Fassungsschicht
Benzylalkohol	--	Fassung wird stark angelöst
Titriplex III (Di-Natriumsalz der Ethylendiamintetraessigsäure), 2 % in H <sub>2</sub> O (pH 4,5)	mittel bis gut	keine Lösung
Titriplex III (Di-Natriumsalz der Ethylendiamintetraessigsäure), 5 % in H <sub>2</sub> O (pH 4,5)	gut	keine Lösung
Triammoniumcitrat, 2 % in H <sub>2</sub> O (pH 7,0)	mittel	löst Fassung etwas an
Essigsäurelösung, 1 % in H <sub>2</sub> O, pH 3,5	--	löst bei mittlerer bis starker Reibung Fassung an
Essigsäurelösung, 0,5 % in H <sub>2</sub> O, pH 4	--	--
Ammoniaklösung, 1 % in H <sub>2</sub> O, pH 10	--	--
Ammoniaklösung, <0,01 % in H <sub>2</sub> O, pH 8	--	--
Methocel A15C, 2 % in H <sub>2</sub> O	--	--
Methocel A15LV, 2 % in H <sub>2</sub> O	--	--
Vulpex, 1 % in Siedegrenzbenzin	--	--
Vulpex, 1 % in H <sub>2</sub> O	--	--
Marlipal 1618/25, 0,2-1 % in H <sub>2</sub> O	--	--
Surfyron 61, 1 % in H <sub>2</sub> O	--	--
Kernseife, 3 % in H <sub>2</sub> O	--	--
Marseiller Seife, 1-3 % in H <sub>2</sub> O	--	--
Marseiller Seife (1 % in H <sub>2</sub> O) + Ammoniaklösung (1 % in H <sub>2</sub> O), 1:1 (Volumenteile)	--	--
Desoxycholatl-Seife 2 g Desoxycholatsäure 5 ml Triethanolamin 2,6 g Klucel H Wasser	--	--
Ethanol-Siedegrenzbenzin-Gel 1 g Carbopol 7 ml Ethomeenn C12 15 ml Ethanol 35 ml Siedegrenzbenzin 100/140	--	Fassung wird angelöst
Isopropanol-Gel 0,5 g Carbopol 1-2ml Ethomeen C25 37 ml Isopropanol 5 ml Wasser	--	Fassung wird angelöst
Aceton-Gel 0,5 g Carbopol 1,5 ml Ethomeen C25 25 ml Aceton 25 ml Wasser	--	Fassung wird angelöst

\*PIETSCH 2002, S. 156.

Tabelle A 02: Verwendete Materialien

Material	Bezugsquelle
1-Methoxy-2-propanol (Glycolether)	Kremer-Pigmente
Aceton	Kremer-Pigmente
Ammoniaklösung (Salmiakgeist)	Roth
Benzylalkohol	?
Carbopol	?
Cyclohexan	Kremer-Pigmente
Desoxycholatsäure	Sigma-Aldrich
Essigsäure	?
Ethanol	Kremer-Pigmente
Ethomeen C12 (Tallow-bis(2)-Hydroxyethyl-Amin; oberflächenaktives Fettamin)	Kremer-Pigmente
Ethomeen C25 (Polyoxyethylen(15)kokosamin; oberflächenaktives Kokos-Fettamin)	Kremer-Pigmente
Ethylacetat	Kremer-Pigmente
Isooctan	Kremer-Pigmente
Isopropanol	Kremer-Pigmente
Kernseife	?
Klucel® G (Hydroxypropylcellulose; nichtionischer Celluloseether)	Kremer-Pigmente
Klucel® H (Hydroxypropylcellulose; nichtionischer Celluloseether)	Kremer-Pigmente
Marlipal 1618/25 (Schuppen)	Kremer-Pigmente
Marseiller Seife (Olivenölseife)	Kremer-Pigmente
Meltmount	Cargille Labs.
Methocel A15C (Cellulose Ether)	DOW
Methocel A15LV (Cellulose Ether)	DOW
Mikroporenschwamm	?
Paraloid™ B 72 Retuschierfarben (Paraloid™ B 72 = Ethyl-Methacrylat Copolymer).	?
Reisstärke	Kremer-Pigmente
Siedegrenzbenzin 100/140	Kremer-Pigmente
Störleim	Störleim Manufaktur
Surfyron 61	Kremer-Pigmente
Toluol	Kremer-Pigmente
Technovit® 2000 LC (lichthärtender Kunststoff)	Heraeus Kulzer GmbH
Titriplex III: Di-Natriumsalz der Ethylendiamintetraessigsäure (Komplexbildner)	Kremer-Pigmente
Triammoniumcitrat (Komplexbildner)	?
Triethanolamin	Sigma-Aldrich
Vulpex liquid soap (nicht-ionisches Reinigungskonzentrat)	Kremer-Pigmente
Wasser, demineralisiert (aus der Leitung)	--
Wasser, destilliert	?
Watte (Baumwolle und synthetisch)	?

**Tabellenverzeichnis Anhang**

Tabelle A 01: Versuche zur Abnahme des Bindemittelüberzuges (Inkarnat Bischof A 346) ..... A 242

Tabelle A 02: Verwendete Materialien..... A 243