

Die Fassung der hölzernen Vertäfelung in Schloss Loosdorf

Haftungsproblematik und großflächiger Substanzverlust

Vordiplom

an der Universität für angewandte Kunst Wien
bei o. Univ.-Prof. Mag. Dr. Gabriela Krist

Institut für Konservierung und Restaurierung

vorgelegt von: Eva-Maria Sprenger

Wien, 23. Februar 2024

Abstract

Die Fassung der hölzernen Vertäfelung in Schloss Loosdorf

Haftungsproblematik und großflächiger Substanzverlust

In dieser Arbeit wird ein Maßnahmenkonzept für die bemalte Holzvertäfelung in drei Räumen des Schloss Loosdorf erstellt. Bei den Objekten handelt es sich um bemalte Holzelemente, Innenfensterläden, Türen, Sockel und Verkleidungen der Laibungen. Nach einer Bestands- und Zustandserfassung wird anhand von Literaturrecherche ein Maßnahmenkonzept mit Fokus auf Konsolidierung und Bestandserhaltung erstellt. Die matte Leimmalerei weist Adhäsions- und Kohäsionsverlust auf, wodurch es bereits zu einem großflächigen Substanzverlust gekommen ist. Das Ziel der Konsolidierung ist es, den originalen Bestand zu sichern, unter Rücksichtnahme des matten Erscheinungsbildes der Objekte. Abschließend werden präventive Maßnahmen zur Verbesserung der Präsentationsbedingungen der Objekte empfohlen.

Schlagwörter: Leimmalerei, Haftungsproblematik, Vertäfelung, Konsolidierung, Methocel, Facings, matte Malerei

The painted wood paneling in Loosdorf Castle

Adhesion problem and extensive loss of substance

This thesis focuses on the creation of a concept for the conservation of the painted wooden elements in three rooms of Loosdorf Castle from the neo-classicism period. The objects are interior window shutters, doors and baseboards. After a technological survey of the condition of the objects a concept for conservation based on literature research is created. The matt animal glue bound paint has adhesion and cohesion issues, which has caused significant substance loss. The concept focuses mainly on consolidation and preservation of the original material. The goal of the consolidation is to conserve the original substance while considering the matt appearance and the presentation conditions of the objects. Finally, there are preventative conservation recommendations for the improvement of the presentation of the objects.

Keywords: animal glue paint, adhesion problem, paneling, consolidation, methocel, facings, matt paint

Danksagung

Betreuung

o. Univ.-Prof.ⁱⁿ Mag.^a Dr.ⁱⁿ Gabriela Krist

Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien

Restauratorische Mitbetreuung

Univ.-Ass.ⁱⁿ Mag.^a art. Caroline Ocks

Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien

Naturwissenschaftliche Mitbetreuung

VL Dipl.-Ing.ⁱⁿ Dr.ⁱⁿ rer.nat. Tatjana Bayerová

Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien

Auftraggeber

Familie Piatti

Schloss Loosdorf

Persönliche Danksagung

Vielen Dank an meine lieben StudienkollegInnen und FreundInnen für den Austausch und die Unterstützung und ganz besonders an Akashpreet.

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	7
1. Die bemalte Holzausstattung in Schloss Loosdorf	1
1.1. Kleiner Salon	2
1.2. Scherbenzimmer.....	7
1.3. Jagdspeisezimmer.....	12
1.4. Türen	15
1.4.1. Tür Kleiner Salon - Scherbenzimmer	15
1.4.2. Tür Scherbenzimmer - Jagdspeisezimmer	18
2. Kunst- und kulturhistorische Einordnung	19
2.1. Klassizismus	19
2.2. Interieur und Ausstattung	21
2.2.1. Hölzerne Ausstattungen und Wandverkleidungen	21
2.2.2. Fensterläden	22
2.2.3. Fenster und Türen.....	24
3. Bestand.....	26
3.1. Konstruktion und Fassungsträger.....	27
3.1.1. Fensterläden und Vertäfelung der Laibung.....	28
3.1.2. Sockel	29
3.1.3. Türen.....	30
3.2. Grundierung.....	31
3.2.1. Kleiner Salon.....	31
3.2.2. Scherbenzimmer	31
3.2.3. Jagdspeisezimmer	33
3.3. Malschicht.....	33
3.3.1. Kleiner Salon.....	33
3.3.2. Scherbenzimmer	33
3.3.3. Jagdspeisezimmer	34
4. Zustand	35
4.1. Schadensphänomene und Kartierung	35
4.2. Konstruktion und Bildträger	40
4.2.1. Kleiner Salon	40
4.2.2. Scherbenzimmer	41
4.2.3. Jagdspeisezimmer	42
4.2.4. Tür Kleiner Salon – Scherbenzimmer	42
4.2.5. Tür Scherbenzimmer – Jagdspeisezimmer.....	42

4.3. Grundierung und Malschicht.....	43
4.3.1. Kleiner Salon	43
4.3.2. Scherbenzimmer	44
4.3.3. Jagdspeisezimmer	48
4.3.4. Tür Kleiner Salon – Scherbenzimmer	49
4.3.5. Tür Scherbenzimmer – Jagdspeisezimmer.....	50
4.4. Einteilung in akut gefährdet und stabil.....	50
5. Ziel der Konservierung und Restaurierung	52
6. Maßnahmendiskurs	53
6.1. Konsolidierung von Polychromie	53
6.1.1. Geschichte der Konsolidierung	53
6.1.2. Schadensphänomene und ihre Verursacher.....	55
6.1.3. Konsolidierungsmethoden.....	59
6.1.4. Festigungsmittel	62
6.1.5. Hydrophobierung bzw. Vorabspernung	76
6.1.6. Testreihen	76
6.2. Oberflächenreinigung	81
6.2.1. Gründe für die Oberflächenreinigung	82
6.2.2. Trockenreinigung	83
6.2.3. Reduktion der Fliegenexkreme.....	83
6.2.4. Testreihen	84
7. Maßnahmenkonzept	88
7.1. Konservierende Maßnahmen	88
7.1.1. Reinigung	88
7.1.2. Konsolidierung	89
7.2. Präventive Maßnahmen	90
7.2.1. Fenstersanierung	90
7.2.2. Schutz vor Sonneneinstrahlung	90
8. Durchgeführte Maßnahmen	91
Resümee.....	93
Literaturverzeichnis	94
Abbildungsverzeichnis	98
Anhang I Fotodokumentation.....	114
Bestandsaufnahmen	114
Kleiner Salon	114
Scherbenzimmer	118
Jagdspeisezimmer	131

Tür Kleiner Salon – Scherbenzimmer	135
Tür Kleiner Scherbenzimmer – Jagdspeisezimmer.....	139
Kartierungen	141
Kleiner Salon	142
Scherbenzimmer	146
Jagdspeisezimmer	151
Anhang II – Naturwissenschaftliche Untersuchungen.....	155
Fragestellung	155
Untersuchungsmethoden	155
Untersuchungsverfahren.....	155
Zusammenfassung der Ergebnisse	156
Probenentnahme	157
Einzelbefunde	158
Mikrochemische Tests.....	158
Bildschichtanalyse.....	158

Einleitung

In dieser Arbeit wird ein Maßnahmenkonzept für die Fassung der hölzernen Vertäfelungen in drei Räumen von Schloss Loosdorf erstellt. Die Arbeit umfasst die bemalten Innenfensterläden, Laibungen, Sockel und Türen des Kleinen Salons, Scherbenzimmers und des Jagdspeisezimmers. Der Zustand der Objekte variiert von beinahe vollkommen intakt bis zu großflächigem Substanzverlust.

Der Fokus der Arbeit bezieht sich auf das Finden eines geeigneten Festigungsmediums, welches die matte unterbundene Malschicht der Objekte ausreichend festigen kann, ohne deren Erscheinungsbild zu verändern.

Weitere Arbeiten, welche vom Institut für Konservierung und Restaurierung der Universität für angewandte Kunst Wien durchgeführt worden sind, die sich mit Objekten aus Schloss Loosdorf beschäftigen behandeln die Keramiksammlung (Diplom, Konstanze Pfeiffer), den textilen Wandbehang im Scherbenzimmer (Diplom, Zoe Ludwig) und die Tapeten im Jagdspeisezimmer (Vordiplom, Judith Stifter).

1. Die bemalte Holzausstattung in Schloss Loosdorf

Die in dieser Arbeit erfassten Objekte sind die bemalten Holzelemente in drei Räumen des Schloss Loosdorf.

Das Schloss Loosdorf ist ein im Weinviertel in Niederösterreich im gleichnamigen Ort stehendes Schloss, dessen Geschichte bis in das 12. Jahrhundert zurückreicht (Piatti n.d.). Ab 1732 war das Schloss im Besitz der Lichtensteins (Lehner-Jobst 2007, 36). 1836 wurde es von der Familie Piatti erworben und ist seitdem in deren Besitz.

1645 wurde es im 30-jährigen Krieg von den Schweden zerstört. Der Wiederaufbau erfolgte 1680. Während das Schloss im Besitz der Liechtensteins war, erfolgte der Aus- und Umbau. Die Umbauarbeiten erfolgten 1787 bis 1788 nach den Plänen des Architekten Johann Henrici (Lehner-Jobst 2007, 36). 1945 wird das Schloss im Zweiten Weltkrieg stark beschädigt (Huber, et al. 1990, 684).

Das Schloss ist vierflügelig, mit zwei Geschoßen und einem Innenhof. Im Westen des Schlosses befindet sich der Schlosspark.

Bei den bemalten Holzelementen handelt es sich um die Fensterlaibungen und Fensterläden aber auch Sockel und Türen der Räume „Scherbenzimmer“, „Kleiner Salon“ und „Jagdspeisezimmer“¹.

Die drei Räume liegen im oberen Stock des Schlosses und sind heute Teil des musealen Betriebs.

¹ Bei den Bezeichnungen der Räume handelt es sich nicht um historischen Namen, sondern um die Bezeichnungen, welche heute im Rahmen des musealen Betriebs in Verwendung sind.

Tätigkeit“ beim Umbau des Schlosses hin, so Lehner-Jobst. Allerdings weist diese darauf hin, dass verschiedenste Künstler und Handwerker am Umbau beteiligt waren. Ob das Interieur des Kleinen Salons eindeutig oder nur Jankowski zugeschrieben werden kann, ist unklar (Lehner-Jobst 2007, 36-37). Aufgrund der Gestaltung, der stilkundlichen und kunsthistorischen Recherche und des Datums des Umbaus fällt der Raum vermutlich in die Zeit des Frühklassizismus.



Abb. 2 Kleiner Salon,
Fensterladen links,
Zierseite



Abb. 3 Kleiner Salon,
Fensterladen rechts,
Zierseite

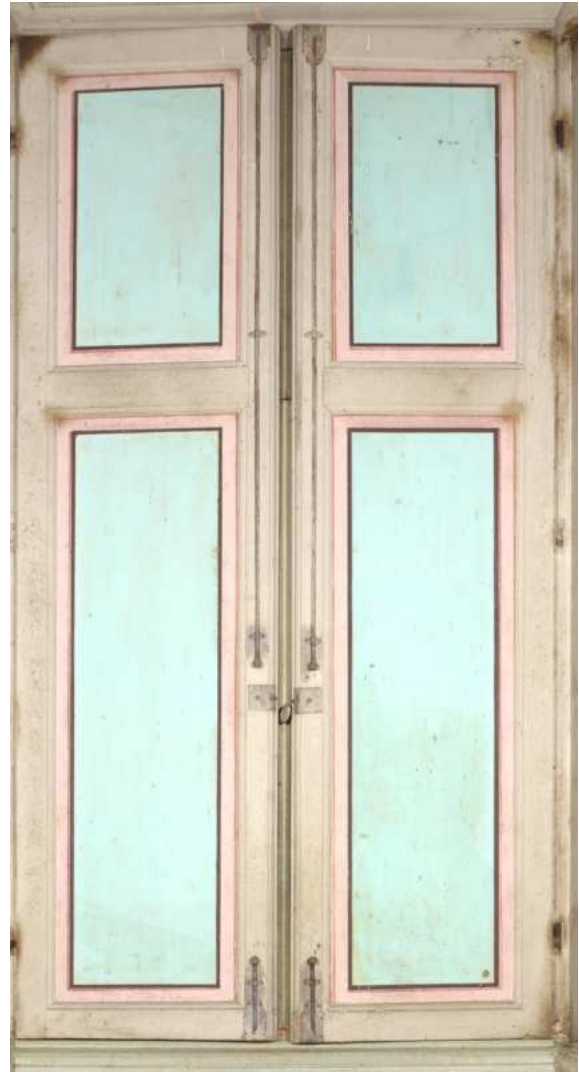


Abb. 4 Kleiner Salon, Fensterläden, Rückseite



Abb. 5 Kleiner Salon, Fenster, Fensterläden Rückseite und Laibung

Gestaltung

Die Fensterläden im Kleinen Salon sind Schlag- Innenfensterläden in Rahmenbauweise. Die sogenannten Kassettenläden weisen jeweils ein Querstück im oberen Drittel auf. Sind die Fensterläden geöffnet, sind die Malereien auf der Vorderseite sichtbar. Auf der Rückseite sind die Läden einfacher gestaltet.

Auf der Vorderseite sind die Kassetten jeweils mit einem Akanthusfries umrahmt. Die untere Kassette ist zweigeteilt mit einer Rosette in der Mitte. In der oberen Hälfte befindet sich Grotteskenmalerei (Irmscher 2005, 107-108)² und darüber eine nierenförmige Fläche aus deren Enden zwei Tierköpfe wachsen. In der unteren Hälfte befindet sich unter der Rosette ebenfalls Grotteskenmalerei und darunter in einem quadratischen Feld ein stilisiertes Blätterornament.

In der oberen Kassette befinden sich drei übereinanderliegende Kartuschen (Irmscher 2005, 94)³, die durch Flechtbänder miteinander verbunden sind. Die oberste und die unterste Kartusche haben einen weißen Hintergrund, die mittlere einen dunkelroten. In der Mitte der äußeren Kartuschen befinden sich Blätterbündel, in der mittleren ein Kopf auf gezacktem Hintergrund.

Die Profilierung der Läden ist durch Malerei verstärkt.

Die Rückseite der Läden ist in Farbflächen aufgeteilt. Die Rahmen sind weiß, die profilierten Vertiefungen der Kartuschen rosa, und die erhöhten Teile der Kartuschen türkis-grün mit schwarzen Umrandungen. Die Farbgebung der Läden ist weiß und türkis-grün mit dunkelroten und braunen Akzenten.

Der restliche Raum ist mit bemalten Wandbespannungen ausgestattet. Diese weisen dieselbe Farbigkeit wie die Fensterläden auf. Teil des ornamentalen Repertoire sind Grotteskenmalerei, Flechtbänder und Rosetten wie auf den Fensterläden, aber auch der doppelbändige Mäander, figürliche Malerei in rhomboiden und rechteckigen Schildern, stilisierte florale Elemente und ein den Raum nach oben hin abschließendes Fries. Außerdem ist auch die Decke bemalt.

² Definition von Grottesken: „Bei der [...] Grotteske handelt es sich um ein in der Struktur gitterartiges, seine zunächst der Natur und Kultur entstammenden dreidimensional gegenständlichen, seit der Mitte des 16. Jh.s. auch abstrakten Kompositionselemente in Negation jeglicher Statik wie schwebend übereinanderstellendes, sich nur in der Fläche vor neutralem Hintergrund entfaltendes Ornament.“

³ Definition von Kartuschen: „Die Kartusche ist ein autonomer, eigenplastischer, schildartiger Körper [...]“

Fensterläden und Raumausstattung wurden höchstwahrscheinlich als Ensemble und ausgeführt.



Abb. 6 Interieur Kleiner Salon



Abb. 7 Detail Ornamentik Wandbespannungen
Kleiner Salon



Abb. 8 Detail Ornamentik Wandbespannungen
Kleiner Salon

1.2. Scherbenzimmer

Ähnlich wie auch der Kleine Salon ist die Bezeichnung „Scherbenzimmer“ nicht der einzige Name für diesen Raum. Der heutige Name des Scherbenzimmers bezieht sich auf die im 2. Weltkrieg zerstörte Porzellansammlung, welche heute am Boden des Zimmers ausgebreitet ist. In Dokumenten des Bundesdenkmalamts Niederösterreich wurde das Zimmer auch als Scherbenraum bezeichnet. Die ursprüngliche Bezeichnung und Verwendung dieses Raumes konnte im Rahmen dieser Arbeit nicht geklärt werden.

Das Scherbenzimmer ist der größte der drei Räume und misst in der Länge 10,3 Meter und in der Breite 8 Meter. Es ist anzumerken, dass das Scherbenzimmer keine rechtwinkligen Ecken hat, wodurch die gegenüberliegenden Wände nicht dieselbe Länge haben. Es ist ein Eckzimmer, wodurch die West- und Südseite Außenwände sind.

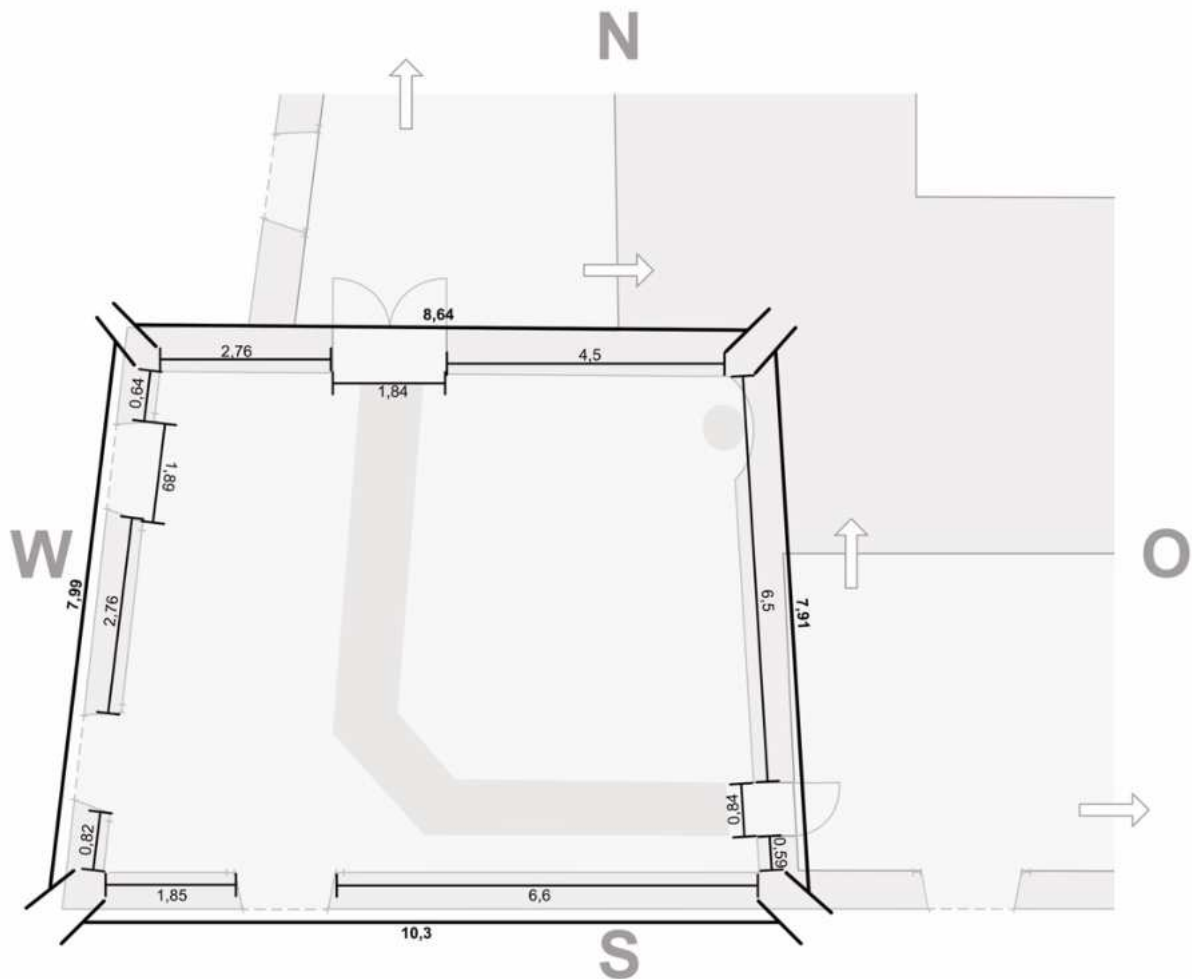


Abb. 9 Maße Scherbenzimmer

Das Scherbenzimmer hat zwei Türen; eine Doppeltür an der Nordseite, welche in den kleinen Salon führt und eine einflügelige Tür an der Ostseite, welche in das Jagdspeisezimmer führt. An der Westseite befinden sich zwei Fenster und an der Südseite eines. Die drei Fenster weisen die selben Maße und Gestaltung auf. Ebenso wie im kleinen Salon haben die Fenster an der Außenseite Jalousieläden mit Spaletten. Auch an diesen Fenstern sind Innenfensterläden vorhanden. In der nordöstlichen Ecke des Raumes befindet sich ein Ofen. Von der Nordtür zur Osttür führt ein erhöhter Steg, über den die BesucherInnen gehen können. Am Boden des Scherbenzimmers befinden sich die Scherben der Porzellansammlung.



Abb. 10
Scherbenzimmer,
Fensterladen links,
Zierseite



Abb. 11 Scherbenzimmer,
Fensterladen rechts,
Zierseite



Abb. 12 Scherbenzimmer, Fensterläden, Rückseite



Abb. 13 Scherbenzimmer, Sockel



Abb. 14 Scherbenzimmer, Fenster Süd, Fensterläden Rückseite und Laibung

Gestaltung

Die Fensterläden im Scherbenzimmer sind baugleich mit den Fensterläden im kleinen Salon. Auch hier handelt es sich um Schlag- Innenfensterläden in Rahmenbauweise. Auch diese Läden weisen ein Querstück im oberen Drittel auf. Im geöffneten Zustand sind die Malereien zu sehen. Die Rückseite ist auch hier einfacher als die Zierseite gestaltet. Insgesamt fällt die Gestaltung allerdings reduzierter als die im kleinen Salon aus.

Auf der Vorder- bzw. Zierseite ist der Rahmen in creme-weiß gehalten und die vertieften Profilierungen sind dunkelrot. Auf der unteren, höheren Kasette ist die Fläche in drei schmale, vertikal verlaufende Bereiche getrennt. Durch Malerei scheinen diese vertieft zu sein. Die zwei äußeren Flächen sind einfärbig und in einem blau-grünlichen Ton gehalten. Der mittlere Bereich hat dieselbe Farbe wie der Rahmen – creme-weiß. Darauf befindet sich eine vertikal verlaufende, symmetrisch aufgebaute Grotteskenmalerei. Von oben nach unten sind folgende Elemente abgebildet: Zwei symmetrische voneinander abgewandte weibliche Termen (Irmischer 2005, 64-68)⁴, die aus jeweils einem Akanthus hervorwachsen und zwischen sich ein Tuch halten, dessen unteres Ende zu einem Tierkopf verschmilzt; darunter geschwungene Grottesken mit Akanthus- und floralen Motiven; darunter eine elliptische Fläche mit einem Kopf in der Mitte; darunter ein Kranz mit einer nach links schauenden antikisierten Figur mit geflügeltem Hut, die in der rechten Hand einen Kranz und in der linken Hand eine Rute hält; darunter Akanthus-Grottesken; darunter Trauben mit Blättern, in einer Form, die durch den Substanzverlust nicht mehr eindeutig zuzuordnen ist; darunter den unteren Rand abschließend eine Sphinx auf einem mit Akanthusblättern geschmückten Sockel.

Auf der oberen Kasette sind drei miteinander verbundene Kränze zu sehen. In der Mitte der Kränze befindet sich jeweils ein florales Motiv. Die Profilierung der Fläche ist durch Malerei am Rand verstärkt. Diese Malerei ist ausschließlich mit Weiß-, Beige-, und Brauntönen ausgeführt. Die Rückseite der Läden ist ebenso wie im Kleinen Salon in Farbflächen aufgeteilt. Ebenso wie bei der Vorderseite ist der Rahmen weiß und die Vertiefungen dunkelrot. Die Kassetten sind einfärbig hellblau.

Die Sockel im Scherbenzimmer weisen denselben creme-weiß Ton auf wie die Fensterläden. Die vertiefte Fläche ist hellblau bemalt.

Über den Sockeln an den Wänden des Raumes befinden sich textile Wandbespannungen. Diese werden in der Diplomarbeit von Zoe Ludwig bearbeitet.

⁴ Definition von Termen und Hermen: „Termen [...] sind sich nach unten verjüngende Stützen, deren Oberteil anthropomorph gestaltet ist.“

1.3. Jagdspeisezimmer

Das Jagdspeisezimmer befindet sich östlich des Scherbenzimmers. Es hat drei Türen; eine einflügelige Tür im Westen zum Scherbenzimmer, eine einflügelige Tür im Osten ohne Türblatt und eine Tapetetür im Norden. Der Raum verfügt über ein Fenster im Süden. Das Fenster weist eine ähnliche Bauweise wie die Fenster im kleinen Salon und in Scherbenzimmer auf. Anders hierbei sind allerdings vor allem die Beschläge.

Die Wände des Scherbenzimmers sind mit einer textilen Wandbespannung verkleidet, diese wird im Vordiplom von Judith Stifter bearbeitet.

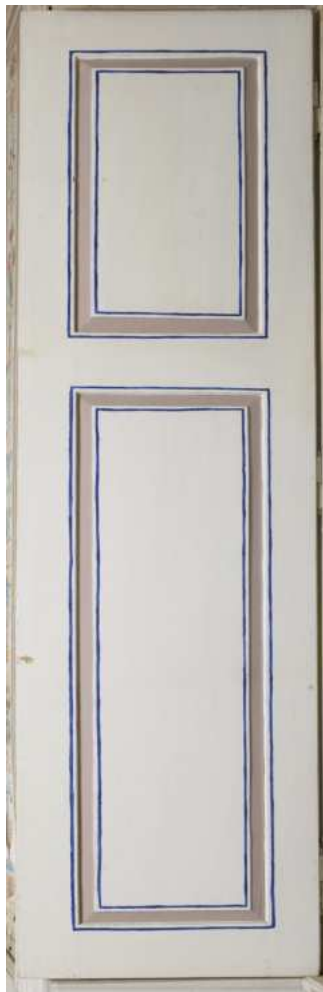


Abb. 15 Jagdspeisezimmer,
Fensterladen links, Zierseite

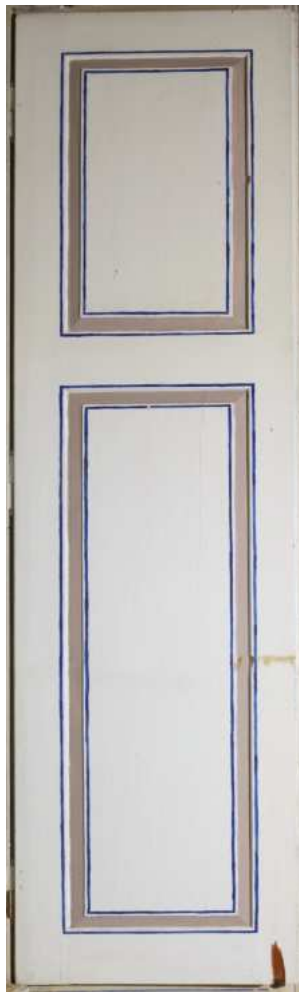


Abb. 16
Jagdspeisezimmer,
Fensterladen rechts,
Zierseite



Abb. 17 Jagdspeisezimmer, Fensterladen,
Rückseite



Abb. 18 Jagdspeisezimmer, Fenster, Fensterläden Rückseite und Laibung

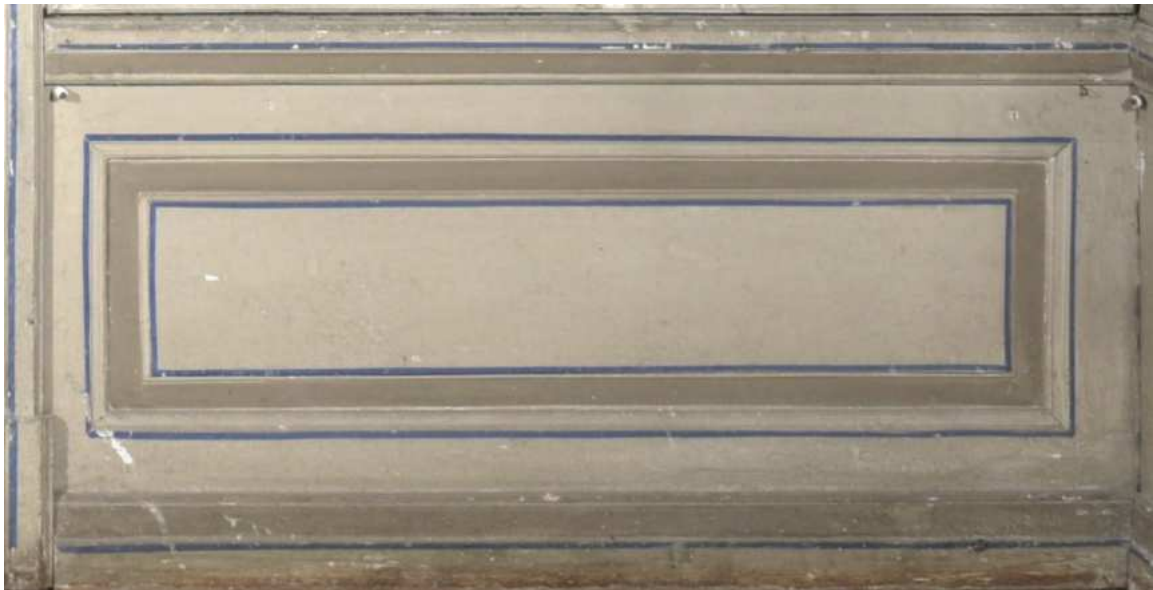


Abb. 19 Jagdspeisezimmer, Sockel

Gestaltung

Die Gestaltung der Läden des Jagdspeisezimmers fällt sehr viel einfacher als die Gestaltung in den anderen beiden Räumen aus. Auf der Zierseite der Läden finden sich keinerlei ornamentale Gestaltungen. Es ist bis auf blaue Linien rund um die Profilierung und eine bräunliche Fassung in der Profilierung keine weitere Ornamentik vorhanden. Es ist allerdings anzumerken, dass die gesamten Fensterläden neu gefasst wurden, weshalb eine ornamental gestaltete Erstfassung nicht ausgeschlossen werden kann.

Die Sockel im Jagdspeisezimmer sind in einem creme-weiß Ton gehalten. Die tiefste Fläche ist beige-braun bemalt. An den Rändern der Rahmung und dem erhöhten Bereich der Füllung befinden sich blaue Linien.

Die textilen Wandbespannungen im Jagdspeisezimmer werden im Zuge des Vordiploms von Judith Stifter behandelt.

1.4. Türen

Im Rahmen dieser Arbeit werden zwei Türen erfasst. Dabei handelt es sich um die zweiflügelige Tür vom Kleinen Salon zum Scherbenzimmer und um die einflügelige Tür vom Scherbenzimmer zum Kleinen Salon.

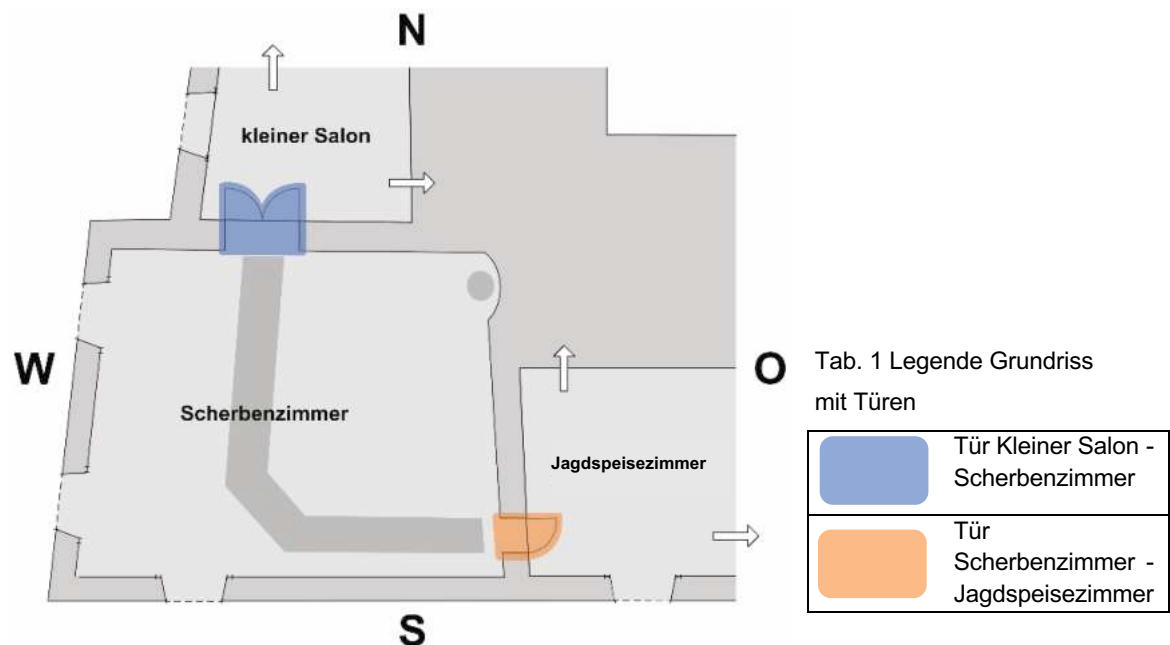


Abb. 20 Grundriss mit Markierungen

1.4.1. Tür Kleiner Salon - Scherbenzimmer

Vom Kleinen Salon zum Scherbenzimmer führt eine zweiflügelige Tür. Die Türblätter sind bündig mit der Wand im Kleinen Salon eingebaut. Bei der Tür handelt es sich um eine Kassettentür. Die Laibung und der Sturz der Tür sind vertäfelt. Die Türblätter sind mit jeweils drei Scharnieren an der Wand befestigt. Die Tür öffnet Richtung Kleiner Salon.

Die Türblätter sind beidseitig bemalt. Richtung Kleiner Salon sind die Türblätter an die Gestaltung des Kleinen Salons angepasst, währenddessen die Türblätter Richtung Scherbenzimmer und die Vertäfelung der Laibung und des Sturzes Teil des Scherbenzimmers sind.

Jedes Türblatt ist in zwei Kassetten aufgeteilt, wobei die oberen höher sind als die unteren. Um den Schließmechanismus der Tür sind die rechteckigen Felder jeweils eingeschnitten.

Sowohl auf der Seite zum Kleinen Salon als auch zum Scherbenzimmer ist die Gestaltung sehr ähnlich der Fensterläden. Anders dabei ist allerdings, dass die Bemalung der oberen und unteren Kasette vertauscht ist. Außerdem ist bei den Türblättern Richtung Kleiner Salon ein türkises Muster auf braunem Grund eingefügt, welches bei den Fensterläden nicht vorkommt.

Die Bemalung des Sturzes ist wie die Bemalungen der Stürze bei den Fenstern im Scherbenzimmer ausgeführt. Die Verkleidungen der Laibung sind etwas anders als die Fensterläden gestaltet. Die untere (und niedrigere) Kasette ist sehr ähnlich wie die obere Kasette bei den Fensterläden ausgeführt (im Unterschied zu den Fensterläden sind hier am oberen Kranz noch zwei Spitzen angefügt). Die obere Kasette ist nicht mit Grottesken gestaltet wie bei den Fensterläden, sondern mit ineinandergreifenden Kränzen. In der Mitte der Kränze befindet sich jeweils eine Rosette.



Abb. 21 Tür Kleiner Salon - Scherbenzimmer,
Türblätter Kleiner Salon



Abb. 22 Tür Kleiner Salon - Scherbenzimmer,
Türblätter Scherbenzimmer



Abb. 23 Tür Kleiner Salon - Scherbenzimmer, Sturz



Abb. 24 Tür Kleiner Salon -
Scherbenzimmer, Laibung, Westseite



Abb. 25 Tür Kleiner Salon -
Scherbenzimmer, Laibung, Ostseite

1.4.2. Tür Scherbenzimmer - Jagdspeisezimmer

Die vom Scherbenzimmer in das Jagdspeisezimmer führende Tür hat nur einen Flügel und ist bündig mit der Wand zum Jagdspeisezimmer eingebaut. Die Tür öffnet in Richtung Jagdspeisezimmer. Die Laibung und der Sturz sind vertäfelt.

Das Türblatt zum Scherbenzimmer und die Laibung und der Sturz sind wie die Sockel im Jagdspeisezimmer gestaltet und nicht wie im Scherbenzimmer.

Das Türblatt im Jagdspeisezimmer weist eine Neufassung auf. Die Fläche ist creme-weiß und die Vertiefungen hellblau.

Das Türblatt ist beidseitig, ebenso wie die Verkleidungen der Laibung in zwei Kassetten aufgeteilt. Die Tür ist mit zwei Scharnieren mit der Wand verbunden.



Abb. 26 Tür Scherbenzimmer - Jagdspeisezimmer, Laibung, Sturz, Türblatt



Abb. 27 Tür Scherbenzimmer - Jagdspeisezimmer, Türblatt Jagdspeisezimmer

2. Kunst- und kulturhistorische Einordnung

In diesem Kapitel wird die kunsthistorische Epoche des Klassizismus, in der die Objekte entstanden sind, allgemein mit besonderen Fokus auf dessen charakteristische Stilmerkmale beleuchtet.

Außerdem werden Fensterläden und Türen, Wandverkleidungen und Fenster hinsichtlich ihrer historischen Entwicklung erläutert.

2.1. Klassizismus

Das 18. und 19. Jahrhundert sind zwei Jahrhunderte mit sowohl einer großen Vielfalt an Stilen als auch bedeutenden gesellschaftlichen Wandlungen. Laut Greenhalgh ist diese Zeit „eine verwirrende Periode ohne klaren einheitlichen Stil noch Anliegen“. Er beschreibt, dass durch das wachsende Interesse an der Vergangenheit eine große Stilvielfalt aufkam. Die dadurch entstandenen Stile sind etwa der Historismus bzw. der Eklektizismus, der Klassizismus und die Romantik (Greenhalgh 1990, 23). In dieser Arbeit wird ein besonderer Fokus auf den Klassizismus gelegt, da die vorliegenden Objekte diesem Stil zuzuordnen sind.

Der Begriff Klassizismus beschreibt nicht nur die kunstgeschichtliche Epoche von 1770 bis 1840, sondern ist ein Begriff, der im Laufe der Zeit immer wieder Neudefinitionen und Bedeutungswechseln unterworfen war (Greenhalgh 1990, 9). Zusätzlich wird die im Deutschen als Klassizismus bezeichnete Periode im englischen Sprachraum als „neo-classicism“ bezeichnet, während der deutsche Begriff Neo-Klassizismus auf eine Stilrichtung in Architektur und bildender Kunst des frühen 20. Jahrhunderts verweist (Kreisel 1973, 205-207). Das englische „classicism“ und teilweise auch die deutschen Begriffe „Klassizismus“ und „klassisch“ können für eine Bezugnahme auf die römische und griechische Antike verwendet werden (Greenhalgh 1990, 9-11) (Lewis und Darley 1986, 83-84).

Die als Klassizismus bezeichnete Stilrichtung ist eine europäische kunstgeschichtliche Epoche, welche die Architektur, Bildhauerei und Malerei ihrer Zeit prägte. Der Klassizismus beginnt mit dem Ende des Rokokos um etwa 1770 und endet in der Mitte des 19. Jahrhunderts (Borkmann, et al. 2011, 116). Die Epoche ist besonders durch die Französische Revolution 1789 bis 1794 geprägt, wodurch die üppige Formensprache und der Exzess des Rokokos, welcher als Verbildlichung des Absolutismus stand, abgelehnt und stattdessen eine vermeintlich für republikanische Werte stehende von der Antike inspirierte Kunst bevorzugt wurde (Borkmann, et al. 2011, 115-117) (Newall und Unwin 2012, 227) (Lewis und Darley 1986, 211-212). Im 18. Jahrhundert unternahmen viele KünstlerInnen, ArchitektInnen und wohlhabende TouristInnen (Newall und Unwin 2012, 164-165) Reisen in den Süden Europas, nach Ägypten, Anatolien und Syrien, um deren historische Monumente zu untersuchen. Weiters wuchs das Interesse, nicht nur am gesamten Mittelmeerraum, sondern auch an

afrikanischen Ländern, dem fernen Osten und Indien (Greenhalgh 1990, 24). Durch die Wiederentdeckung des Herculaneum und schließlich von Pompeji kamen ab 1750 zahlreiche Bücher mit Reproduktionen von pompejanischer Kunst auf den französischen Markt (Racinet, Dupont-Auberville und Batterham 2022, 800-801). Die Reisen in den Mittelmeerraum brachten Aufzeichnungen und Publikationen hervor, welche Einfluss auf die Architektur und Kunst hatten und von dem damals „stil- und geschichtsbewussten“ Publikum gelesen wurden. Die Gesellschaft im 18. und 19. Jahrhundert hatte einen höheren Anteil von Menschen mit Lese- und Schreibfähigkeit als je zuvor. Die Auflagen von Büchern und Zeitschriften wuchsen auf neue Rekordzahlen an. Parallel, vor allem durch den Boom der Industrie, erstarkte das Bürgertum und der Adel verlor an Macht (Greenhalgh 1990, 23). Auch der Import von Antiquitäten nach Mittel- und Westeuropa nahm zu.

Die Formensprache des Klassizismus lehnte die Überladenheit und das Ungezügelterte (Kohler 1954, 260) des Barock und Rokoko ab und bevorzugte stattdessen Linearität (Greenhalgh 1990, 21), Symmetrie (Ammann 1969, 8), Schlichtheit, Würde und Harmonie (Borkmann, et al. 2011, 117). Im deutschsprachigen Raum war der Klassizismus vor allem ein Import aus Frankreich und England, wobei sich der protestantische Norden (des deutschsprachigen Gebiets) dem englischen Palladianismus anlehnte und der katholische Süden eher den französischen Klassizismus bevorzugte (Mellinghoff und Watkin 1989, 17). Der Klassizismus lässt sich in Frühklassizismus (1770-1800), Hochklassizismus (1800-1830) und Spätklassizismus (1830-1850) einteilen (Ammann 1969, 8-13).

Ornamente, die im Klassizismus Anwendung fanden, waren zu großen Teilen inspiriert aus der Ornamentik der griechischen und römischen Antike. Beispiele dafür sind die Palmette, Vasen, mythische Kreaturen wie Sphinxen oder Greifen und Kränze (Lewis und Darley 1986, 212).

Im Frühklassizismus (in Frankreich auch „Louis-Seize Stil“) sind der Zopf, Girlanden, Vasen, Blumenkörbe, Kränze, Perlschnüre, Füllhörner, Feld- und Gartengeräte, Tuchgehänge, Waffen, Kartuschen mit Amoretten und Inschrifttafeln beliebte Gestaltungselemente. Die geschwungenen Linien der Rocaille im Rokoko werden durch strenge Symmetrie und rechte Winkel abgelöst. Wände werden in klare Rechteckfüllungen aufgeteilt. Der Louis-Seize Stil wird als streng, blockartig mit Reduktion des ornamentalen Apparates auf wenige Grundtypen beschrieben (Irmscher 2005, 74). Neben Nüchternheit und Einfachheit wird großer Wert auf Harmonie und Ausgewogenheit gelegt (Kohler 1954, 260). Der Zopf, welcher ein beliebtes Zierelement in Frühklassizismus war und als Symbol für Steifheit wahrgenommen wurde, verlieh der Epoche den spöttischen Beinamen Zopfstil (Ammann 1969, 8). Der Louis-Seize Stil war nicht nur in Frankreich populär, sondern verbreitete schnell sich über ganz Europa (Kohler 1954, 259).

Das Repertoire der Ornamente im Hochklassizismus nimmt nicht nur Inspiration aus der griechischen Antike, sondern auch aus dem alten Ägypten. Dies ist auf Napoleons Feldzug nach Ägypten 1798 bis 1801 zurückzuführen. Der unter Napoleons Herrschaft entstandene Stil mit seinen wuchtigen Formen, verziert mit Rosetten, Lorbeer- und Blumenkränzen, Fackeln, Palmetten, Adlern, Greifen und Obelisksen, nennt sich Empire. Die Formen im Empire sind gerade, es wird Wert auf Klarheit und Flächenhaftigkeit gelegt. Die Ornamentik ist symmetrisch und weniger verspielt als bei den vorherigen Stilen (Kohler 1954, 286-287). Trophäen und Embleme an den Wänden sind häufig vergoldet. Auf Möbeln sind die detailreichen Ornamente häufig Bronzeappliken. Die Farbgebung fällt entweder neutral, weiß oder schwarz aus (Ammann 1969, 11-12). Vor dem Empire (bevor Napoleon 1804 Kaiser wird) wird Frankreich von dem Directoire und nach dessen Sturz von dem Konsulat regiert. Unter beiden Regierungen entstehen Stile, die sich besonderes in den Möbeln und Interieurs ihrer Zeit widerspiegeln. Der Stil des Directoire und der Stil des Konsulates können als Anfänge oder Ansätze des Empires eingeordnet werden (Kohler 1954, 279-282).

Im Spätklassizismus werden die Formen wieder leichter und verspielter aber auch insgesamt reduzierter und einfacher. Der von 1815 bis 1848 in Süddeutschland und Österreich vorherrschende Stil, welcher sich durch ein Streben nach Einfachheit und Behaglichkeit auszeichnet, nennt sich Biedermeier (Kohler 1954, 305-312) (Ammann 1969, 12-13).

2.2. Interieur und Ausstattung

In diesem Kapitel werden Elemente, deren Entwicklung und beschreibenden Begriffe, die bei klassizistischen Interieurs, aber besonders für diese Objekte relevant sind, näher beschrieben.

2.2.1. Hölzerne Ausstattungen und Wandverkleidungen

In der Geschichte der Inneneinrichtung findet sich eine große Vielfalt an Möglichkeiten dieses zu verbauen. Dieser Abschnitt befasst sich vorwiegend mit Ausstattungen im 18. und 19. Jahrhundert.

Hölzerne Wandverkleidungen etwa konnten in Form von Boisierungen (Wandvertäfelungen), Paneelen (Lambris) und Sockelfriesen (Fußlambris) vorkommen. Boisierungen oder Wandvertäfelungen im 18. Jahrhundert bedecken die gesamte Wandhöhe und bestehen aus Einzelteilen, welche an der Wand durch Schlitzzapfenverbindung verbunden werden. Dabei, ähnlich wie bei einem Kassettenladen oder einer Kassettentür, wurden Füllungen in die Füllungsrahmen eingesetzt. Als Füllung konnten Holzplatten, aber auch Spiegel oder Tafelbilder dienen. Weiters konnten die Vertäfelungen durch eingeschobene Profilleisten oder aufgeleimte Holzelemente zusätzlich verziert werden. Paneele wiesen eine ähnliche Konstruktionsweise wie Boisierungen auf. Anders dabei war allerdings, dass der Lambris meist nur hüfthoch war und den unteren Bereich der Wand abdeckt. Der Sockelfries bildete den

unteren Wandabschluss und wurde an der Oberkante mit einer Profilleiste abgeschlossen. Furniere im 18. Jahrhundert waren speziell geschnittene, dünne Holzplatten aus Ahorn, Kirsche, Nuss oder Eiche. Diese wurden mit einem tierischen Leim auf das Trägermaterial aufgeklebt (Lupp 2009, 72-74).

Welche Holzart Verwendung fand, wurde nach den Kosten und der gewünschten Oberflächenbehandlung entschieden. Die teureren Holzarten wie Eiche und Nuss wurden vor allem für holzsichtige Vertäfelungen ohne deckenden Anstrich verwendet. Sollte das Holz mit einer deckenden Fassung versehen werden, wurden die günstigeren Nadelhölzer herangezogen (Lupp 2009, 72).

Koller listet folgende Techniken für die Oberflächengestaltung auf Holz auf: Holzoberflächen ohne Bemalung, Holzfarbe, Bisterfarbe, Schablonierung, Riesenholzschnitte, Lasierung und Maserierung, direkte Bemalungen und Verkleidung mit Putzträgern. Bei den vorliegenden Objekten handelt es sich um Holzelemente mit direkten Bemalungen. Im 16. und 17. Jahrhundert wurden die direkten Bemalungen auf Holz in Leim- oder Kaseinfarbe ausgeführt. Die dünne darunterliegende Grundierung konnte bei Wand- und Deckengestaltungen auch eine Kalktünche sein. Erst im 19. Jahrhundert werden die Wandvertäfelungen vorwiegend mit Ölgebundenen Farben gefasst (Koller 2006, 15-16). Zu den bemalten Holzausstattungen zählen Holzdecken, Fußböden, Wandverkleidungen, Türen, Emporen, Tribünen und Holztreppe und Raummöbel (Koller 2006, 17-18).

2.2.2. Fensterläden

Das Thema Fensterläden hat laut Hänel und Hänel in der Literatur einen eher geringen Stellenwert und wird selten eigens erwähnt (Hänel und Hänel 2005, 34-35). Des Weiteren gibt es viele unterschiedliche regional geprägte Begriffe oder regionale Sonderformen, die eine einheitliche Bezeichnung erschweren.

Fensterläden erfüllen verschiedene Funktionen. Diese können laut Meier in technische und ästhetische Funktionen unterteilt werden (Meier 2018, 6-14). Zu den technischen Funktionen zählt der Sichtschutz, die Regulierung des Raumklimas und der Schutz vor äußeren Einflüssen wie etwa Wassereintritt, Lärm oder Einbruch. Meier beschreibt Fensterläden als ein „prägendes Element eines Gebäudes, mit welchen eine Fassade gestaltet oder geschmückt werden kann, größere Flächen unterteilt, aufgelockert oder verschiedenen Elemente miteinander verbunden werden können [...]“ (Meier 2018, 8). Durch die flächige Form der Läden seien sie für eine Gestaltung in Form von Bemalung prädestiniert. Allerdings kommen sie auch ohne Gestaltung in lasierter oder geölter Form vor (Hänel und Hänel 2005, 37)⁵. Als

⁵ Die „naturbelassende“ Variante kommt v.a. „rund um die Alpen“ vor.

Bindemittel für die Bemalung von Fensterläden diente Öl schon seit dem 15. Jahrhundert. In den Schweizer Alpen konnten an ländlichen Holzbauten eiweiß-, blut- und kaseinhaltige Bindemittel, Leinöl, Nussöl, Sonnenblumenöl und Mohnöl nachgewiesen werden (Meier 2018, 116). Ohne eine Oberflächenbehandlung verwittern die Läden im Außenbereich und werden grau (Meier 2018, 115). Die Bemalung, welche einfarbig, gestreift (sogenannte Sparren), mit geometrischen, floralen oder heraldischen Motiven gestaltet sein kann, ist heute besonders bei Außenfensterläden oftmals nicht mehr erhalten. In der Renaissance dienten geometrische Formen auf den Fensterläden dem Ergänzen oder Verstärken einer Scheinarchitektur auf der Fassade (Meier 2018, 11). Teilweise wurde zugunsten der Gestaltung der Fassade auch komplett auf Außenfensterläden verzichtet, stattdessen wurden sogenannte Innenläden eingebaut (Hänel und Hänel 2005, 15). Ab dem Barock sind die Gestaltungen bunter und prunkvoller und weisen eine hohe Vielfältigkeit auf. Die Bemalungen wurden meist nur auf einer Seite der Läden ausgeführt, sodass man diese im offenen Zustand betrachten konnte. Die Motive wurden sowohl schabloniert als auch gemalt. Es ist auf die sehr große Vielfalt von volkskünstlerischen Gestaltungen zu verweisen, welche auch figurale oder florale Motive aufweisen.

Fensterläden werden anhand ihrer Konstruktion in sogenannte Bretter- oder Brettläden und Läden in Rahmenbauweise unterschieden (Meier 2018, 17-32) (Hänel und Hänel 2005, 63-65). Brettläden sind die einfachste Art der Fensterläden (Meier 2018, 18). Die simpelste Variante der Brettläden besteht aus verleimten oder durch aufgenagelte Leisten verbundene Massivholzbrettern (Hänel und Hänel 2005, 63). Diese Ausführung ist bei Gebäuden am Land oder Kleinstädten zu finden. Bei einer etwas aufwändigeren Variante werden die einzelnen Bretter miteinander verspundet.⁶ Für weitere Stabilität können sogenannte Grat- oder Einschubleisten entweder horizontal oder diagonal auf die Läden genagelt, verleimt oder anderweitig fixiert werden (Meier 2018, 20). Läden mit Rahmenbauweise (Wagenführ 2012, 505) (auch Rahmenkonstruktion oder gestemmte Läden) bestehen aus einem Rahmen und einer Füllung. Diese kann starr oder beweglich sein. Bei Läden mit Rahmenbauweise mit einer starren Füllung spricht man von Kassettenläden, bei Läden mit Lamellen von Jalousieläden. Jalousieläden mit starren Lamellen kommen ab dem frühen 18. Jahrhundert (Meier 2018, 27) und Läden mit beweglichen Lamellen erst ab 1850 vor. Bei hohen Fensterläden mit Rahmenbauweise wurden für weitere Stabilität Querstücke hinzugefügt.

Weiters wurden Fensterläden sowohl auf der Außenseite eines Gebäudes montiert als auch an der Innenseite. Bei Läden im Gebäudeinneren spricht man von Innenfensterläden oder

⁶ Es ist möglich die Brettläden weiter zu unterteilen, hierbei wird auf „Der Fensterladen. Kleines Handbuch zu einem unterschätzten Bauteil“ verwiesen.

Innenläden. Innenläden kommen seit der Renaissance vor und sind auch im Barock üblich. Im 19. bis ins 20. Jahrhundert finden sich Innenfensterläden, meist in Form von Kassettenläden, vor allem in repräsentativen Wohnbauten, wie Schlösser und Villen (Hänel und Hänel 2005, 40). Bei herrschaftlichen Häusern wurden die Innenfensterläden an die Innenarchitektur angepasst und durch das Schließen der Läden ergab sich eine „lückenlose Fenster-Wand-Fläche“ (Hänel und Hänel 2005, 16-17).

Fensterläden können auch anhand ihrer Öffnungsart unterschieden werden. Hierbei gibt es Dreh- oder Schlagläden (mit vertikaler Drehachse ähnlich einer Tür), Klappläden (die Drehachse ist horizontal) oder Schiebeläden⁷.

Die zwei historischen Werkstoffe für Fensterläden waren Holz und Metall. Heute werden Fensterläden auch aus Kunststoffen und Aluminium hergestellt (Hänel und Hänel 2005, 72-76). Fensterläden aus Holz wurden meist aus Nadelhölzern wie Fichte, Tanne oder Lärche gefertigt. Selten wurde auch Eiche verwendet – meist bei herrschaftlichen Bauten. Metallläden, in Form von Eisen und Stahl, wurden weit seltener als hölzerne Läden verbaut. Der Vorteil der Metallläden war der bessere Einbruchs- und Brandschutz. Sie fanden Einsatz bei Fenstern des Kellergeschoßes, Wehrbauten und Zeughäusern (Meier 2018, 41-42).

2.2.3. Fenster und Türen

Bis in die Mitte des 18. Jahrhunderts sind sogenannte Kreuzstockfenster üblich. Dabei handelt es sich um in eine Öffnung eingesetzte Rahmen, welche in der Mitte einen Stock als Anschlag für die Fensterflügel haben (auch durchgehendes oder festes Fensterkreuz (Bernard, et al. 2014, 18)) (Lupp 2009, 31). Ab Mitte des 18. Jahrhunderts ist es möglich, größere Scheiben herzustellen. Ab dem frühen 18. Jahrhundert wurden Fenster mit sogenannten Wabenscheiben verglast, ab 1770 setzten sich die größeren, mit Holz- oder Bleisprossen gegliederten Rechteckscheiben durch (Binder, et al. 2015, 20). Im frühen 19. Jahrhundert wurden Verschlusstechniken ohne Fensterkreuz eingeführt (Bernard, et al. 2014, 18). Hierbei besteht keine Trennung durch einen Kreuzstock, sondern die Fenster schlagen in der Mitte mit einer schrägen Überfälzung zusammen (Lupp 2009, 31-32). Laut „Wiener Fenster. Gestaltung und Erhaltung“ war das Einfachfenster (mit festem Fensterkreuz) bis in das zweite Drittel des 18. Jahrhunderts im Wiener Einzugsgebiet die gängige Befensterung (Bernard, et al. 2014, 19).

⁷ In „Der Fensterladen. Kleines Handbuch zu einem unterschätzten Bauteil“ werden außerdem der Fallladen, der Faltklappladen, der Faltscherenladen, der Schlagladen, der Setzladen, der Spalettladen, der Stellladen und der Zug-Ziehladen genannt (S 15-16).

Die Rahmenhölzer der Fenster wurden mit Lein- oder Nussöl gebundenen Farben gestrichen (Lupp 2009, 43).

Ähnlich wie bei Fensterläden können bei Türen verschiedene Konstruktionsarten unterschieden werden. Hierbei gibt es die einfacheren Brettertüren, die Füllungstüren (auch Kassettentür) und die aufgedoppelten Türen (Lupp 2009, 45-47). Es wird unterschieden zwischen ein- und zweiflügeligen Türen. Im 18. Jahrhundert waren die Türblätter der Türen meist Füllungstüren. Es konnten aufwändigere Profilierungen durch Kehlstöße eingefügt werden oder meist aus Lindenholz bestehende Schnitzereien aufgeleimt werden. Die Türen wurden – ähnlich wie bei den Wandvertäfelungen und Läden – wenn sie gefasst wurden aus dem günstigeren Nadelholz hergestellt, sollten sie aber holzsichtig bleiben, aus Eichenholz (Lupp 2009, 75-76).

3. Bestand

Im Rahmen dieser Arbeit wird das bemalte Holz im Kleinen Salon, dem Scherbenzimmer und dem Jagdspeisezimmer erfasst. Hierzu zählen die Fensterläden und die Vertäfelungen der Laibungen der Fenster im Kleinen Salon, dem Scherbenzimmer und des Jagdspeisezimmers, die Sockelzonen im Scherbenzimmer und dem Jagdspeisezimmer und die Tür von Kleinen Salon zum Scherbenzimmer und die Tür vom Scherbenzimmer zum Jagdspeisezimmer.

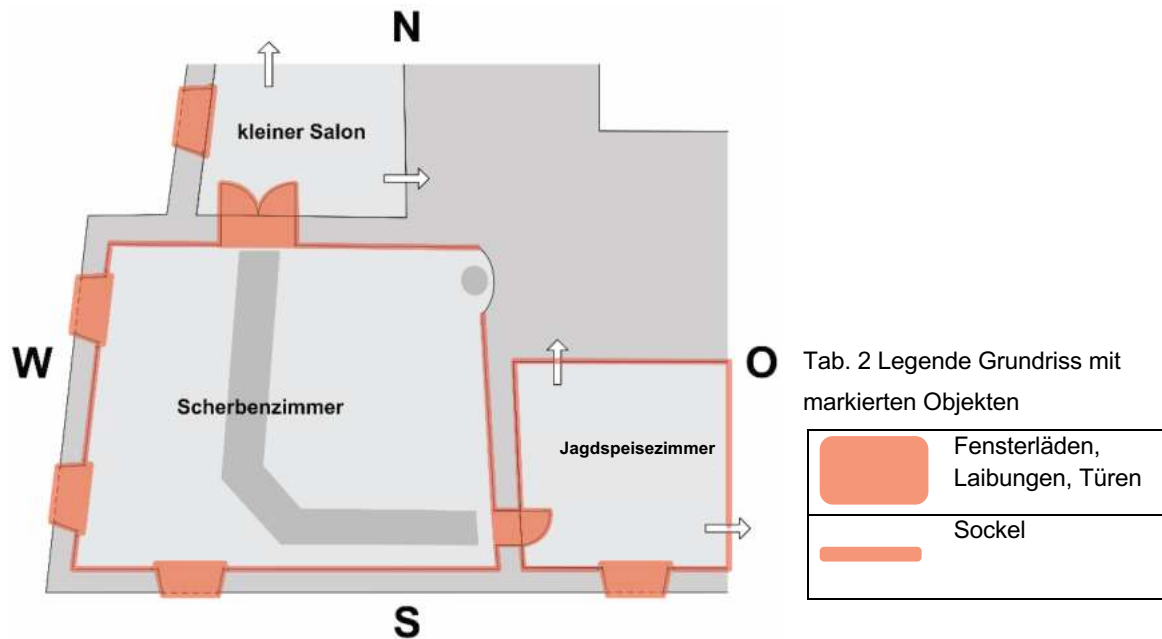


Abb. 28 Grundriss mit markierten Objekten

Die relative Luftfeuchtigkeit in den Räumen schwankt teilweise stark. Dies wird vermutlich durch die teilweise undichten Fenster verstärkt. Im Kleinen Salon wurde bei einer Klimamessung vom März 2023 bis zum Februar 2024 ein Maximalwert von 87% rF und ein Minimalwert von 34% gemessen. An einem einzelnen Tag konnte die Luftfeuchtigkeit über mehr als 25% schwanken. Im Scherbenzimmer beträgt der Maximalwert 84% und der Minimalwert 37%. Im Jagdspeisezimmer betrug der Maximalwert 80% und der Minimalwert 33%.

3.1. Konstruktion und Fassungsträger

Die Konstruktion der Fenster, Verkleidung der Laibung und Fensterläden ist in allen drei Räumen ähnlich aufgebaut. Die Fensterläden, die Vertäfelungen der Laibungen, die Sockelzone und die Türen sind alle in Rahmenbauweise ausgeführt.

Wahrscheinlich handelt es sich bei den Fassungsträgern um Nadelholz. Diese Vermutung bezieht sich auf das optische Erscheinungsbild im Bereich der Fehlstellen des Holzes und laut Literatur, handelt es sich bei bemaltem Holz im Innenraum zu dieser Zeit meistens um Nadelholz.



Abb. 30 Maße Laibung Scherbenzimmer (Maße in m)

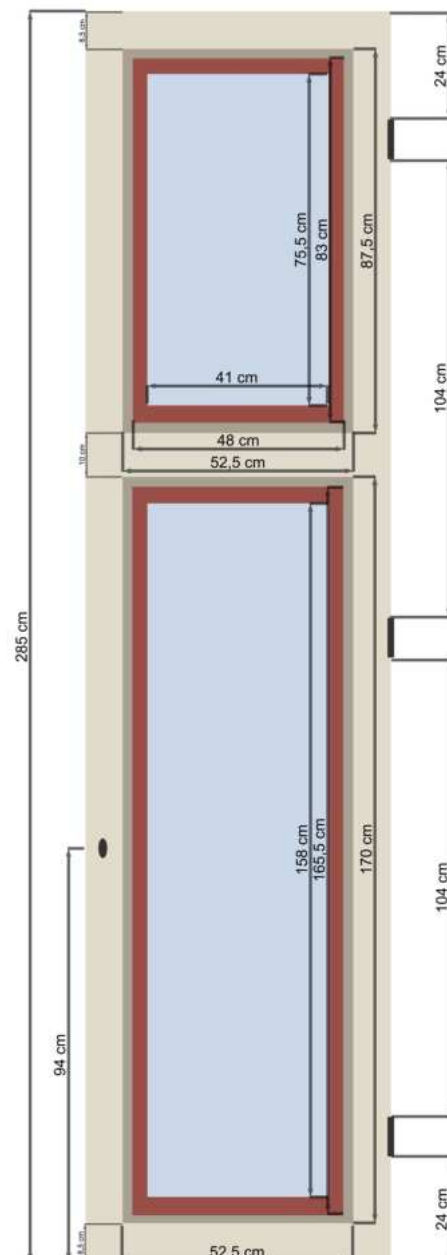


Abb. 29 Maße Fensterläden
Scherbenzimmer (Maße in cm)

3.1.1. Fensterläden und Vertäfelung der Laibung

Vermutlich sind die Fensterläden und die Konstruktion der Fensterlaibung im Kleinen Salon und im Scherbenzimmer baugleich. Sie weisen die gleichen Maße, Konstruktion und metallene Beschläge auf. Im Jagdspeisezimmer unterscheiden sich die Fensterläden vor allem durch die Beschläge aber auch die Konstruktion weist Unterschiede auf. Im Kleinen Salon und im Scherbenzimmer befindet sich der Schließmechanismus auf beiden Rückseiten der Fensterläden, während im Jagdspeisezimmer nur auf der rechten Seite ein Beschlag angebracht ist. Außerdem befindet sich im Kleinen Salon und im Scherbenzimmer im geschlossenen Zustand zwischen den beiden Fensterläden ein Spalt, durch den der Knauf von den Fenstern hindurchragt. Im Jagdspeisezimmer überlappt der rechte Flügel den linken.

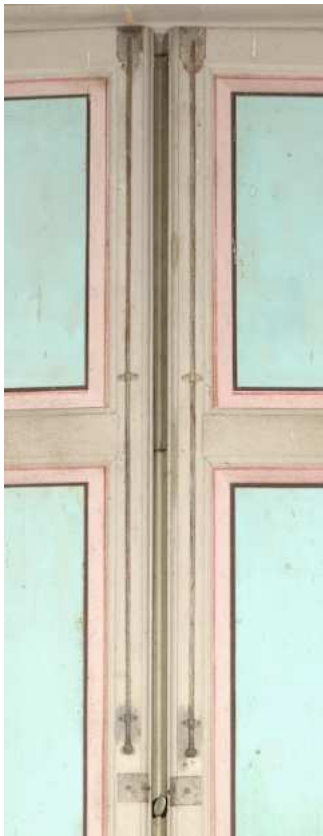


Abb. 31 Detail obere Beschläge, Kleiner Salon



Abb. 32 Detail obere Beschläge, Scherbenzimmer

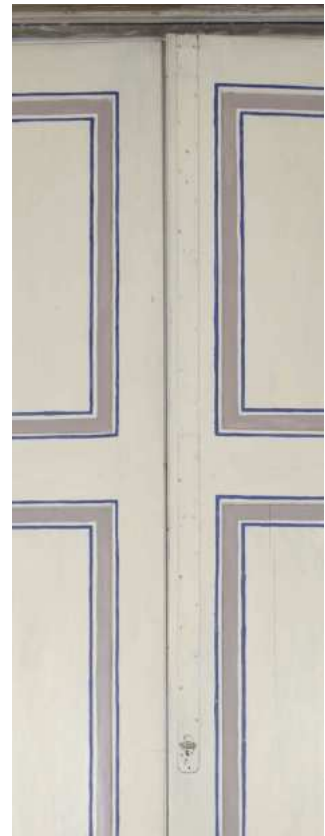


Abb. 33 Detail obere Beschläge, Jagdspeisezimmer



Abb. 34 Detail untere Beschläge, Kleiner Salon



Abb. 35 Detail untere Beschläge, Scherbenzimmer



Abb. 36 Detail untere Beschläge, Jagdspeisezimmer

Abgesehen von den Unterschieden bei den Fensterläden ähnelt die Konstruktion der Vertäfelung im Jagdspeisezimmer denen im Kleinen Salon und im Scherbenzimmer.

In allen drei Räumen handelt es sich bei den Fensterläden um Schlag- Innenfensterläden in Rahmenbauweise. Die Fensterläden sind 2,85 m hoch und 70 cm breit. Die untere Füllung ist 165,5 cm hoch, die obere 75,5 cm. Die Füllungen sind 48 cm breit.

Die Laibungen, der Sturz der Fenster und der Bereich unter dem Fenstern (Sockel) sind ebenfalls mit bemaltem Holz verkleidet. Die Fläche des Sturzes ist nicht rechteckig, sondern trapezförmig. Der gesamte Fensterausschnitt ist von einer profilierten Leiste umrahmt. Diese ist 15 cm breit.

3.1.2. Sockel

In dieser Arbeit wird der Bestand und der Zustand der Sockelzonen im Scherbenzimmer und im Jagdspeisezimmer erfasst. Die Sockel sind hölzerne Vertäfelungen, welche ebenfalls in Rahmenbauweise ausgeführt wurden. Die Füllungen sind profiliert. Vermutlich handelt es sich ebenso wie bei den anderen Objekten um Nadelholz.



Abb. 37 Scherbenzimmer, Sockel

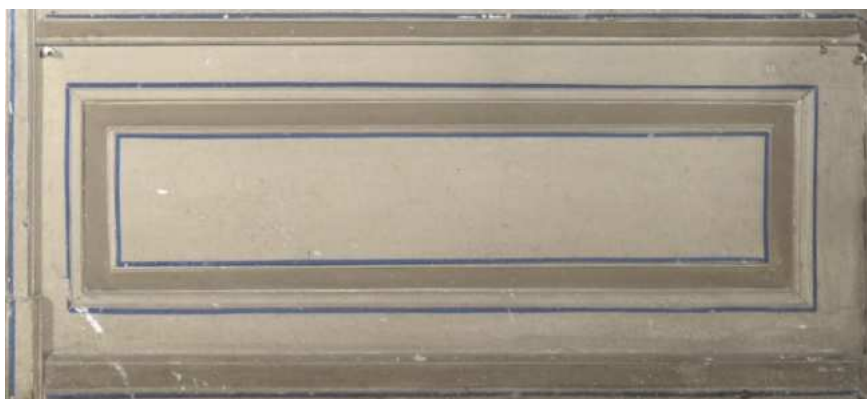
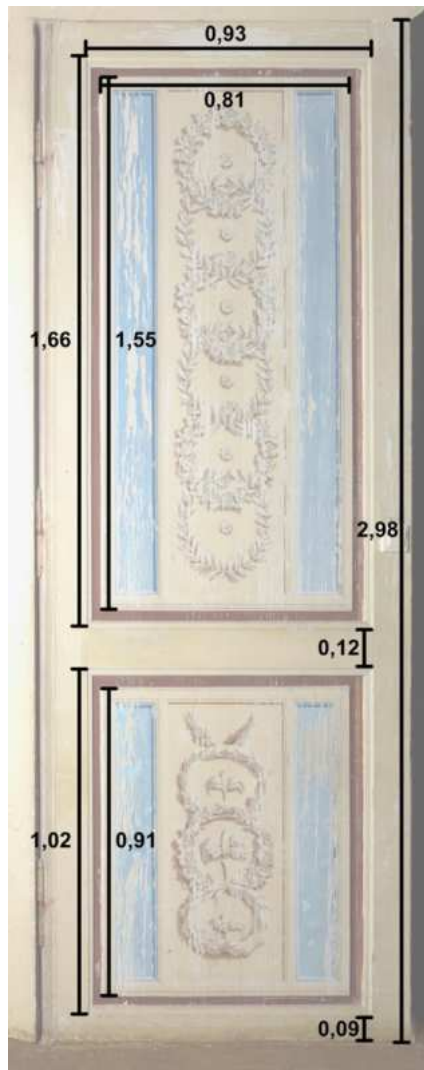


Abb. 38 Jagdspeisezimmer, Sockel

3.1.3. Türen

Im Rahmen dieser Arbeit wird der Bestand von zwei Türen erfasst. Dabei handelt es sich um die Tür vom Kleinen Salon zum Scherbenzimmer und die Tür vom Scherbenzimmer zum Kleinen Salon.



Tür Kleiner Salon - Scherbenzimmer

Bei dieser Tür handelt es sich um eine zweiflügelige Tür in Rahmenbauweise. Ebenso wie die Tür sind die Verkleidungen der Laibung und des Sturzes in Rahmenbauweise ausgeführt. Vermutlich handelt es sich bei dem Holz der Tür genauso wie bei den restlichen bemalten Holzelementen um Nadelholz. Die Tür ist etwa 2,98 m hoch.

Abb. 39 Maße Laibung Tür Kleiner Salon - Scherbenzimmer (Maße in m)

Tür Scherbenzimmer - Jagdspeisezimmer

Bei der Tür vom Scherbenzimmer zum Jagdspeisezimmer handelt es sich um eine Tür mit nur einem Flügel. Die Tür ist beidseitig in Rahmenbauweise ausgeführt, ebenso wie die Verkleidung der Laibung und des Sturzes. Die Tür ist bündig mit der Wand im Jagdspeisezimmer angebracht. Vermutlich handelt es sich auch bei dieser Tür um Nadelholz. Die Tür ist 90 cm breit und 2 m hoch.

3.2. Grundierung

Die Grundierung weist unterschiedliche Zusammensetzungen auf und enthält in den unterschiedlichen Probeentnahmeorten teilweise Kreide, Bergkreide aber auch Schwerspat. Vermutlich ist die Grundierung leimgebunden. In der Literatur gibt es Hinweise, dass es sich bei den Grundierungen dieser Zeit für bemaltes Holz in Innenräumen um eine Kalktünche handeln könnte. Dieser Verdacht konnte nicht bestätigt werden.

3.2.1. Kleiner Salon

Die Grundierung im Kleinen Salon ist in zwei Schichten aufgetragen. Die erste Grundierschicht ist etwas gröber als die darauffolgende zweite Grundierschicht. Die erste Grundierschicht enthält Bergkreide und Kreide. Die zweite Grundierschicht enthält nur Kreide.

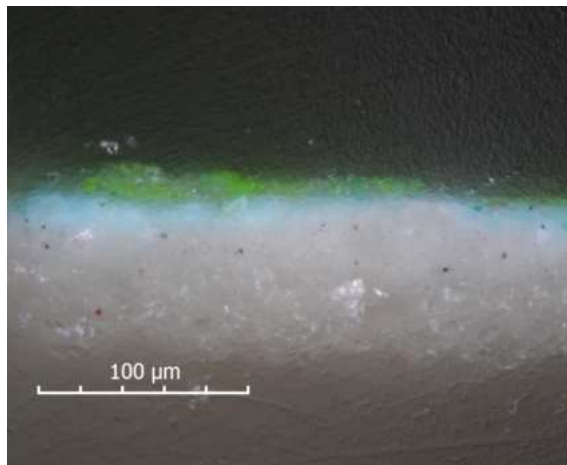


Abb. 40 Querschliff im Auflicht von Probe 2921

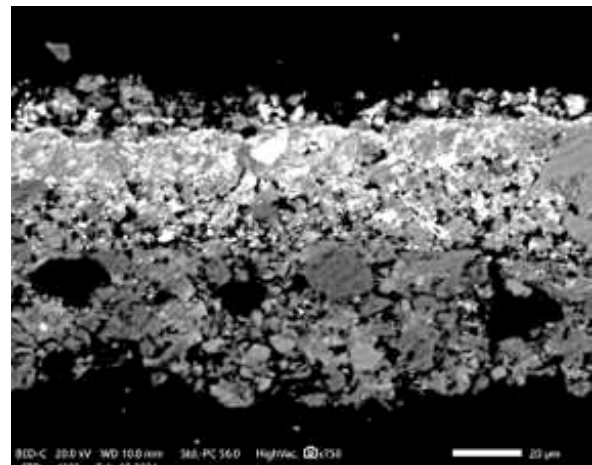


Abb. 41 REM-EDX vom Querschliff von Probe 2921

3.2.2. Scherbenzimmer

Im Scherbenzimmer konnte kein eindeutiges System der Grundierungen festgestellt werden. Meist besteht die Grundierung aus zwei Schichten. Sowohl Bergkreide und Kreide sind in beiden Grundierschichten sowohl pur als auch gemischt vorgefunden worden. Meist ist die erste Schicht etwas gröber als die zweite Schicht.

In einer Probe konnten drei Schichten nachwiesen werden.

Tab. 3 Grundierungen Scherbenzimmer

Proben-nummer	Entnahmestelle	GS ⁸	1. GS Zusammen- setzung	2. GS Zusammen- setzung	3. GS Zusammen- setzung
2814	Westseite Fenster rechts Rechter Fensterladen Rückseite	1	<i>Kreide</i>	-	-
2816	Südseite Fenster Linker Fensterladen Vorderseite	2	Gröber: <i>Kreide und Bergkreide</i>	Feiner: <i>Kreide</i>	-
2832	Südseite Fenster Linker Fensterladen Vorderseite	2	<i>Kreide</i>	<i>Kreide und Bergkreide</i>	-
2833	Südseite Fenster Sockel links	1	<i>Kreide und Bergkreide</i>	-	-
2834	Südseite Fenster Linker Fensterladen Vorderseite	2	<i>Kreide</i>	<i>Kreide und Bergkreide</i>	-
2835	Südseite Fenster Linker Fensterladen Vorderseite	2	<i>Kreide</i>	<i>Bergkreide</i>	-
2836	Südseite Fenster Linker Fensterladen Vorderseite	3	<i>Kreide</i>	<i>Kreide</i>	<i>Kreide und Bergkreide</i>
2868	Südseite Sockel Links neben Fenster	1	<i>Kreide</i>	-	-
2918	Südseite Fenster Sockel links	1	<i>Bergkreide</i>	-	-
2919	Südseite Fenster Sockel Mitte	2	Gröber: <i>Bergkreide und Kreide</i>	Feiner: <i>Kreide</i>	-
2920	Südseite Fenster Linker Fensterladen Rückseite	2	Gröber: <i>Bergkreide und Kreide</i>	Feiner: <i>Kreide</i>	-
2948	Südseite Fenster Rechter Fensterladen Vorderseite	2	Gröber: <i>Bergkreide und Kreide</i>	Feiner: <i>Kreide</i>	-
2950	Südseite Fenster Linker Fensterladen Vorderseite	2	Gröber: <i>Bergkreide und Kreide</i>	Feiner: <i>Kreide</i>	-

⁸ Grundierschichten

3.2.3. Jagdspeisezimmer

Im Jagdspeisezimmer besteht die Grundierung meist aus drei Schichten. Die unterste Schicht enthält entweder nur Bergkreide oder eine Mischung aus Bergkreide und Kreide. Darüber befindet sich eine zweite Grundierschicht aus Kreide. Darüber befindet sich eine dritte Schicht aus Kreide, Bleiweiß und Ocker. Ob es sich bei dieser dritten Schicht um eine Malschicht oder Grundierschicht handelt, ist nur schwer festzustellen. Diese dritte Schicht ist hier vollständigshalber erwähnt.

Tab. 4 Grundierungen Jagdspeisezimmer⁹

Proben-nummer	Entnahmestelle	GS	1. GS Zusammen- setzung	2. GS Zusammen- setzung	3. GS Zusammen- setzung
2869	Linker Fensterladen Vorderseite	3	<i>Bleiweiß und Schwerspat</i>	<i>Zinkweiß und Schwerspat</i>	<i>Titanweiß und Zinkweiß</i>
2870	Linker Sockel	3	<i>Bergkreide und Kreide</i>	<i>Zinkweiß und Schwerspat</i>	<i>Schwerspat und Zinkweiß</i>
2871	Rechter Sockel	3	<i>Kreide und Bergkreide</i>	<i>Kreide</i>	<i>Kreide, Bleiweiß und Ocker</i>
2872	Rechter Sockel	3	<i>Kreide und Bergkreide</i>	<i>Kreide</i>	<i>Kreide, Bleiweiß und Ocker</i>
2918	Linker Sockel	1	<i>Bergkreide</i>		

3.3. Malschicht

Die Malschicht ist mit tierischem Leim gebunden. Ein Farbton wurde immer in einer deckenden Schicht aufgetragen.

3.3.1. Kleiner Salon

Der türkise Farbton kommt von dem Pigment Azurit. Azurit ist ein kupferhaltiges Pigment. Es soll in der europäischen Malerei nur bis 1800 verwendet worden sein. Danach wurde es vor allem durch Preußischblau verdrängt (West Fitzhugh und Gettens 1993).

3.3.2. Scherbenzimmer

Der Weißton im Scherbenzimmer besteht vorwiegend aus Bleiweiß. Es wurden allerdings auch geringe Teile von Ockerpigmenten nachgewiesen wodurch davon ausgegangen werden kann,

⁹ Bei den grauen Proben handelt es sich um sekundäre Bestände. Hierbei ist nur schwer zwischen Malschicht und Grundierung zu unterscheiden.

dass es sich schon ursprünglich um einen gebrochenen Weißton bzw. eine Cremeweiß gehandelt haben kann und der gelbliche Ton nicht ausschließlich auf die Alterung des Bindemittels zurückzuführen ist.

Bleiweiß ist auch unter den Namen Kremser Weiß oder Wiener Weiß und auf Englisch als lead white bekannt (Gettens, Kühn und Chase 1993, 67). Bleiweiß ist eines der wichtigsten Weißpigmente der Geschichte und war bis ins 19. Jahrhundert das einzige Weißpigment in der Gemäldemalerei. Bleiweiß hat einen hohen RI wodurch es über eine besonders hohe Deckkraft verfügt. Bleiweiß wurde mit verschiedenen Ölen aber auch in Eitempera, Gummi Arabicum und tierischen Leimen gebunden (Gettens, Kühn und Chase 1993, 69-70).

Der Dunkelrotton setzt sich primär aus rotem Ocker und einem schwarzen kohlenstoffhaltigen Pigment zusammen. Zusätzlich sind einige Körner von Gips in der dunkelroten Malschicht nachweisbar.

Bei dem hellen Blauton handelt es sich um Preußischblau mit Bleiweiß. Der Farbton ist blau bis leicht grünlich. Erstmals synthetisiert wurde Preußischblau 1704 und war schon bald danach als Künstler-Pigment im Handel erhältlich (Berrie 1997, 193). Bekannt ist Preußischblau auch unter den Namen „Berlinerblau“ und „Pariserblau“ und auf Englisch als „Prussian blue“ oder auch „iron blue“ (Berrie 1997, 191). Die grünliche Verfärbung besonders auf der Vorderseite der Läden stammt vermutlich von der Degradation des Bindemittels.

3.3.3. Jagdspeisezimmer

Der helle Beigeton besteht aus Kreide, Bleiweiß und etwas Ocker.

Bei dem Blaupigment handelt es sich um synthetisches Ultramarinblau. Synthetisches Ultramarin ist seit 1828 im Handel erhältlich (Plesters 1993, 51). Aufgrund dessen müssen – zumindest die blauen Linien von 1828 oder später sein. Es ist anzumerken, dass zwischen den blauen Linien und dem Untergrund kein Schmutzhorizont festgestellt werden konnte. Es liegt die Vermutung nahe, dass der Bestand vom Jagdspeisezimmer nicht zur gleichen Zeit als der Bestand im Scherbenzimmer und Kleinen Salon entstanden ist.

4. Zustand

Die Objekte weisen unterschiedliche Zustände auf. Manche Objekte befinden sich in einem stabilen Zustand ohne oder mit nur geringfügigen Fehlstellen, während andere Objekte großflächigen Substanzverlust aufweisen. Am Ende des Kapitels 4. Zustand werden die Objekte in stabil und akut gefährdet eingeteilt.

4.1. Schadensphänomene und Kartierung

Für einen besseren Überblick über das Ausmaß der Schäden und den verschiedenen Schadensphänomenen auf den Objekten wurde Kartierungen von ausgewählten Objekten angefertigt.

Folgende Schadensphänomene wurden in der Kartierung erfasst:

Tab. 5: Legende Kartierung

 Risse im Holz rote Linie RGB: 255, 0, 0	 Malschichtverlust bis Grundierung deckende orange Fläche RGB: 238, 146, 44
 Löcher im Holz deckende rote Fläche RGB: 255, 0, 0	 großflächiger Malschichtverlust bis Grundierung transparente orange Fläche RGB: 238, 146, 44 / 50%
 Wasserränder blaue Linie RGB: 40, 53, 131	 Malschichtverlust bis Holz deckende braune Fläche RGB: 146, 94, 41
 großflächiger Wasserschaden transparente blaue Fläche RGB: 40, 53, 131 / 50%	 großflächiger Malschichtverlust bis Holz transparente braune Fläche RGB: 146, 94, 41 / 50%

Folgende Objekte wurden in der Kartierung¹⁰ erfasst:

Tab. 6: Auflistung der in der Kartierung erfassten Elemente

Raum	Objekt	Teile des Objekts	
Kleiner Salon	Fenster	Fensterladen, Vorderseite, links	Sturz
		Fensterladen, Vorderseite, rechts	Sockel, Mitte
Scherbenzimmer	Fenster Süd	Fensterladen, Rückseite	Sockel, links
		Laibung, links	Sockel, rechts
		Laibung, rechts	
	Sockel	Links neben Fenster Süd	

¹⁰ Die Kartierungen befinden sich im Anhang

Jagdspeisezimmer	Fenster	Fensterladen, Vorderseite, links Fensterladen, Vorderseite, rechts Fensterläden, Rückseite Laibung, links Laibung, rechts	Sturz Sockel, Mitte Sockel, links Sockel, rechts
------------------	---------	---	---

In der nachfolgenden Tabelle werden die in der Kartierung erfassten Schadensphänomene genauer veranschaulicht. Links befindet sich eine Detailaufnahme eines schadhaften Bereichs und rechts davon befindet sich eine beispielshafte Kartierung.

Alle Kartierungen befinden sich im Anhang.

Tab. 7: Erläuterung Kartierung

	Foto ohne Kartierung	Foto mit Kartierung ¹¹
Risse im Holz  rote Linie	 Abb. 42 Risse im Holz, exemplarischer Bereich	 Abb. 43 Risse im Holz, exemplarischer Bereich, kartiert
Hierbei handelt es sich um Risse im hölzernen Bildträger. Diese werden mit einer roten Linie dargestellt.		
Löcher im Holz  deckende rote Fläche	 Abb. 44 Löcher im Holz, exemplarischer Bereich	 Abb. 45 Löcher im Holz, exemplarischer Bereich, kartiert
Die „Löcher im Holz“ sind Ausbrüche, bei denen Stücke des Holzes fehlen. Dies betrifft besonders die Ecken der Fensterläden. Die Fehlstellen werden rot gekennzeichnet.		

¹¹ Zur zusätzlichen Lesbarkeit wird bei der Gesamtkartierung über das Foto eine weiße Fläche mit 50% Deckkraft gelegt.

Wasserränder  blaue Linie	 Abb. 46 Wasserränder, exemplarischer Bereich	 Abb. 47 Wasserränder, exemplarischer Bereich, kartiert
Wassereintritt hat zu einem Wasserrand geführt. Der Rand wird mit einer blauen Linie umrandet.		
großflächiger Wasserschaden  transparente blaue Fläche	 Abb. 48 großflächiger Wasserschaden, exemplarischer Bereich	 Abb. 49 großflächiger Wasserschaden, exemplarischer Bereich, kartiert
Hierbei wird ein Bereich mit einem transparent blauen Feld überzogen in beinahe die gesamte Fläche mit Wasserschäden betroffen ist.		
Malschichtverlust bis Grundierung  deckende orange Fläche	 Abb. 50 Malschichtverlust bis Grundierung Beispiel	 Abb. 51 Malschichtverlust bis Grundierung Beispiel kartiert
Hierbei werden die Bereiche mit Malschichtverlust bis zu der weißen Grundierung mit einer deckenden orangen Fläche überzogen.		
großflächiger Malschichtverlust bis Grundierung  transparente orange Fläche	 Abb. 52 großflächiger Malschichtverlust bis Grundierung Beispiel	 Abb. 53 großflächiger Malschichtverlust bis Grundierung Beispiel kartiert
Hierbei handelt es sich um Malschichtverlust bis zur Grundierung, welcher große Flächen abdeckt. Dieser wird mit einer transparenten orangen Fläche markiert.		

Malschicht- verlust bis Holz  deckende braune Fläche	 Abb. 54 Malschichtverlust bis Holz Beispiel	 Abb. 55 Malschichtverlust bis Holz Beispiel kartiert
Hierbei werden die Bereiche mit Malschichtverlust bis zum Holz mit einer deckenden braunen Fläche überzogen.		
großflächiger Malschicht- verlust bis Holz  transparente braune Fläche	 Abb. 56 großflächiger Malschichtverlust bis Holz Beispiel	 Abb. 57 großflächiger Malschichtverlust bis Holz Beispiel kartiert
Hierbei handelt es sich um Malschichtverlust bis zum Holz, welcher große Flächen betrifft. Dieser wird mit einer transparenten braunen Fläche markiert.		

Weitere Schadensphänomene, die bei den Objekten auftreten und nicht im Rahmen der Kartierung erfasst wurden, sind Verschmutzungen, dachförmige Aufstellungen und Verfärbungen durch etwa Retuschen. Zu den Verschmutzungen zählen einerseits Schmutz- und Staubaufgaben und Fliegenexkremente. Es sind auch die vielen toten Insekten auf und rund um die Objekte zu nennen.

Tab. 8 Weitere Schadensphänomene

Fliegenexkremente	
	
Abb. 58 Fliegenexkremente Beispiel	Abb. 59 Fliegenexkremente Beispiel

Bei diesem Schadensbild handelt es sich um Fliegenexkreme auf den Objekten. Diese sind vor allem in den Ecken und bei den Scharnieren besonders stark in Form von dicken Auflagen vorhanden. Auf fast allen Objekten befinden sich außerdem vereinzelte kleinere Punkte. Außerdem befinden sich rund um die Objekte tote und lebende Fliegen.

Dachförmige Aufstellungen



Abb. 60 Dachförmige Aufstellungen Detail



Abb. 61 Malschichtschollen am Boden

Bei den dachförmigen Aufstellungen handelt es sich um Teile der Malschicht, die sich zwar bereits vom Untergrund gelöst hatten, aber noch an einem oder mehreren Punkten mit der restlichen Malschicht verbunden ist. Diese Bereiche sind besonders empfindlich und gefährdet. Auf den Böden unter den betroffenen Objekten finden sich Malschichtschollen, die sich vom Objekt gelöst haben.

Verfärbungen



Abb. 62 Verfärbungen Detail

Hierbei handelt es sich um Retuschen, die sich in einer optisch störenden Weise verfärbt haben. Dieses Schadensbild betrifft vor allem die Fensterläden im Kleinen Salon.

4.2. Konstruktion und Bildträger

Insgesamt sind die Holzträger aller Objekte stabil. Bei den Scharnieren bzw. der Aufhängung der Fensterläden gibt es keinerlei Probleme. Die Risse und Löcher stellen keine Probleme für die Stabilität der Objekte da.

An den meisten Objekten (besonders aber an den Fensterläden) befinden sich der Maserung entlang laufende Risse. Die Entstehung der Risse hängt vermutlich mit den Schwankungen der relativen Luftfeuchtigkeit zusammen. An den unteren Ecken der Fensterläden befinden sich teilweise Löcher, welche vermutlich im Laufe der Benützung entstanden sind.

4.2.1. Kleiner Salon

An den Fensterläden gibt es nur geringfügige Schäden des Holzträgers. Auf der Vorderseite des linken Fensterladens befindet sich mittig ein langer Riss und an der unteren äußeren Ecke ist es zu geringfügigem Substanzverlust des Holzes gekommen. Auf der rechten Seite befinden sich am rechten und unteren Rand des Fensterladens Löcher im Holz.

Auf der Rückseite der Läden befinden sich mehrere Risse auf den Läden und am sie umgebenden Rahmen.



Abb. 63 Kleiner Salon,
Fensterläden, Rückseite

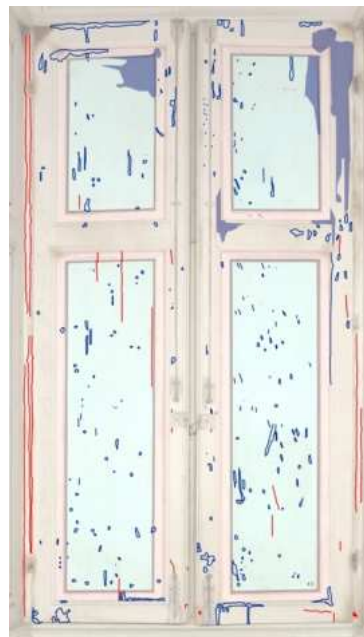


Abb. 64 Kartierung: Kleiner
Salon, Fensterläden, Rückseite



Abb. 65 Detail, Kleiner Salon,
Laibung, links

Auf der rechten Laibung hat sich die Verbindung zwischen Rahmen und Füllung an der linken Seite der unteren Kasette etwas geöffnet. Auf der unteren Kasette sind weitere kürzere vertikale Risse vorhanden. Auf der rechten Laibung sind ebenfalls Risse vorhanden.

Der Sturz weist keine Risse, sondern nur ein Loch im Holz auf.

Die Sockelzone beim Fenster im Kleinen Salon weist nur wenige Risse und Löcher auf. Auf dem linken Sockel befindet sich ein vertikaler Riss im oberen Bereich der Füllung und am rechten Sockel befinden sich kleinere Löcher und ein vertikaler Riss in der Füllung.

4.2.2. Scherbenzimmer

Im Scherbenzimmer befinden sich drei Fenster. Alle Wände im Raum schließen mit Sockel ab. Kartiert wurde nur das Fenster an der Südseite und der daran angrenzende Sockel.

4.2.2.1. Rechtes Fenster Westseite

Die Fensterläden, Laibungen, Sockel und der Sturz weisen abgesehen von einigen wenigen Rissen und Löchern keine nennenswerten Schäden am Holzträger auf.

4.2.2.2. Linkes Fenster Westseite

Die Fensterläden, Laibungen, Sockel und der Sturz weisen abgesehen von einigen wenigen Rissen und Löchern keine nennenswerten Schäden am Holzträger auf.

4.2.2.3. Fenster Südseite

Bei dem rechten Fensterladen sind vor allem zwei große Löcher hervorzuheben. Eines befindet sich an der linken unteren Ecke des Ladens und eines an der Kante neben dem Knauf. Der rechte und der linke Fensterladen weisen vorwiegend vertikale Risse auf.



Abb. 66 Detail, Scherbenzimmer, Fenster Südseite, Fensterladen, Vorderseite, links



Abb. 67 Kartierung: Detail, Scherbenzimmer, Fenster Südseite, Fensterladen, Vorderseite, links

Die Laibungen und der Sturz weisen nur kleine Risse entlang der Maserung auf. Die Sockel weisen keine nennenswerten Risse oder Löcher auf.

4.2.2.4. Sockel rechts neben Fenster Südseite

Dieser Sockel weist drei Risse auf. Zwei davon befinden sich am Rahmen und einer in der Füllung. Insgesamt ist der Bildträger bzw. dieses Sockels, wie auch die anderen Sockel im Scherbenzimmer, in einem stabilen Zustand.

4.2.3. Jagdspeisezimmer

Die Fensterläden weisen vertikale Risse auf. Diese befinden sich besonders auf der unteren Kassette. Der größte Schaden ist das etwa 6 cm lange und 2 cm breite Loch auf der unteren Seite des rechten Fensterladens.

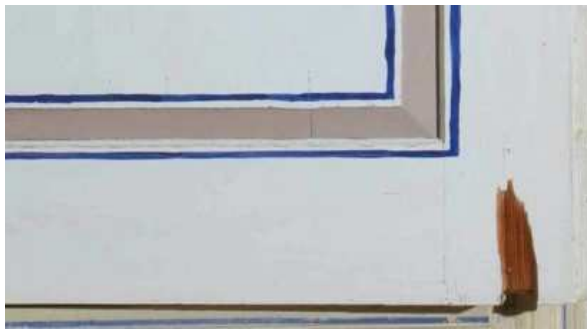


Abb. 68 Detail, Jagdspeisezimmer, Fenster, Fensterladen, Vorderseite, rechts

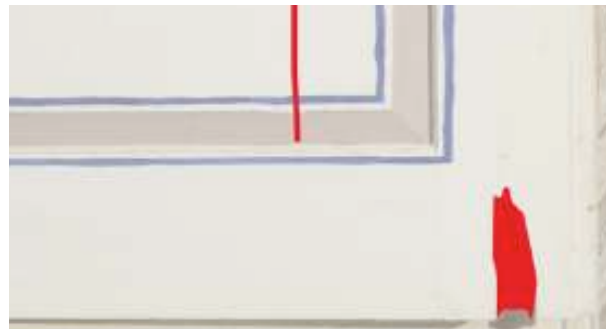


Abb. 69 Detail, Kartierung: Jagdspeisezimmer, Fenster, Fensterladen, Vorderseite, rechts

Die Rückseiten der Fensterläden weisen ebenfalls vertikale Risse auf.

Die Laibungen weisen vertikale Risse auf. Auf der linken Laibung befinden in der oberen Ecke zwei kleine Löcher. Der Sturz weist einen Riss auf.

4.2.4. Tür Kleiner Salon – Scherbenzimmer

Die Tür vom Kleinen Salon zum Scherbenzimmer weist bis auf der Maserung entlanglaufende Risse keine Schäden des Bildträgers bzw. der Konstruktion auf.

4.2.5. Tür Scherbenzimmer – Jagdspeisezimmer

Die Tür vom Scherbenzimmer zum Jagdspeisezimmer weist bis auf der Maserung entlanglaufende Risse keine Schäden des Bildträgers bzw. der Konstruktion auf.

4.3. Grundierung und Malschicht

Die Grundierung und Malschicht weisen mehrere verschiedene Schadensbilder auf. Dazu zählen Malschichtverlust bis zur Grundierung, Verlust der Malschicht und der Grundierung bis zum Bildträger, Wasserränder und großflächige Wasserschäden, dachförmige Abhebungen, Schmutz und Staubauflagen, Fliegenexkremente in Form von dicken Auflagen und vereinzelte Pünktchen und verfärbte Retuschen.

4.3.1. Kleiner Salon

Die Objekte im Kleinen Salon weisen Malschichtverlust bis zur Grundierung, Malschichtverlust bis zum Holz, Wasserränder, dachförmige Abhebungen, Schmutz- und Staubauflagen, Fliegenexkremente und verfärbte Retuschen auf.

Die Vorderseite der Fensterläden ist am stärksten betroffen. Hier finden sich Malschichtverlust bis zur Grundierung und bis zum Holz, Wasserränder und verfärbte Retuschen.



Abb. 70 Kleiner Salon, Fensterladen, Vorderseite, Detail

Die verfärbten Retuschen und die Fehlstellen umgebenden gelblichen Verfärbungen stammen vermutlich von einer Restaurierung, die in den 90er Jahren durchgeführt wurde. In den Dokumenten des BDA-Krems findet sich ein Kostenvoranschlag von Mag. Heliane Maissen-Jarisch für die Festigung und Retusche der Objekte. Telefonisch bestätigte Frau Mag. Maissen-Jarisch, dass sie die Restaurierung der Fensterläden in den 90ern durchgeführt hat. Laut ihren Angaben verwendete sie Klucel für die Konsolidierung und retuschierte mit selbst angeriebenen Farben auf Klucel-Basis.

Die Rückseiten der Fensterläden befinden sich in einem weit besseren Zustand. Zwar sind auch hier viele Wasserränder vorhanden aber kein Malschichtverlust. Hier sind allerdings die starken Verschmutzungen durch Fliegenexkremente – besonders in den Ecken und bei den Scharnieren – anzumerken.

Auf den Laibungen befinden sich ebenfalls Wasserränder aber nur wenig bis kaum Malschichtverlust. Auch sind Fliegenexkremente vorhanden.

Der Sturz und die Sockel haben einen mit den Vorderseiten der Fensterläden vergleichbaren Zustand. Hier sind ebenfalls Wasserränder vorhanden aber auch Malschichtverlust bis zur Grundierung und bis zum Bildträger.

4.3.2. Scherbenzimmer

Die Objekte im Scherbenzimmer weisen Malschichtverlust bis zur Grundierung, Malschichtverlust bis zum Holz, Wasserränder, dachförmige Abhebungen, Schmutz- und Staubauflagen, Fliegenexkremente und verfärbte Retuschen auf. Wie auch im Kleinen Salon sind die Vorderseiten der Objekte am stärksten betroffen, wobei die Zustände zwischen den drei Fenstern recht unterschiedlich sind. Das rechte Fenster auf der Westseite ist im schlechtesten Zustand mit großflächigem Substanzverlust auf beiden Fensterläden. Das Fenster auf der Südseite weist den besten Zustand auf.

4.3.2.1. Rechtes Fenster Westseite



Abb. 71 Scherbenzimmer, rechtes Fenster Westseite, Fensterladen, Vorderseite, links



Abb. 72 Scherbenzimmer, rechtes Fenster Westseite, Fensterladen, Vorderseite, rechts

Die Vorderseiten der Fensterläden weisen großflächigen Substanzverlust bis zum Bildträger auf. Die Bemalung der unteren Kassetten ist beinahe komplett verloren. Auf den oberen Kassetten ist auch es zu einem gravierenden Substanzverlust gekommen. Die Quelle des Schadens und warum der Schaden bei diesem Fenster so viel extremer ausfällt als bei den anderen, ist vermutlich das Fenster, welches sich nicht vollkommen schließen lässt.

Die Rückseiten der Fensterläden befinden sich in einem weit besseren Zustand. Nennenswert sind hier besonders die Fliegenexkrementen in den Ecken und bei den Scharnieren.

Die Laibungen befinden sich ebenfalls in einem weit besseren Zustand als die Vorderseiten der Fensterläden, wobei mehrere vereinzelte Fehlstellen auf der rechten Laibung zu nennen sind.

Bei dem Sturz und dem Sockelbereich sind mehr Fehlstellen als auf den Fensterläden zu verzeichnen. Der Sturz hat besonders an der Innenseite beim Fenster viele Fehlstellen bis zur Grundierung. Der mittlere Sockel weist mittig Wasserschäden auf. Entlang des Wasserschadens befinden sich Fehlstellen bis zur Grundierung. Der linke Sockel weist ebenfalls großflächigen Malschichtverlust bis zur Grundierung auf, wohingegen sich der rechte Sockel in einem weit besseren Zustand befindet und nur wenige Fehlstellen aufweist.

4.3.2.2. Linkes Fenster Westseite



Abb. 73 Scherbenzimmer,
linkes Fenster Westseite,
Fensterladen, Vorderseite,
links



Abb. 74 Scherbenzimmer,
linkes Fenster Westseite,
Fensterladen, Vorderseite,
rechts

Die Vorderseiten der Fensterläden sind in einem besseren Zustand als das rechte Fenster an der Westseite, weisen jedoch ebenfalls einen gravierenden Substanzverlust auf. Hierbei handelt es sich vor allem um Malschichtverlust bis zur Grundierung, wobei mancherorts auch das darunterliegende Holz sichtbar ist. Besonders viel Substanzverlust ist an der oberen Kassette des rechten Fensterladens zu verzeichnen.

Die Rückseiten der Läden befinden sich in einem besseren Zustand. Es sind vereinzelte Fehlstellen bis zur Grundierung zu verzeichnen und Verschmutzungen durch Fliegenexkrementen.

Die Laibungen befinden sich ebenfalls in einem guten Zustand. Auch hier sind die Fliegenexkrementen und einige Fehlstellen bis zur Grundierung zu erwähnen.

Der Zustand des Sturzes und der Sockel ist eher mit dem der Fensterläden zu vergleichen. So ist am Sturz großflächiger Substanzverlust vorhanden. Dieser reicht bis zur Grundierung. Der mittlere Sockel weist einen gravierenden Wasserschaden mit einer etwa 20 cm breiten Fehlstelle in der Mitte, die über die gesamte Höhe des Sockels reicht. Die Fehlstelle reicht in der Mitte bis zum Bildträger. Der rechte und der linke Sockel weisen eine große Menge von Fehlstellen auf, diese reichen meist nur bis zur Grundierung.



Abb. 75
Scherbenzimmer, linkes
Fenster Westseite,
Sockel, links



Abb. 76 Scherbenzimmer, linkes Fenster Westseite,
Sockel, Mitte



Abb. 77 Scherbenzimmer,
linkes Fenster Westseite,
rechts

4.3.2.3. Fenster Südseite

Das Fenster auf der Südseite des Scherbenzimmers befindet sich im besten Zustand aller Fenster im Scherbenzimmer.

Die Vorderseiten der Fensterläden weisen Malschichtverlust bis zur Grundierung auf. Der Großteil des Malschichtverlusts befindet sich im unteren Drittel der Läden.

Die Rückseiten der Fensterläden befinden sich in einem sehr guten Zustand mit nur wenigen Fehlstellen. In den Ecken und bei den Scharnieren befinden sich Fliegenexkremente.

Die Laibungen befinden sich ebenfalls in einem guten Zustand. Auf der linken Laibung befinden sich einige Fehlstellen auf der oberen Kassette.

Der Sturz befindet von allen drei Stürzen im Scherbenzimmer im besten Zustand.

Der mittlere Sockel weist viele durch einen Wasserschaden ausgelöste Ränder auf. Entlang des Wasserschadens befinden sich vermehrt Fehlstellen bis zur Grundierung. Der linke Sockel weist großflächigen Substanzverlust bis zur Grundierung auf. Der rechte Sockel befindet sich in einem recht guten Zustand mit nur wenigen Fehlstellen.



Abb. 78
Scherbenzimmer,
Fenster Südseite,
Fensterladen,
Vorderseite, links



Abb. 79
Scherbenzimmer, linkes
Fenster Westseite,
Fensterladen,
Vorderseite, rechts



Abb. 80 Kartierung:
Scherbenzimmer,
Fenster Südseite,
Fensterladen,
Vorderseite, links



Abb. 81 Kartierung:
Scherbenzimmer, linkes
Fenster Westseite,
Fensterladen,
Vorderseite, rechts

4.3.2.4. Sockel rechts neben Fenster Südseite

Dieser Sockel wurde als repräsentative und Beispiel bei der Zustandserfassung im Scherbenzimmer kartiert. Die Kartierung hebt vor allem die Schäden durch Wasser hervor. Durch das Wasser ist es vereinzelt zu Malschichtverlust gekommen. Außerdem befinden sich drei Risse auf dem Sockel. Insgesamt befindet sich der Sockel in einem guten Zustand.



Abb. 82 Scherbenzimmer, Sockel, rechts neben Fenster Südseite



Abb. 83 Kartierung: Scherbenzimmer, Sockel, rechts neben Fenster Südseite

4.3.3. Jagdspeisezimmer

Bezüglich des Zustandes sind im Jagdspeisezimmer besonders die großflächigen Übermalungen hervorzuheben. Die übermalten Bereiche weisen wenige bis keine Fehlstellen auf.

Die Vorderseiten der Fensterläden sind komplett übermalt und weisen nur einige wenige Fehlstellen bis zum Holz auf. Diese scheinen auf mechanische Belastungen zurückzuführen zu sein.

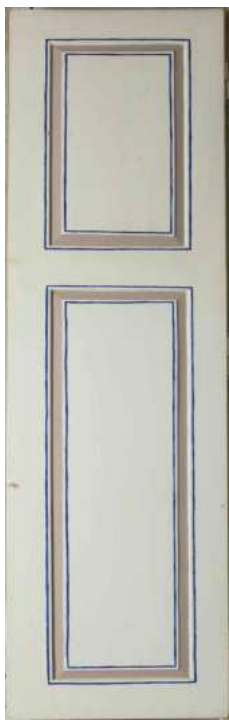


Abb. 84
Jagdspeisezimmer,
Fenster, Fensterladen,
Vorderseite, links

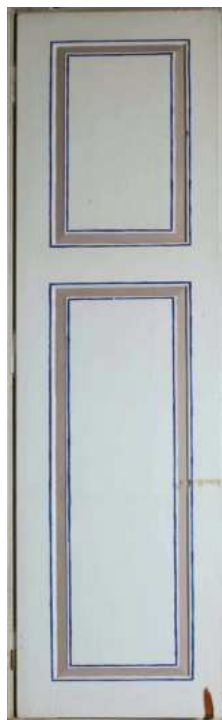


Abb. 85
Jagdspeisezimmer,
Fenster, Fensterladen,
Vorderseite, rechts

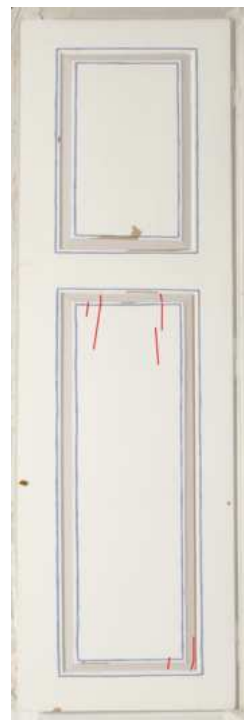


Abb. 86 Kartierung:
Jagdspeisezimmer,
Fenster, Fensterladen,
Vorderseite, links

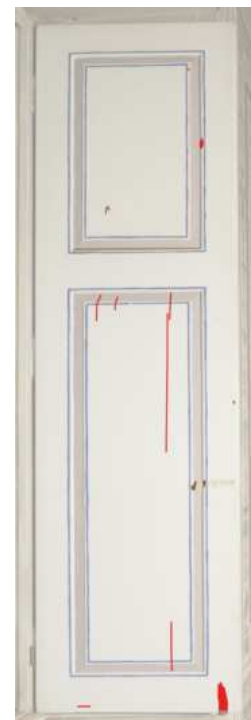


Abb. 87 Kartierung:
Jagdspeisezimmer,
Fenster, Fensterladen,
Vorderseite, rechts

Die ebenfalls komplett übermalten Rückseiten weisen keinerlei Fehlstellen auf und befinden in einem sehr guten Zustand.

Auf den Laibungen befindet sich teils noch die vermutlich originale Malschicht. Die linke Laibung ist bis zur halben Höhe überfasst. Die neue Fassung weist keine Fehlstellen auf. Bei dem Altbestand ist es zu Fehlstellen bis zur Grundierung gekommen.

Der Sturz weist Wasserränder, Fehlstellen bis zur Malschicht und Fehlstellen bis zum Holz auf. Auf dem mittleren Sockel gibt es einen großflächigen Wasserschaden und Fehlstellen bis zur Grundierung und bis zum Holz auf. Der linke Sockel ist komplett übermalt und weist keine Fehlstellen auf. Der rechte Sockel weist Fehlstellen bis zur Grundierung auf.

4.3.4. Tür Kleiner Salon – Scherbenzimmer

Die Tür vom Kleinen Salon zum Scherbenzimmer und deren Laibung weist eine Vielzahl von dachförmigen Aufstellungen und Fehlstellen auf.

Das Türblatt im Kleinen Salon hat einen sehr guten Zustand. Das Türblatt im Scherbenzimmer weist dachförmige Aufstellungen und Fehlstellen bis zur Grundierung auf. Es befinden sich mehr Fehlstellen auf dem rechten Türblatt.

Die Laibungen und der Sturz befinden sich in einem gefährdeten Zustand. Die Malschicht hat sich an vielen Stellen vom Untergrund gelöst und bröselt nach und nach ab. Auf den Laibungen und dem Sturz befinden sich eine Vielzahl von Fehlstellen bis zur Grundierung.



Abb. 88 Detail Tür Kleiner Salon - Scherbenzimmer, Laibung, Ostseite



Abb. 89 Streiflicht von Laibung, Tür Kleiner Salon - Scherbenzimmer

4.3.5. Tür Scherbenzimmer – Jagdspeisezimmer

Das Türblatt von der Tür vom Scherbenzimmer zum Jagdspeisezimmer wurde beidseitig komplett übermalt. Die Übermalung weist keine Fehlstellen auf.

Bei der vermutlich originalen Bemalung der Laibung und des Sturzes sind einige Fehlstellen bis zur Grundierung vorhanden.

4.4. Einteilung in akut gefährdet und stabil

Die Einteilung in akut gefährdete und stabile Objekte dient der Umsetzung des Maßnahmenkonzeptes, da bei den Objekten sehr unterschiedliche Zustände vorliegen. Die unterschiedlichen Zustände werden im Maßnahmenkonzept gesondert behandelt. Die Kriterien, die ein Objekt erfüllen muss, um als akut gefährdet eingestuft zu werden, sind folgende: großflächige Fehlstellen, aufstehende Malschichtschollen und Abhebungen. Nur vereinzelte Fehlstellen bedingen keine Einstufung als akut gefährdet.

Tab. 9 Einteilung in akut gefährdet und stabil

	akut gefährdet	stabil
Kleiner Salon	Fensterladen, Vorderseite, links Fensterladen, Vorderseite, rechts Sturz Sockel, Mitte Sockel, links Sockel, rechts	Fensterläden, Rückseite Laibung, links Laibung, rechts
Scherbenzimmer	rechtes Fenster Westseite	
	Fensterladen, Vorderseite, links Fensterladen, Vorderseite, rechts Sturz Sockel, Mitte Sockel, links Sockel, rechts	Fensterläden, Rückseite Laibung, links Laibung, rechts
	linkes Fenster Westseite	
	Fensterladen, Vorderseite, links Fensterladen, Vorderseite, rechts Sturz Sockel, Mitte Sockel, links Sockel, rechts	Fensterläden, Rückseite Laibung, links Laibung, rechts
	Fenster Südseite	
	Fensterladen, Vorderseite, links Fensterladen, Vorderseite, rechts Sturz Sockel, Mitte	Fensterläden, Rückseite Laibung, links Laibung, rechts

	Sockel, links Sockel, rechts	
Jagdspeisezimmer	Sturz Sockel, Mitte Sockel rechts	Fensterladen, Vorderseite, links Fensterladen, Vorderseite, rechts Fensterläden, Rückseite Laibung, links Laibung, rechts Sockel links
Tür Kleiner Salon – Scherbenzimmer	Türblatt im Scherbenzimmer Laibung, Westseite Laibung, Ostseite Sturz	Türblatt im Kleinen Salon
Tür Scherbenzimmer – Jagdspeisezimmer	Laibung Sturz	Türblatt im Scherbenzimmer Türblatt im Jagdspeisezimmer

Die Sockel im Scherbenzimmer und im Jagdspeisezimmer sind allgemein in einem stabilen Zustand mit Ausnahme eines Sockels im Jagdspeisezimmer (rechts vom Ofen).

Die empfohlenen Maßnahmen für die akut gefährdeten Bereiche und die stabilen Bereiche befinden sich in 7. Maßnahmenkonzept.

5. Ziel der Konservierung und Restaurierung

Das Ziel dieser Arbeit ist das Aufnehmen und Erfassen des Bestandes und die Erstellung eines Maßnahmenkonzepts zur Sicherung des gefährdeten Bestandes des bemalten Holzes im Kleinen Salon, dem Scherbenzimmer und dem Jagdspeisezimmer.

6. Maßnahmendiskurs

Hier sollen verschiedene Methoden und Arten der Malschichtfestigung vorgestellt und diskutiert werden und deren Vorteile und Nachteile erörtert werden.

6.1. Konsolidierung von Polychromie

Das Ziel der Konsolidierung ist das Stabilisieren oder Festigen von sich gelösten oder zu lösen drohenden Teile des Originals. Die Konsolidierung kann unterschieden werden in das Wiederankleben eines einzelnen Fragments (Festigen einer Malschichtscholle) oder auch das Stärken eines Materials mit schlechter oder nicht ausreichender Kohäsion (Stahmann, et al. 2022, 1584). Die Festigung bzw. Konsolidierung¹² zählt laut der Definition von ICOM-CC zu der „remedial conservation“ (ICOM-CC 2008)¹³. Hierbei handelt es sich um Maßnahmen, welche den Alterungsprozess reduzieren oder die Struktur des Objekts verstärken sollen. Diese Maßnahmen sollten nur in Betracht gezogen werden, wenn sich das Objekt in einem so schlechten oder fragilen Zustand befindet, dass dessen Erhalt ohne die Intervention nicht gewährleistet werden kann.

6.1.1. Geschichte der Konsolidierung

Der Umgang mit einzelnen sich lösenden Malschichtschollen hat sich im Laufe der Zeit stark verändert. Noch im 19. Jahrhundert etwa wurden lose Schollen einfach abgebürstet. Resultierende Fehlstellen wurden nachgemalt (von der Goltz, et al. 2012, 370). Eine bewusste Auseinandersetzung mit dem Wert der originalen Substanz fand erst im 20. Jahrhundert statt. In der Vergangenheit wurde häufig großflächig gefestigt, wobei mehr Klebmittel aufgetragen wurde als eigentlich notwendig. Lokal begrenzte Festigung für einzelne Schollen wurde nur selten vorgenommen. Es wurde nicht zwischen den unterschiedlichen Schichten unterschieden, sondern das gesamte Paket wurde konsolidiert. Bei Gemälden mit großflächigem Haftungsverlust wurden häufig Doublierungen durchgeführt und dadurch das gesamte Gefüge mit Klebmittel durchtränkt. Das gleichzeitige Behandeln aller Schichten des Gemäldes durch Doublierungen und den großflächigen Auftrag von Klebmittel galt damals als präventive Maßnahme.

¹² Die Begriffe „Festigung“ und „Konsolidierung“ werden in dieser Arbeit synonym verwendet.

¹³ Remedial conservation wird definiert als: „all actions directly applied to an item or a group of items aimed at arresting current damaging processes or reinforcing their structure. These actions are only carried out when the items are in such fragile condition or deteriorating at such a rate, that they could be lost in a relatively short time. These actions sometimes modify the appearance of the items.“

Festigungsmaßnahmen der Vergangenheit konnten die Objekte beschädigen oder die Quelle von zukünftigen Schäden sein. Zu hohe Hitze in Kombination mit Feuchtigkeit konnte zum Schrumpfen des Bildträgers führen, wodurch weiterer Substanzverlust resultierte. Weiters konnten durch zusätzlichen Einsatz von Beschwerung die Malschicht und Grundierung erweicht, lokale Unebenheiten verstärkt („local wave reinforcement“) und Pastositäten verpresst werden (van den Berg, van den Burg und Seymour 2023, 11). Erhitzt wurden die Objekte etwa mittels Bügeleisen. Erst als elektrische Bügeleisen erfunden wurden, konnte eine Regulation der eingebrachten Temperatur stattfinden. Elektrische Bügeleisen und Spachteln sind seit der 1. Hälfte des 20. Jahrhunderts in der Restaurierung in Verwendung (von der Goltz, et al. 2012, 370).

In der Vergangenheit fanden viele verschiedene Klebemittel Einsatz, die häufigsten Klebemittel waren tierische Leime. Bei diesen sind allerdings Unterschiede aufgrund des Ursprungs und der Herstellung zu beachten. Tierische Leime aus Hufen, Knorpel und Sehnen haben aufgrund ihres hohen Kollagenanteils ein besonders hohes Klebevermögen, deren Versprödung fällt allerdings auch am gravierendsten aus. Elastischere Klebemittel mit etwas weniger Klebekraft stammen von kleineren Tieren wie Hasen oder Ziegen. Bis heute findet der Leim der Schwimmblase des Störs Anwendung in der Restaurierung, wenn auch in niedrigeren Konzentrationen als in der Vergangenheit (van den Berg, van den Burg und Seymour 2023, 13). Im 17. Jahrhundert wurde mit trocknenden Ölen wie Lein- oder Mohnöl und Glutinleimen wie Gelatine oder Fischleim gefestigt. Im Kontext der steigenden Wertschätzung des historischen Originals entwickelten sich im 18. Jahrhundert die Ursprünge der heutigen europäischen Konsolidierungstradition (van den Berg, van den Burg und Seymour 2023, 11). Im 19. und 20. Jahrhundert wurde vermehrt Wachse verwendet. Mit diesem wurde in Kombination mit Harzen und Ölen gefestigt und doubliert. Wachs und Harz Mischungen für Konsolidierungen und Doublierungen waren besonders in den Niederlanden beliebt, da wässrige Klebemittel der dort herrschenden hohen Luftfeuchtigkeit nicht standhalten konnten. Synthetische Harze wurden im späten 19. Jahrhundert erfunden und sind seit den 1930ern Teil des Klebemittelrepertoires, das RestauratorInnen zur Verfügung steht. Die synthetischen Polymere, die in der Restaurierung Anwendung fanden, wurden häufig ursprünglich nicht speziell für die Restaurierung entwickelt, sondern für andere Zwecke hergestellt. Seit den 1930ern wurden synthetische Bindemittel wie PVA verwendet. Ab den 1950ern kommen Acrylharze auch in Form von wasserlöslichen Dispersionen vor (von der Goltz, et al. 2012, 370) (van den Berg, van den Burg und Seymour 2023, 15-18).

Die heute üblichen Klebemittel werden in *Tab. 10 Auswahl von Klebemittel in der Gemälderestaurierung* aufgelistet.

6.1.2. Schadensphänomene und ihre Verursacher

In diesem Kapitel werden die Gründe für Schäden, den Verfall und die Zersetzung eines Objekts, insbesondere der Malschicht, aufgezählt und erläutert. Desweiteren werden die einzelnen Schadensphänomene genauer beschrieben.

6.1.2.1. Gründe für die Degradation

Es gibt verschiedene Gründe oder verursachende Umstände, die zum Verfall und Schäden im Gemäldegefüge führen können, welche eine Konsolidierung erfordern. In „Consolidation of Paint and Ground“ von der Cultural Heritage Agency of the Netherlands, dem SRAL und SCI von 2023 werden folgende Gründe für „paint-degradation“ also dem Abbau bzw. der Degradation von Farbe aufgeführt (van den Berg, van den Burg und Seymour 2023, 33-38):

Innewohnende Mängel (Inherent vice)

Hierbei handelt es sich um „angeborene“ Degradationsphänomene, die von den ursprünglichen Materialien und Techniken stammen. Diese können Instabilität einer einzelnen Schicht oder auch des gesamten Gemäldegefüges zur Folge haben. Materialien, die instabil oder von minderer Qualität sind, beim Herstellungsprozess nicht ausreichend vermischt geworden sein oder eine falsche Technik beim Auftrag können der Ursprung von späteren Problemen der Kohäsion und Adhäsion sein.

Zu wenig Bindemittel führt zu einer unterbundenen Malschicht, welche zum Kreiden und Bröseln neigt. Unterbundene Malschichten haben oftmals zu niedrige Ko- und Adhäsion und treten bei einer Vielzahl von Objekten von unterschiedlichen Epochen und Ursprungsorten auf. So weisen Buchmalereien, Tüchleinmalereien, ägyptische Sarkophage, Wandmalereien, Tapeten, Pastelle, Kreide, historische Innenräume, bemalte Skulpturen und moderne und zeitgenössische Werke unterbundene Malschichten auf (Stahmann, et al. 2022, 1584).

Zu viel Bindemittel führt zu einer Malschicht, welche sich zusammenziehen, aufschüsseln und abblättern kann und spröde wird. Außerdem kann es zu Haftungsproblemen mit der darüberliegenden Malschicht kommen.

Umweltfaktoren (Environmental factors)

Die Umweltfaktoren, die zu Schäden bei der Malschicht führen können, sind vor allem die Temperatur und die Luftfeuchtigkeit.

Bei der Luftfeuchtigkeit ist besonders die relative Luftfeuchtigkeit und deren Schwankungen relevant. Schwankungen der relativen Luftfeuchtigkeit können die Grundierungs- und Malschichten schwellen oder schrumpfen lassen. Das Schwellen und Schrumpfen der Schichten und dem Malgrund kann die vielen Komponenten eines Objekts in unterschiedlichen Ausmaßen betreffen, was Risse und Aufwölbungen zur Folge haben kann. Durch das

Aufwölben und der Kompression von Grundier- und Malschicht, wenn der Bildträger durch Schrumpfen zu klein für die darüberliegenden Schichten wird, führt zu Abblättern und das Lösen vom Untergrund.

Hitze in Form von Sonnenlicht, Heizspachteln oder Feuer kann zur Zersetzung, dem Abblättern, Aufstellungen und Brandblasen führen.

Mechanische Schäden (Mechanical damages)

Durch Unfälle, Vibrationen beim Transport, falsches Handling oder von einer nicht sachgerechten Lagerung können mechanische Schäden ausgelöst werden. Die resultierenden Schäden können Dellen und Deformierungen im Bildträger, Risse, Kratzer und Abplatzungen sein. Oftmals führt die mechanische Belastung nicht sofort zu einem Schaden, sondern zu inneren Belastungen, welche Schäden in der Zukunft auslösen können.

Schäden durch Schädlinge oder Mikrobiologische Prozesse (Microbiological or pest damage)

Schäden durch Schädlinge oder mikrobiologische Prozesse werden durch falsche Lagerungsumstände begünstigt. Feuchtes Klima, Hochwasser, Rohrbrüche oder auch das Löschen von Bränden kann zu Schimmelwachstum führen. Ein Objekt, das 24-48 Stunden einer relativen Luftfeuchtigkeit von 70% oder höher ausgesetzt ist, kann von Schimmel befallen werden. Schimmel und andere mikrobiologische Prozesse können das Bindemittel zersetzen, wodurch die Malschicht abpudern oder abblättern könnte.

Insekten fressen organische Bindemittel und Bildträger, wodurch diese geschwächt und zersetzt werden.

Altrestaurierungen (Previous treatments)

Frühere Behandlungen, die entweder schon zum Zeitpunkt ihrer Durchführung mangelhaft waren oder im Laufe der Zeit degradiert sind, können zu Schäden führen.

Behandlung mit zu großer Hitzeeinwirkung durch Heizspachteln oder Bügeleisen und auch Konsolidierungsversuche können das Objekt beschädigen. Bei der Konsolidierung ist darauf zu achten, dass das Festigungsmedium nicht zu stark ist. Eine Konsolidierung, welche mit einem zu starken Festigungsmedium ausgeführt wird, kann die Malschicht überfestigen, wodurch es zu Aufstellungen und Rissen kommen kann. Zu schwache Klebemittel stellen keine Lösung für die ursprüngliche Haftungsproblematik da, wodurch eine weitere Behandlung notwendig ist.

6.1.2.2. Degradationsphänomene (Schadensbilder) der Malschicht

Die verschiedenen Schadensbilder erfassen und benennen zu können, ist notwendig für das Erstellen eines Behandlungskonzepts und kann bei dem Erkennen einer Schadensursache hilfreich sein. In „Consolidation of Paint and Ground“ von der Cultural Heritage Agency of the Netherlands, dem SRAL und SCI von 2023 werden folgende „Paint Degradation Phenomena“ also Degradationsphänomene der Malschicht oder den Schadensbildern aufgeführt (van den Berg, van den Burg und Seymour 2023, 39-44):¹⁴

Blasenbildung (Blistering)

Die Blasenbildung beschreibt ein Phänomen, bei dem sich eine der oberen Schichten lokal von einer darunterliegenden Schicht ohne Fehlstelle trennt. Hinzukommt eine Expansion der oberen Schicht und ein dadurch entstehender Hohlraum zwischen den Schichten.

Blasenbildung resultiert von einer thermischen Einwirkung oder dem Kontakt mit einer Substanz. Bei der Konsolidierung von Brandblasen sollte darauf geachtet werden, dass das Konsolidierungsmedium in die Blase fließen kann (Viskosität und Benetzbarkeit) aber auch den Hohlraum ausfüllen kann.

Aufspalten (Cleavage)

Hierbei handelt es sich um die Trennung bzw. das Schalten von zwei Schichten (z.B. Malschicht und Malschicht, Malschicht und Firnis, Malschicht und Grundierung, Malschichtpaket vom Bildträger), wobei die Schicht an einer oder mehreren Stellen noch am Untergrund fixiert ist.

Dieses Schadensphänomen tritt auf, wenn zwei Schichten eine nicht kompatible Zusammensetzung haben (siehe Inherent Vice), kann aber auch durch einen Wasserschaden ausgelöst werden.

Rissbildung (Cracking)

Die Rissbildung beschreibt einen Bruch in der Oberfläche, wodurch eine sichtbare Trennung zwischen zwei oder mehreren Malschichtschollen entsteht. Der Riss kann eine oder mehrere Schichten des Objekts betreffen. Risse entstehen durch das Schwellen und Schrumpfen der Schichten und einer zunehmenden Steifheit und den Verlust von Elastizität durch Alterung.

¹⁴ Es ist anzumerken, dass in der Praxis diese Schadensphänomene nicht immer klar unterscheidbar sind und zwei oder mehr Schadensphänomene gleichzeitig auftreten können.

Außerdem spielen Schwankung der relativen Luftfeuchtigkeit und Vibrationen durch Transport eine Rolle. Risse können anhand ihrer Erscheinung weiter aufgeteilt werden. So wird zwischen Haarrissen, Altersrissen, dem Craquelé und Frühschwundrissen unterschieden.

Einer ausgeprägten Rissbildung kann zwar etwa durch ein stabiles Klima vorgebeugt werden aber eine Rissbildung in Form eines Craquelés wird früher oder später bei fast allen Objekten auftreten.

Ein Riss und besonders ein Craquelé bedarf ohne Aufstellungen in der Regel keiner Behandlung.

Zerbröckeln und Krümeln (Crumbling)

Dieses Phänomen beschreibt eine Malschicht, die sich in viele kleiner als wenige Millimeter große Stückchen zersetzt hat und sich vom Untergrund löst.

Die Ursache ist ein Zersetzungsprozess des Bindemittels in Folge von chemischen, physikalischen oder biologischen Einflüssen.

Dieses Schadensbild erfordert ein Konsolidierungsmedium, welches eine Ergänzung oder gar eine Ersetzung des ursprünglichen Bindemittels darstellt. Weiters muss es niedrig viskos sein und die Fähigkeit aufweisen in das das gesamte Gemäldegefüge einzudringen und es zu benetzen.

Schüsselbildung (Cupping)

Die Schüsselbildung beschreibt eine konkave Aufstellung der Malschicht. Dieses Phänomen tritt häufig bei alten Objekten auf. Hier kräuseln sich die Ränder einer Malschichtscholle nach oben. Bei der Schüsselbildung ist die oberste Schicht häufig steifer als die darunterliegenden Schichten. Bei Gemälden mit ausgeprägter Schüsselbildung kann diese manchmal sogar von der Rückseite sichtbar sein.

Schichtablösung (Delamination)

Hierbei lösen sich Schichten partiell voneinander. Ebenso wie bei „Cleavage“ ist hier ein flüssiges Konsolidierungsmedium erforderlich, das zwischen die Schichten eindringen kann.

Haftungsverlust zwischen zwei Schichten kann unterschiedliche Ursachen haben, wie etwa Spannungsunterschiede zwischen Schichten. Es ist anzumerken, dass Grundierungen, welche Zinkweiß beinhalten dieses Phänomen begünstigen.

Abblättern (Flaking)

Hierbei trennt sich die Malschicht in Folge von Adhäsionsverlust und Rissbildung in dünne Schollen. Hierbei sind die Schollen größer als bei einer krümelnden Malschicht und weisen noch etwas mehr Kohäsion auf.

Kreiden oder pudernde Malschicht (Powdering/Chalking)

Einer kreidende bzw. pudernde Malschicht äußert sich durch ein mattes und teilweise auch aufgehelltes Erscheinungsbild. Dieses Phänomen betrifft besonders die Oberfläche und ist oft nur wenige Micrometer tief. Bei manchen Objekten betrifft das Kreiden nur einen Farbton, es gibt aber auch Fälle bei denen das gesamte Objekt betroffen ist. Ausgelöst werden kann eine pudernde Malschicht durch das Auswandern einer Komponente oder durch zu wenig Bindemittel.

Dachförmige Aufstellungen (Tenting)

Hierbei stellt sich eine oder mehrere Schichten in einer dach- oder zeltartigen Weise auf. Dieses Phänomen tritt besonders bei Objekten mit einem hölzernen Bildträger auf, wenn dieser durch zu niedrige relative Luftfeuchtigkeit schrumpft. Eine besondere Herausforderung stellt dieses Schadensbild da, wenn der Bildträger zu klein durch das Schrumpfen wurde und dadurch für die aufgestellte Malschicht nicht mehr genug Platz vorhanden ist.

6.1.3. Konsolidierungsmethoden

Der Auftrag des Klebemittels kann mittels unterschiedlicher Methoden erfolgen. Diese werden hier aufgezählt und beschrieben:

Punktueller Festigung mittels Pinsel und Heizspachtel

Bei Malschichtschollen, welche dieser Behandlung standhalten, ohne abzubrechen, kann das Klebemittel direkt mit einem Pinsel in das Gemäldegefüge eingebracht werden. Die Kapillarkräfte ziehen das Klebemittel weiter in die Struktur der Farbe (von der Goltz, et al. 2012, 376).

Facings

Sogenannte Facings oder Überklebungen dienen der Konsolidierung oder temporären Sicherung von losen Malschichten (von der Goltz, et al. 2012, 374). Dabei wird die Malschicht partiell oder großflächig mit einem Hilfsbildträger überklebt. Der Hilfsbildträger wird nach der Behandlung wieder entfernt (Nicolaus 2001, 210).

Für Facings können dünne Seidenpapiere, wie etwa Japanpapier, aber auch Vliese und synthetische Gewebe (Nicolaus 2001, 210) verwendet werden. Die Rechtecke werden überlappend auf die Oberfläche gelegt darüber das Klebemittel aufgestrichen. Das Überlappen dient dem Ausgleichen möglicher Spannungen, die durch das Trocknen des Klebemittels und Papiers entstehen können. Diese Spannungen können zu Rissen in der Malschicht führen. Wenn es nicht möglich ist den Hilfsbildträger faltenfrei aufzukleben (aufgrund von Pastositäten

oder extrem aufstehenden Schollen), sollten kleinere Stücke verwendet werden (Nicolaus 2001, 210). Die Ränder der Papiere sollten abgerissen und nicht geschnitten werden. Indem mit Pinseln Linien aus Wasser aufgetragen werden, können die gewünschten Dimensionen gerissen werden („water-torn“). Das Reißen erzeugt unregelmäßigere Kanten als Schneiden, wodurch eventuelle Ränder, die durch die Facings verursacht werden könnten, weniger auffallen (Nicolaus 2001, 211).

Für temporärere Sicherungen (etwa für einen Transport) sollten hochviskose, schwache Klebemittel mit wenig Eindringvermögen verwendet werden. Für permanente Konsolidierungen hingegen sollte das Klebemittel niedrigviskos sein und starke Klebkraft und gutes Eindringvermögen haben. Vor dem Auftrag des Facings sollte man sich bereits im Klaren über das Entfernen des Facings sein. Hinterlässt das benützte Klebemittel unerwünschte Klebemittelrückstände? Hat es Auswirkungen auf den Überzug oder Firnis? Wie kann man Klebemittelrückstände von der Oberfläche wieder entfernen (von der Goltz, et al. 2012, 375)? Außerdem sollten durch das Klebemittel keine Verfärbungen entstehen (Nicolaus 2001, 210). Heute werden für Facings bei nicht wasserempfindlichen Malereien vor allem Celluloseether verwendet. Hierfür dienen die Produkte Klucel G, Tylose MH 100 und Methocel A4C. Diese sind tendenziell hochviskos und haben eine eher niedrige Klebekraft. Außerdem kann Störleim oder verdünnter Stärkekleister benützt werden.

Für Gemälde mit wasserempfindlichen Malschichten werden lösemittelverdünnbare Klebemittel wie Paraloid® B72 und B67, BEVA 371, Regalrez oder Ketonharze verwendet (von der Goltz, et al. 2012, 375-376).

Das Abnehmen der Facings kann abhängig vom Klebemittel trocken oder nach dem Anweichen mit dem jeweiligen Lösemittel erfolgen. Nicolaus beschreibt, dass Klucel G beispielsweise „unter günstigen Voraussetzungen trocken abgezogen“ werden kann.

Anstechmethode bzw. Injektion

Bei der Anstechmethode können gelöste Partien, welche keine Öffnungen haben, gefestigt werden. Hierbei wird ein senkrechtes Loch in bis an die gewünschte Stelle mit einer Nadel oder einem Skalpell gestochen (Nicolaus 2001, 214). Mittels der Anstechmethode werden oftmals Malschichtstollen gefestigt (van den Berg, van den Burg und Seymour 2023, 51). Nach dem Einbringen des Klebemittels soll die behandelte Stelle entweder mit der Heizspachtel niedergelget oder Gewichten und Sandsäcken beschwert werden. Kleine Sandsäcke sollen besonders bei Gemälden mit starken Pastositäten geeignet sein (van den Berg, van den Burg und Seymour 2023, 68).

Festigung mittels Unterdruck

Bei dieser Methode wird das Klebemittel mittels Unterdruck an die zu festigende Stelle gebracht (Nicolaus 2001, 217). Durch das Entziehen der Luft aus den Zwischenräumen wird das Klebemittel in die Hohlräume gezogen. Ganze Objekte können mittels Unterdrucktisch behandelt werden. Partiiell kann mit dem im Handbuch der Gemälderestaurierung beschriebenen Trichterverfahren konsolidiert werden.

Unterdruck kann die Penetration des Klebemittels bei Objekten sein, welche zur Behandlung nicht in eine horizontale Position gebracht werden können (van den Berg, van den Burg und Seymour 2023, 68).

Sprühen

Besonders bei pudrigen, kroidenden und auf mechanische Belastung sehr empfindlichen Oberflächen ist oftmals die einzige Option das Klebemittel kontaktlos mittels Sprühen aufzubringen. Dazu dienen Sprays, Airbrush oder Ultraschallvernebler. Diese Methode kann lose Fragmente oberflächlich fixieren und dadurch eine weitere Festigung ermöglichen (von der Goltz, et al. 2012, 376).

Das Konsolidieren mittels Ultraschallverneblern ist seit den 1990ern eine weit verbreitete Methode in der Restaurierung (Stahmann, et al. 2022, 1584).

Abgesehen von Ultraschallverneblern können auch andere Geräte für den Sprühauftrag von Klebemitteln dienen. Ein Gerät, welches besonders für mobiles Arbeiten geeignet ist, da es keinen Kompressor benötigt, ist der Sprayer von der Firma Preval®. Mit 4,4 bar können beliebige Klebemittel aufgetragen werden. Eine Treibgaspatrone reicht laut Herstellerangaben für eine Fläche von 4 m² (5972 100 | Preval Sprayer Set).

Natürlich können auch Sprühpistolen mittels Kompressors angewendet werden. Hierbei sollte auf deren Druck (Nieder- und Hochdruck) und Art geachtet werden. So kann etwa mittels Airbrushpistolen besonders präzise mit wenig Druck gearbeitet werden, während mit einer Niederdruck- oder Hochdruckpistole in der gleichen Zeit weit größere Flächen, allerdings auch bei mehr Druck, bearbeitet werden können.

Klebmittel welche vernebelt oder versprüht werden sind Gelatine, Störleim, Methylcellulose, Hydroxypropylcellulosen, Funori und JunFunori®. Die Klebemittel müssen meist in sehr niedrigen Konzentrationen verwendet werden (von der Goltz, et al. 2012, 378). Die genaue Konzentration mit denen ein Klebemittel mittels Sprühen aufgetragen werden kann, sind unterschiedlich und hängen vom Klebemittel ab. Aufgrund der niedrigen Konzentrationen kann es sein, dass die Konsolidierung mittels Sprühens mehrfach wiederholt werden muss bis das gewünschte Ergebnis erreicht wird (Stahmann, et al. 2022, 1584-1585). Eine Studie aus dem Jahr 2022 konnte Erfolge mit dem Sprühen von Methylcellulose A4C bei 0,6% in drei

Durchgängen für die Konsolidierung von Malschichten mit schwacher Kohäsion erzielen (Stahmann, et al. 2022, 1598).

Befeuchten der Oberfläche und Erhöhen des Eindringvermögens

Um die Penetration des Klebemittels zu erhöhen, kann die Gemäldeoberfläche vor der Applikation mit einem Lösemittel, wie Wasser, Ethanol oder einer Mischung aus Wasser und Ethanol, gefeuchtet werden.

Um die Oberflächenspannung des Klebemittels zu verringern, kann diesem ein Netzmittel wie Ochsen-galle, Agepon, Triton X-100 oder Surfynol 61 beigesetzt werden (von der Goltz, et al. 2012, 377).

Das Vor-Feuchten kann ebenfalls vor der Konsolidierung mittels Ultraschallverneblers erfolgen (von der Goltz, et al. 2012, 378).

6.1.4. Festigungsmittel

In diesem Kapitel werden zuerst die unterschiedlichen zur Auswahl stehenden Klebemittel beschrieben und genauer ihre Vor- und Nachteile erörtert. In Anschluss soll ihre Eignung für das Objekt dargelegt werden.

Die Klebemittel können in natürliche, synthetische und halbsynthetische Klebemittel eingeteilt werden.

Folgende Anforderungen sollte ein Klebemittel, welches für die Konsolidierung angewendet werden soll, erfüllen bzw. bei dessen Wahl in Betracht gezogen werden:

Reversibilität

Häufig wird als Anforderung an Stoffe, welche in ein Objekt eingebracht werden sollen, die Reversibilität genannt. Bei der Reversibilität handelt es sich um die Umkehrbarkeit. Jede Maßnahme, appliziertes Medium oder Klebemittel soll also wieder umkehrbar oder rückgängig machbar sein.

Vier Kategorien der Reversibilität können laut Oddy und Carroll definiert werden (Oddy und Carroll 2010, 5-8):

1. Keine Reversibilität ist möglich.
2. Die Überführung in den Vorzustand ist möglich.
3. Es ist möglich die Behandlung rückgängig zu machen und alle weiteren Behandlungen werden nicht beeinflusst ("a higher standard of reversibility" – eine höhere Form der Reversibilität).

4. Durch immer genauer werdende Messgeräte konnte festgestellt werden, dass es keine 100% reversible Maßnahme gibt. Spuren von eingebrachten Klebemitteln werden immer nachweisbar bleiben.

Als Beispiel für Punkt 1. Keine Reversibilität geben sie die Entfernung eines vernetzten Polymers in einem porösen Material an. Weiters beschreiben sie, dass das Entfernen eines Festigungsmediums aus einem Objekt meist nicht möglich ist, da ein zu festigendes Objekt der Entfernung des Festigungsmediums nicht standhalten könnte.

Es ist also davon auszugehen, dass das Festigungsmedium aus der porösen Malschicht nicht wieder herauszulösen ist. Deshalb müssen besonders die folgenden Punkte umso mehr beachtet werden:

- Optische Erscheinung
- Alterungseigenschaften
- Kompatibilität mit dem Objekt

Dennoch ist die Reversibilität wichtig, auch wenn das Medium nicht mehr zu hundert Prozent aus dem Gemäldegefüge entfernt werden kann. Denn die Nachreinigung und das Entfernen von überschüssigem Klebemittel spielt eine wichtige, vor allem optische Rolle bei der Festigung.

Viskosität, Molekulargewicht, Benetzung und Fließverhalten

Besonders wasserlösliche und poröse Grundierungen erfordern Klebemittel mit niedriger Viskosität, um in das Gefüge eindringen zu können. Bei niedrigen Konzentrationen kann der Konsolidierungsvorhang mehrmals wiederholt werden, um die nötige Klebwirkung zu erreichen (von der Goltz, et al. 2012, 376). Niedrigere Konzentration eines Klebemittels haben meist eine bessere Eindringfähigkeit und Benetzung als höher konzentrierte Klebemittel (van den Berg, van den Burg und Seymour 2023, 51).

In Consolidation of Paint and Ground wird das "Fließen des Klebemittels an die benötigte Stelle" und „die Klebekraft um die fragile Farbe wieder anzukleben“ als essentiell für eine erfolgreiche Konsolidierung genannt (van den Berg, van den Burg und Seymour 2023, 52).

Optische Eigenschaften

Das Klebemittel sollte die optische Erscheinung des Objekts nicht negativ beeinflussen. Eine Konsolidierung kann Flecken, Glanz oder Verfärbungen der Oberfläche verursachen (von der Goltz, et al. 2012, 372). Besonders nicht gefirniste Gemälde neigen dazu sich beim Auftrag eines Klebemittels, durch die Veränderung der Lichtbrechung, zu verfärben (Nicolaus 2001, 207).

Stärke des Klebemittels

Die Wahl der Stärke des Klebemittels (Art und Konzentration) hängt von dem zu festigenden Objekt ab. So muss ein Klebemittel über eine eher starke Klebekraft verfügen, wenn es eine große Scholle am Gemäldegefüge halten soll. Hier wurde ein zu schwaches Klebemittel eine nicht ausreichende Konsolidierung darstellen und vermutlich zum Verlust von Originalsubstanz führen.

Pudernde und unterbundene Malschichten sollten mit einem schwächeren bzw. niedrig konzentrierten Klebemittel konsolidiert werden (van den Berg, van den Burg und Seymour 2023, 51). Eine Überkonsolidierung, in Form von zu viel oder zu hoch konzentriertem Klebemittel, soll auf jeden Fall vermieden werden. Allgemein sollte das Klebemittel schwächer als das originale Bindemittel sein (van den Berg, van den Burg und Seymour 2023, 52). Eine Ausnahme für diese Regel stellt das Festigen einer stark unterbundenen Malschicht da.

Alterung

Die Alterung eines Klebemittels betrifft die zunehmende Steifheit, bzw. der Verlust der Flexibilität, der Verlust der Klebekraft und die optische Veränderung des Klebemittels.

Kompatibilität mit dem Objekt

Oftmals wird empfohlen ein mit dem Objekt „kompatibles“ Klebemittel zu verwenden (van den Berg, van den Burg und Seymour 2023, 51). So werden oftmals tierische Leime zur Festigung von tierisch-gebundenen Grundierungen empfohlen. Diese Methode wird auch als „im System bleiben“ bezeichnet.

Die Kompatibilität beschreibt allerdings nicht nur das „im System bleiben“, sondern kann auch als die Rücksichtnahme auf das Objekt und dessen individuellen Sensibilitäten und Anforderungen verstanden werden.

In der folgenden Tabelle werden die in der Gemälderestaurierung üblichen Klebmittel aufgelistet. Anschließend werden sie einzeln genauer beschrieben. Auf die in grauer Schrift geschriebenen Klebmittel wird nicht näher eingegangen, da sie entweder von vornherein ausgeschlossen werden konnten oder von anderen Klebmitteln abgelöst wurden.

Tab. 10 Auswahl von Klebmittel in der Gemälderestaurierung

Gruppe	Name	Löslichkeit
Natürliche Klebmittel		
Glutinleime (tierischer Ursprung)	Störleim	Wasser
	Gelatine	Wasser
	Hasenhautleim	Wasser
Polysacharide (pflanzlicher Ursprung)	JunFunori	Wasser
Halbsynthetische Klebmittel		
Cellulosederivate	Methocel	Wasser
	Klucel	Ethanol, Methylalkohol, Isopropylalkohol
Synthetische Klebmittel		
Acryldispersionen	Medium für Konsolidierung	Wasser
Acrylharze	Paraloid B72	Toluol, Xylol, Ethylacetat, Ethylalkohol (begrenzt)
	Plexisol	Estern, Ketonen, aromatischen Kohlenwasserstoffen
PEOX (Polyethyloxazoline)	Aquazol	Wasser, Ethanol, Methanol Methylethylketon
Polyvinylalkohole PVAI	Mowiol	Wasser
Polyvinylacetate PVAc	Mowilith	Methanol, Ethanol, Estern, Aceton, Methylethylketon,, Toluol, Xylol

6.1.4.1. Natürliche Klebmittel

Störleim

Störleim ist ein in der Restaurierung weit verbreitetes Klebmittel, welches besonders im osteuropäischen und russischen Raum verwendet wurde und bis heute in der Restaurierung eine bedeutende Rolle spielt. Störleim wird hergestellt aus der Fischblase des Störs. Es gibt auch Fischleime, welche aus anderen Fischen hergestellt werden, diese sind allerdings eine weniger reine und für die Konsolidierung weniger geeignete Alternative. Eine von RestauratorInnen geschätzte Eigenschaft des Störleims ist, dass er anderes als andere Glutinleime bei Raumtemperatur nicht geliert. Außerdem hat er einen besonders hohen Kollagengehalt, wodurch er selbst bei geringen Konzentrationen eine gute Klebekraft aufweist. Laut dem Handbuch der Gemälderestaurierung ist Störleim selbst in stark verdünnter Lösung (1% bis 5%) nicht fähig leimgebundene Mal- und Grundierschichten homogen zu durchdringen

und zu festigen. Auch nach dem Zusatz von Additiven, welche das Fließverhalten verbessern und die Oberflächenspannung reduzieren sollen, kann Störleim nicht in die feinen Kapillaren eindringen, sondern lagert sich an der Oberfläche ab. Es wird daher eher für die Festigung einzelner Schollen empfohlen (Nicolaus 2001, 220).

Alterung

Bei künstlicher Alterung von Störleim konnte festgestellt werden, dass sich der mit der Zeit Glanz erhöht (Caira 2021, 41)¹⁵. Desweiteren wurde ein eindeutiger Oxidationsprozess mittels FTIR nachgewiesen.

Funori und JunFunori

Funori ist ein aus Algen hergestelltes auf Polysacchariden basiertes Klebemittel, welches im traditionellen Handwerk in Japan schon lange Anwendung findet. Heute wird Funori in der westlichen Restaurierung vor allem für die Konsolidierung von matten Malschichten verwendet. Unterschiedliche Chargen von Funori wiesen in der Vergangenheit unterschiedliche Qualitätsmerkmale auf. Es wurden pH-Werte im Bereich von 6,4 bis 10,4 nachgewiesen. Der Bedarf nach einem verlässlichen Produkt führte zu der Herstellung von JunFunori. Bei diesem soll es sich um ein reineres Produkt mit einheitlichen Eigenschaften handeln (van den Berg, van den Burg und Seymour 2023, 57).

JunFunori hat eine niedrige Klebekraft und Viskosität (Caira 2021, 41) (van den Berg, van den Burg und Seymour 2023, 57).

Alterung

Die Alterung von JunFunori ist bezüglich des Glanzes und der Farbveränderung sehr gut (Caira 2021, 41). Außerdem soll der pH und die Flexibilität stabil bleiben (van den Berg, van den Burg und Seymour 2023, 58).

¹⁵ Es wurde 3% Störleim in Wasser getestet.

6.1.4.2. Halbsynthetische Klebmittel

Celluloseether werden oft als die halbsynthetischen Klebmittel in der Restaurierung bezeichnet.

Celluloseether werden laut Feller und Wilt in folgende Gruppen eingeteilt (Feller und Wilt 1990, 17):

Tab. 11 Einteilung Celluloseether

Chemische Bezeichnung	Abk.	Handelsübliche Bezeichnung
Methylcellulose	MC	Methocel A
Methylhydroxypropylcellulose	HPMC	Methocel E,F,J,K
Sodium Carboxymethylcellulose	CMC	Tylose C
Hydroxypropylcellulose	HPC	Klucel
Ethylhydroxyethylcellulose	EHEC	Ethulose
Hydroxyethylcellulose	HEC	Tylose H
Ethylcellulose	EC	Ethocel Ethylcellulose

Die Gruppen in die Celluloseether eingeteilt leitet sich von den chemischen Strukturen und der Herstellung der Verbindungen ab.

Bei Celluloseethern hat das Molekulargewicht und der Grad der Polymerisation einen maßgeblichen Einfluss auf die Viskosität. Celluloseether werden in niedrig viskos, mittel viskos und hoch viskos eingeteilt. Niedrig viskose Celluloseether haben eine Viskosität von 6 bis 100 mPa·s¹⁶, bei einer Viskosität von 400 bis 4000 mPa·s wird von mittel viskosen Celluloseethern gesprochen und hochviskos ist ein Celluloseether bei 15000 bis 250000 mPa·s (Stahmann, et al. 2022, 1585).

Celluloseether werden im allgemeinen häufig für die Festigung von nicht gefirnissten Oberflächen empfohlen, da sie das Verfärben der Oberfläche, durch die Veränderung der Lichtbrechung, vermeiden (Nicolaus 2001, 207).

Anschließend werden die in der Restaurierung üblichsten Celluloseether – Methylcellulose und Hydroxypropylcellulose – näher beschrieben:

¹⁶ Millipascalsekunden ist die gebräuchliche Einheit für die Messung der Viskosität. Wasser hat bei 20°C eine Viskosität von 1 mPa·s, Olivenöl 100 mPa·s und Honig 10000 mPa·s.

Methylcellulose

Methylcellulose ist vor allem unter dem Markennamen Methocel A vom Hersteller Dow bekannt.¹⁷ In der Restaurierung sind vor allem Methocel A4C und Methocel A4M vertreten. Methocel A4C hat eine Viskosität von 320-480 mPa·s bei 2% in Wasser und Methocel A4M 2663-4970 mPa·s bei 2% in Wasser.

Die Löslichkeit von Methylcellulose hängt von dem Substitutionsgrad (degree of substitution, DS) ab. Bei einem DS von 1,4 - 2,1 ist MC löslich in Wasser, bei einem DS von 2,1 oder höher ist Methylcellulose löslich in Ethanol und bei einem DS von 2,4 oder höher in Aceton (SidleyChem 2014) (Feller und Wilt 1990, 20).

Laut dem Technischen Handbuch von DOW zu Methocel Celluloseethern ist der DS von Methocel A 1.8 und dadurch nur in Wasser löslich (DOW 2002, 6). In einer Studie, die im Journal of Food Engineering veröffentlicht wurde, wurde in Wasser gelöstes Methocel mit einem DS von 1,9 mit 0%, 25%, 67% und 75% Ethanol vermischt. Dabei wurde eine 3% Methocel in der Wasser-Ethanol-Mischung verwendet (Nazan Turhan und Sahbaz 2004). Laut der Studie beeinflusst die Zugabe von Ethanol die filmbildenden Eigenschaften von Methocel maßgeblich, „inakzeptable“ Filmbildung trat allerdings erst bei höheren Ethanolkonzentrationen auf.

Alterung

Laut Feller und Wilt können die Alterungseigenschaften und die Stabilität von Methylcellulose als „beinahe zweifelsfrei“ exzellent bezeichnet werden. Die Farbveränderung in den Tests sei vernachlässigbar und die Resistenz gegenüber enzymatischem Abbau exzellent.

Hydroxypropylcellulose

Hydroxypropylcellulose – oder unter dem auf dem Markt erhältlichen Namen Klucel – stellt eine Sonderstellung bei den Celluloseethern aufgrund der Lösbarkeit in nicht nur Wasser, sondern auch in anderen polaren Lösemitteln wie Alkohol dar.

Alterung

1990 haben erstmals Robert Feller und Myron Wilt am Research Center for the Materials of the Artist and Conservator at the Mellon Institute, Pittsburgh, USA Celluloseether hinsichtlich ihrer chemischen und physikalischen Eigenschaften untersucht. Das Ergebnis ihrer Forschung war eine Einteilung der Celluloseether anhand ihrer Alterungseigenschaften. Sie teilten die Celluloseether in drei Gruppen ein: Exzellente Alterungseigenschaften (excellent), mittlere Alterungseigenschaften (intermediate) und in instabile Alterungseigenschaften (unstable).

¹⁷ Hierbei ist anzumerken, dass Methocel der Markenname für sowohl Methylcellulosen als auch für Methylhydroxypropylcellulosen ist.

Dabei wurden Parameter wie Haltbarkeit, Gewichtsverlust, Verfärbung und Polymerisationsgrad untersucht. Hydroxypropylcellulose wurde damals als mittel bis instabil eingestuft. Dafür verantwortlich waren besonders die „gravierenden“ Farbveränderungen, die Klucel bei einer künstlichen Alterung mit erhöhten Temperaturen aufwies. Aufgrund dieser Ergebnisse rieten sie RestauratorInnen von Klucel ab und empfahlen stattdessen stabilere Celluloseether wie Methylcellulose. Bis heute ist Klucel allerdings ein oftmals eingesetztes Klebemittel in der Restaurierung, das belegt eine Umfrage von 2019 (Pataki-Hundt, Bretzendorfer und Börngen 2021, 1-2).

Die Ergebnisse der künstlichen Alterung von Klucel und den praktischen Erfahrungen von RestauratorInnen sind allerdings durchaus widersprüchlich. Praktische Anwendungen zeigen keine signifikante Farbveränderung, wobei der Verlust der Klebekraft und das Entstehen von Oberflächenglanz berichtet wurde. Bei einer Fallstudie zu den Alterungseigenschaften von Hydroxypropylcellulose (Klucel G) von ICOM-CC von 2021 wurde genau dieser Widerspruch untersucht. Bei künstlichen Alterungen wird das Testmaterial meist einer Temperatur von 90°C bis 110°C ausgesetzt. Ob diese Temperaturen den „echten“ Verhältnissen, denen ein Objekt ausgesetzt ist, oder einer realistischen Alterung entsprechen ist fraglich. In der Studie von ICOM-CC wurde Hydroxypropylcellulose niedrigeren Temperaturen und den üblichen Temperaturen bei thermischen künstlichen Alterungstests (40°C, 70°C, 90°C, 110°C) ausgesetzt und untersucht. Die Ergebnisse der Studie waren, dass die mit Wasser gelösten Plättchen bei keiner der Temperaturen eine Farbveränderung aufwiesen. Dazu wurde noch loses Klucelpulver und Klucel gelöst in Ethanol und Butanol getestet. Diese drei Klucelvarianten hatten eine „dramatische“ Farbveränderung bei der Alterung mit 110°C. Die Ethanol- und Butanolplättchen verloren zusätzlich ihre Kohäsion. In REM-Aufnahmen waren tiefe Brüche und raue Oberflächen zu beobachten. Auch bei 90°C zeigten sich wesentliche Veränderungen. Nur bei den Tests bei 70° und 40°C konnten keine gravierenderen Veränderungen nachgewiesen werden.¹⁸ Bei einer zusätzlichen Lichtalterung wiesen die Ethanol- und Butanolklucelplättchen eine starke Degradation auf.

Laut der Studie von 2021 kann man durch die Ergebnisse mittels künstlicher Hitze-Alterung auf die thermische Degradations-Sensibilität eines Stoffes schließen. Außerdem zeigte die Studie, dass wässrig gelöstes Klucel bessere Alterungseigenschaften aufweist als Klucel in Lösungsmitteln. Außerdem verweisen die Autoren auf die Ergebnisse von Feller und Wilt, welche herausfanden, dass die Alterung von Klucel in niedrigeren Konzentrationen (1-2%) besser ausfällt als bei höheren Konzentrationen.

¹⁸ Ausgenommen vom losen Klucelpulver, welche leichte Farbveränderungen aufwies.

Insgesamt könnte also festgestellt werden, dass Klucel, wenn es mit Lösungsmitteln gelöst wird, ein nicht ideales Alterungsverhalten aufweist – sowohl bezogen auf dessen physikalische Eigenschaften als auch auf dessen optische Eigenschaften – und besonders empfindlich auf hohe Temperaturen ist.

6.1.4.3. Synthetische Klebemittel

Die heute in der Restaurierung üblichen synthetischen Klebemittel lassen sich in Acrylharze, Acryldispersionen und andere Kunstharze einteilen.

Lascaux Medium für Konsolidierung

Das Lascaux Medium für Konsolidierung ist bekannt für seine gute Eindringfähigkeit, hohe Klebekraft bei sogar niedrigen Konzentrationen, niedriger Viskosität und guter Stabilität. Es ist verdünnbar mit Estern, aromatischen Kohlenwasserstoffen, Aceton und Ethylmethylketon.

Bei einer Studie wurde die Penetrationsfähigkeit vom Medium für Konsolidierung und Plexisol P550 getestet. Diese zeigte, dass die Penetrationsfähigkeit vom Medium für Konsolidierung weitaus besser als die von Plexisol P550 war. Außerdem war die Penetration vom Medium für Konsolidierung gleichmäßiger als bei Plexisol P550. Die Studienautor führen dieses Phänomen auf die niedrigere Oberflächenspannung und niedrigere Viskosität des Mediums für Konsolidierung gegenüber Plexisol P550 zurück. Weiters soll die Klebekraft auch höher sein als bei Plexisol P550. Die Elastizität von Plexisol und Medium für Konsolidierung scheint ähnlich zu sein. Medium für Konsolidierung ist allerdings weniger spröde als Plexisol P550 (Lardet 2014).

Paraloid®

Paraloid® ist ein bewährtes Klebemittel in der Restaurierung, welches seit den 1960ern Jahren in Gebrauch ist und heute vom Hersteller Dow vertrieben wird. In den USA ist es unter dem Namen Acryloid bekannt. Es ist löslich in Toluol, Xylol, Ethylacetat und begrenzt in Ethylalkohol löslich (Nicolaus 2001, 232). Außerdem ist Paraloid® thermoplastisch (van den Berg, van den Burg und Seymour 2023, 61). Paraloid® wird als Überzug bzw. Firnis, Konsolidierungsmedium und Klebemittel in der Restaurierung eingesetzt. In der Restaurierung ist Paraloid® besonders aufgrund dessen Stabilität, Transparenz und Reversibilität beliebt. Paraloid® wird bei Metallen, Holz, Glas, Keramik und Gemälden eingesetzt.

Es gibt verschiedene Arten von Paraloid®, etwa Paraloid B72, B44, B66 und B82. In der Restaurierung sind die zwei prominentesten Paraloid® Varianten B72 und B44.

Paraloid® B72 ist ein sogenanntes Copolymer mit einer Zusammensetzung aus 70% Ethylmethacrylat und 30% Methylacrylat. Paraloid® B44 besteht laut den Herstellern nur aus Methylmethacrylat. Bei Untersuchungen konnte allerdings festgestellt werden, dass bei

Paraloid B72 und B44 die Herstellerangaben nicht zu 100% der Realität entsprechen. So wurden in Paraloid B72 2% Butylmethacrylat nachgewiesen und Paraloid B44 sei in Wahrheit ebenfalls ein Copolymer aus Methylacrylat und Ethylacrylat (Vinçotte, et al. 2019, 1-2).

Aufgrund der niedrigen Glasübergangstemperatur ($T_g = 40^\circ\text{C}$) sind die trockenen Filme von Paraloid elastisch. Bei Untersuchungen konnte allerdings festgestellt werden, dass die tatsächliche Glasübergangstemperatur von Paraloid B72 schon bei 37°C liegen kann und der trockene Film ab 30°C weich wird. Daher gilt Paraloid B72 in Gebieten mit heißen Sommern für das Kleben von Keramik als ungeeignet. Stattdessen wird in heißeren Gebieten Paraloid B44 bevorzugt. Dessen T_g liegt laut Herstellerangaben bei 60°C (The Dow Chemical Company).

Nicht nur die Art des Paraloids® spielt eine Rolle bezüglich der Eigenschaften, sondern auch die Zubereitung. Unterschiedliche Lösungsmittel und die Konzentration des in ihnen gelösten Paraloids® beeinflussen die Verarbeitung und die mechanischen Eigenschaften des trockenen Films. So soll etwa die Menge des Lösungsmittels den T_g des trockenen Films von Paraloid B72 und B44 verringern (Vinçotte, et al. 2019, 5).

Bei der Anwendung in sehr niedrigen Konzentrationen konnten matte Oberflächen erzielt werden (van den Berg, van den Burg und Seymour 2023, 69). Allerdings wird in Consolidation of Paint and Ground angemerkt, dass Paraloid aufgrund seiner hohen Viskosität und dem Glanz weniger für die Konsolidierung einer pudernden oder krümelnden Malschicht geeignet ist. Dort wird es eher für das Festigen bzw. Wiederankleben einzelner Schollen empfohlen.

Alterung

Generell wird Paraloid als ein Klebemittel mit guten Alterungseigenschaften angesehen. Es soll klar, farblos und löslich bleiben. Reversibel soll Paraloid 200 Jahre in den Lösungsmitteln sein, in denen es ursprünglich gelöst wurde (van den Berg, van den Burg und Seymour 2023, 61).

Plexisol P550

Plexisol ist ein Acrylat bestehend aus Butyl-Methacrylat (BMA). Erhältlich ist es unter anderem unter dem Namen Degalan® P550 von der Firma Röhm. Degalan wird in Form einer 40% Lösung in Testbenzin 100/125 geliefert. Unverdünnt weist Degalan eine Viskosität von 4000 mPas.s auf (Röhm GmbH 2023, 6). Die Glasübergangstemperatur ist bei 25°C . Für Restaurierungszwecke wird Degalan P550 1:4 bis 1:9 verdünnt.

Alterung

Nachteile von Plexisol sind die „kontroversen Alterungseigenschaften“ in Form von zunehmender Steifheit und der starke Glanz. Anders als das Medium für Konsolidierung ist es eher hochviskos und die Klebekraft wird als mittel angegeben.

Aquazol

Aquazol wird als Konsolidierungsmedium für matte Malschichten und Vergoldungen verwendet. Es hat gute Klebekraft und gute Eindringfähigkeit. Es gibt drei verschiedene Aquazolvarianten: Aquazol 50, 200 und 500. Aquazol 50 hat das niedrigste Molekulargewicht, ist damit niedrigviskos und zeigt kein Schrumpfen beim Trocknen. Aquazol 500 hat das Molekulargewicht und damit auch die höchste Klebekraft aber ist dadurch auch dickflüssiger und schlechtere Eindringfähigkeit. Aquazol 200 ist von Molekulargewicht und Eigenschaften zwischen Aquazol 50 und 500. Nach Bedarf können auch zwei Aquazolvarianten mit verschiedenen Molekulargewichten gemischt werden.

Aquazol kann in Wasser, Ethanol oder Isopropanol gelöst werden und wird meist in Lösungen von 5-10% verwendet. Aquazol kann mit Pinsel aber auch mit Ultraschallverneblern verwendet werden. Aquazol ist des weiteren thermoplastisch und kann auch noch nach dem Trocknen mit Hitze verformt werden (Arslanoglu, Aquazol as Used in Conservation Practice 2004, 10-11).

Alterung

Aquazol soll nicht spröde werden und gegenüber Schimmelbewuchs resistent sein (Arslanoglu, Aquazol as Used in Conservation Practice 2004, 13-14). Bei Alterungstests wurden gelbliche Verfärbungen und Verdunkelungen nachgewiesen (Caira 2021, 41).

Der größte Nachteil von Aquazol ist seine hohe Hygroskopizität. Bei höherer Luftfeuchtigkeit soll Aquazol gelartig werden und permanent die Klebekraft verlieren. Bei einer relativen Luftfeuchtigkeit bis 75% soll die Klebewirkung von Aquazol nicht beeinträchtigt werden. Ab einer relativen Luftfeuchtigkeit von 84% scheint Aquazol die Adhäsionsfähigkeit zu verlieren (Arslanoglu und Tallent 2003, 18).

6.1.4.4. Sonderfall Konsolidierung von matter Malerei und porösen Malschichten

Dieses Kapitel beschäftigt sich näher mit der besonderen Herausforderung, die matte, poröse und brüchige Malerei darstellt.

Malerei mit matten Oberflächen sind matt, weil die einzelnen Pigmentkörner nicht vollständig im Bindemittel eingebettet sind (wie bei einer Ölfarbe), wodurch die raue Oberfläche das Licht diffus streut. Typische Schadensbilder von matter Malerei sind kreidende oder pudernde Malschichten und Schichtentrennung. Diese Phänomene werden noch bestärkt durch zum Beispiel Degradationsprozesse und die Schwund- und Quellungsbewegungen durch relative Luftfeuchtigkeit.

Bei der Konsolidierung von matten Malschichten kann es zu Rand- oder Wasserfleckenbildung, Flecken durch unregelmäßig saugenden Untergrund, Glanzbildung und Schleierbildung kommen.

Um den möglichen unerwünschten optischen Mängeln vorzubeugen ist unter anderem eine gleichmäßige Verteilung in den Poren der Malschicht wichtig. Hierfür spielen die Oberflächenspannung / Benetzbarkeit und die Viskosität des Konsolidierungsmediums eine entscheidende Rolle (Kapeundl 2021, 124-127).

Bei einer Studie vom Department of Conservation von der University of Gothenburg von 2021 wurden speziell die Auswirkungen von vier Konsolidierungsmedien auf eine matte Malschichten getestet. Hierbei wurden speziell der Glanz, Farbveränderung und die Alterungseigenschaften von Aquazol, Störleim, JunFunori und Lascaux Medium für Konsolidierung verglichen. Die Ergebnisse der Studie waren, dass Aquazol 200 mit 5% den Glanz nicht beeinflusste, während alle anderen getesteten Konsolidierungsmedien den Glanz der matten Malschicht erhöhten (Caira 2021, 29). Insgesamt – unter Inbetrachtung von Farbveränderung, Glanz und Alterung – wurden Aquazol 200 5% und JunFunori 1% als geeigneter als Störleim und Lascaux Medium für Konsolidierung für die Konsolidierung von matten Oberflächen beschrieben (Caira 2021, 42).

In Fällen von sehr dünner Malschicht mit vielen Aufstellungen, kann die Konsolidierung unter Umständen nicht partiell, sondern muss großflächig erfolgen. Hierbei kann das Klebemittel direkt auf die Oberfläche mittels Pinsel oder Spray aufgetragen werden. Danach wird die Oberfläche mit einem Papier, beispielsweise Japanpapier, bedeckt. Dieses wird mittels Pinsel an die Oberfläche gedrückt. Die konsolidierte Fläche kann beschwert, oder mit der Heizspachtel bearbeitet werden. Das Papier kann Tage später durch Befeuchtung entfernt werden. Diese Methode kann mit wässrigen und nicht wässrigen Klebemitteln erfolgen.

Matte Oberflächen werden mit oftmals wässrigen Bindemitteln großflächig konsolidiert. Hierfür finden Störleim, Gelatine, kurzkettige Celluloseether, Funori oder Aquazol Anwendung (von der Goltz, et al. 2012, 377).

Bei pudrigen und kreidenden Oberflächen kann oftmals nur mittels Sprühens konsolidiert werden (von der Goltz, et al. 2012, 378).

In porösen Malschichten hat das Bindemittel durch die größere Oberfläche mehr Kontakt zur Umwelt, wodurch diese Malschicht eine höhere Anfälligkeit zur Degradation zeigen (Stahmann, et al. 2022, 1584).

6.1.4.5. Wahl des Klebemittels

In diesem Kapitel sollen die Vor- und Nachteile der zuvor vorgestellten Klebemittel bezogen auf die Objekte präsentiert werden und im Anschluss die Wahl des Klebemittels gefällt werden. Es ist zu beachten, dass bei der Wahl des Klebemittels nicht nur die Eigenschaften des Klebemittels eine entscheidende Rolle spielen, sondern auch die Struktur, Löslichkeit, Sensibilität gegenüber Hitze, Stärke und Flexibilität des zu behandelnden Objekts (von der Goltz, et al. 2012, 371-372).

Außerdem spielen bei der Wahl des Klebemittels für eine Konsolidierung die Ausstellungs- bzw. die Lagerungsbedingungen des Objekts eine maßgebliche Rolle (van den Berg, van den Burg und Seymour 2023, 52).

Tab. 12 Vor- und Nachteile der Klebemittel

Klebstoff	Vorteile	Nachteile
Natürliche Klebstoffe		
Störleim	Störleim hat gute Elastizität und wurde bereits bei anderen Objekten erfolgreich für die Festigung wasserempfindlicher Malschichten mit einer Hydrophobierung angewendet.	Störleim weist eine nicht ideale Alterung (Farbveränderung und zunehmende Sprödigkeit) auf und kann glänzende Rückstände hinterlassen.
	Resümee Störleim sollte bei diesem Objekt nicht verwendet werden, vor allem aufgrund dessen Alterung und optischen Erscheinung.	
JunFunori / Funori	Funori hat ein mattes Erscheinungsbild und hat gute Alterungseigenschaften	Das besser geeignete JunFunori ist sehr teuer. Funori ist nur wasserlöslich und weist eine eher schwache Klebekraft auf.
	Resümee Funori hat eine zu schwache Klebekraft für die vorliegenden Objekte.	
Halbsynthetische Klebstoffe / Celluloseether		
Methocel	Methocel ist ein Klebstoff mit idealen Alterungseigenschaften und trocknet matt. Außerdem ist dessen Klebekraft nicht so hoch, dass das Objekt gefährdet, überfestigt zu werden.	Methocel ist nur in Wasser löslich.
	Resümee Methocel ist ein sehr gutes Klebstoff und überzeugt besonders durch dessen mattes Erscheinungsbild und gute Alterungseigenschaften.	
Kluwel	Kluwel trocknet matt und ist in Ethanol löslich.	Kluwel hat schlechte Alterungseigenschaften (Farbveränderung).
	Resümee Aufgrund der Lagerungs- bzw. Ausstellungsbedingungen der Objekte mit viel Licht und möglicherweise recht hohen Temperaturen direkt hinter den Glasscheiben, eignet sich	

	Klucel nicht für die Festigung der Objekte. Die Farbveränderung könnte auf den hellen Objekten zu starken optischen Mängeln führen.	
Synthetische Klebemittel		
Aquazol	Aquazol ist in verschiedenen Lösungsmitteln löslich und hat eine matte Erscheinung.	Aquazol verliert seine Klebekraft ab einer relativen Luftfeuchtigkeit von 83%. Durch die Aufzeichnung des Klimas im Zeitraum vom 9.3.2023 bis zum 18.1.2024 konnten Maximalwerte von 87% relativer Luftfeuchtigkeit gemessen werden.
	Resümee Trotz der vielen Vorteile von Aquazol ist es aufgrund der Reaktivität und des Verlustes der Klebekraft bei einer höheren relativen Luftfeuchtigkeit für die bemalte Holzvertäfelung in Schloss Loosdorf nicht geeignet.	
Medium für Konsolidierung	Das Medium für Konsolidierung wurde speziell für die Festigung von bemalten Holzobjekten hergestellt und soll gute Klebekraft und Penetrationsvermögen aufweisen.	Das Medium für Konsolidierung ist eine Dispersion und damit wasserlöslich. Außerdem kann es glänzende Rückstände hinterlassen.
	Resümee Das Medium für Konsolidierung ist den anderen synthetischen Klebemitteln nicht zu bevorzugen, da es wasserlöslich ist und keinen anderen Vorteil gegenüber den anderen synthetischen Klebemitteln hat.	
Paraloid	Paraloid ist lösemittelgelöst, hat gute Alterungseigenschaften und kann angeblich in niedrigen Konzentrationen einen „eher matten“ Film erzeugen.	Paraloid kann glänzende Rückstände hinterlassen und könnte die Wasserdampfdiffusion der Objekte aufgrund dessen starken Filmbildung negativ beeinflussen.
	Resümee Paraloid kann für diese Objekte verwendet werden, sollte die empfohlene Methode mit Methocel und Hydrophobierung zu nicht zufriedenstellenden Ergebnissen führen.	
Plexisol	Plexisol ist lösemittelgelöst.	Plexisol soll in der Alterung sowohl eine Zunahme von Glanz aufweisen als auch sich farblich verändern. Außerdem ist Plexisol eher hochviskos und kann glänzende Rückstände hinterlassen.
	Resümee Plexisol eignet sich für die Festigung dieser Objekte nicht, aufgrund der Alterungseigenschaften, der hohen Viskosität und des Glanzes.	

Die Wahl für das ideale Klebemittel fällt auf Methocel. Der Nachteil von Methocel ist allerdings, dass es nur mit Wasser gelöst werden kann. Deswegen ist eine Hydrophobierung bzw. Vorabspernung des wasserempfindlichen Untergrundes vor dem Auftrag des Klebemittels notwendig.

6.1.5. Hydrophobierung bzw. Vorabspernung

Bei der Hydrophobierung werden apolare Lösungsmittel, verwendet um den Untergrund vor wässrigen Behandlungen, wie der Oberflächenreinigung und der Festigung, temporär zu schützen. Die Lösungsmittel, die dafür Anwendung finden sind aromatenfreie Kohlenwasserstoffe (wie ShellSol T) oder Cyclosiloxane.

Apolare Lösungsmittel zeichnen sich durch ihre Hydrophobizität und niedrige Oberflächenspannung aus. Soppa beschreibt sie daher als „prädestiniert“ als flüssiges Isolierungsmittel für hydrophile, saugende und wasserempfindliche Materialien. Sie sollen unerwünschten Quell- und Schwundbewegungen im Bildträger und Wasserrändern vorbeugen und gleichzeitig eine gleichmäßige Verteilung des Klebmittels in der Malschicht gewährleisten. Bei der Hydrophobierung werden meist die apolaren Lösungsmittel separat vor dem Klebemittel appliziert.

Die Applikation eines apolaren Lösungsmittel beeinflusst die Oberflächenspannung und Viskosität des Klebmittels nicht, aber der Fließwiderstand wird verringert und die Größe der Kapillaren temporär verkleinert, wodurch die Kapillarkraft erhöht wird.

Das Abspermedium muss so lange im Gefüge des Objekts bleiben bis das Klebemittel gleichmäßig eingedrungen ist. Hierbei spielt vor allem die sogenannte Retention eine Rolle.

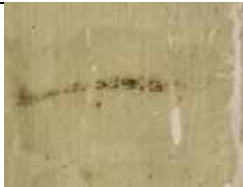
In der Studie von Soppa wurde Isooctan, Siedegrenzbenzin 100-140°C ShellSol T, D70 und Cyclosiloxane D4 und D5 getestet. Die beste Abspernung erzielen die Cyclosiloxane D4 und D5 gefolgt von ShellSol T und D70, wobei die längste Retention in der Malschicht ShellSol T aufwies. Für einen Klebstoff empfiehlt Soppa einen bei Raumtemperatur gelierenden Klebstoff wie Gelatine. Außerdem bezeichnet sie ein zügiges Arbeiten als besonders ausschlaggebend für ein zufriedenstellendes Ergebnis (Soppa 2016).

In der Diplomarbeit von Christina Kapeundl wurde die matte Malerei auf Seide und Holz vor der wässrigen Festigung mittels ShellSol T und Cyclomethicone D5 mit zufriedenstellenden Ergebnissen hydrophobiert (Kapeundl 2021).

6.1.6. Testreihen

In den folgenden Testreihen werden verschiedene Konsolidierungen mit Methocel getestet. Hierfür wurden die Festigungen mit und ohne Hydrophobierung, mit Pinselauftrag und Facings, in unterschiedlichen Konzentrationen und Anzahl von Aufträgen und mit und ohne Ethanolzusatz getestet und evaluiert. Beurteilt werden die Testflächen hinsichtlich des Festigungserfolges und des optischen Erscheinungsbildes.

Tab. 13 Konsolidierung Testreihen

Konsolidierung Testreihe: Facings		
2% Methocel In Wasser Keine Hydrophobierung	 Abb. 90 Festigung Testfeld 1	<u>Festigungserfolg</u> Die Festigung von diesem Feld erzielte das beste Ergebnis aller Festigungen mit Facings. Trotzdem war die Festigung nicht ausreichend. <u>Optische Veränderungen</u> Bei dieser Methode kam es zur Bildung eines sehr starken Wasserrandes.
1% Methocel In Wasser Keine Hydrophobierung	 Abb. 91 Festigung Testfeld 2	<u>Festigungserfolg</u> Die Festigung fiel bei diesem Feld deutlich schlechter aus als bei den Konsolidierungen mit 2%. <u>Optische Veränderungen</u> Bei dieser Methode kam es zur Bildung eines sehr starken Wasserrandes.
2% Methocel In 75% Ethanol, 25% Wasser Keine Hydrophobierung	 Abb. 92 Festigung Testfeld 3	<u>Festigungserfolg</u> Die Festigung fiel etwas schwächer aus als bei dem 2% Methocel in Wasser aus. <u>Optische Veränderungen</u> Es kam zu einer Verdunkelung der Testfläche aber keinem Wasserrand.
1% Methocel In 75% Ethanol, 25% Wasser Keine Hydrophobierung	 Abb. 93 Festigung Testfeld 4	<u>Festigungserfolg</u> Die Festigung war nicht ausreichend. <u>Optische Veränderungen</u> Es kam zu einer Verdunkelung der Testfläche aber keinem Wasserrand.
2% Methocel In Wasser Hydrophobierung mit Shellsol T	 Abb. 94 Festigung Testfeld 5	<u>Festigungserfolg</u> Der Festigungserfolg war vergleichbar mit der Testfläche, welche mit 2% Methocel in Wasser ohne Hydrophobierung durchgeführt wurde. <u>Optische Veränderungen</u> Es kam zur Bildung eines leichten Wasserrandes.

1% Methocel In Wasser Hydrophobierung mit Shellsol T	 Abb. 95 Festigung Testfeld 6	<u>Festigungserfolg</u> Die Festigung war deutlich schwächer als bei der Festigung mit 2%. <u>Optische Veränderungen</u> Es kam zur Bildung eines leichten Wasserrandes.
2% Methocel In 75% Ethanol, 25% Wasser Hydrophobierung mit Shellsol T	 Abb. 96 Festigung Testfeld 7	<u>Festigungserfolg</u> Der Festigungserfolg war etwas schwächer als bei der der Testfläche, welche mit 2% Methocel in Wasser ohne Hydrophobierung durchgeführt wurde. <u>Optische Veränderungen</u> Es trat keine nennenswerte optische Veränderung ein.
1% Methocel In 75% Ethanol, 25% Wasser Hydrophobierung mit Shellsol T	 Abb. 97 Festigung Testfeld 8	<u>Festigungserfolg</u> Die Festigung war deutlich schwächer als bei der Festigung mit 2%. <u>Optische Veränderungen</u> Es trat keine nennenswerte optische Veränderung ein.
Zwischenresümee Die Konsolidierungsversuche mit Facings konnten keine zufriedenstellenden Ergebnisse produzieren. Die Festigungswirkung war bei einmaligem Festigen mit den 2% Methocelgelen zu schwach. Der erhoffte Effekt der Schmutzabnahme beim Entfernen der Facings trat nicht ein. Die Facings mit den Ethanolgelen wiesen nach Trocknen des Gels keine Adhäsion zum Objekt auf und lösten sich von selbst. Die Facings mit den wässrigen Gelen wiesen eine so starke Adhäsion zur Oberfläche auf, dass das Entfernen der Facings meist mit Malschichtverlust einher ging.		
Konsolidierung Testreihe: Pinselauftrag		
2% Methocel In Wasser Keine Hydrophobierung	 Abb. 98 Festigung Testfeld 9	<u>Festigungserfolg</u> Die Festigung von diesem Feld erzielte das beste Ergebnis aller Festigungsversuche. Allerdings ist die Festigung immer noch schwach und nicht ausreichend. <u>Optische Veränderungen</u> Bei dieser Methode kam es zur Verdunkelung und unregelmäßigem Erscheinungsbild nach der Festigung.

1% Methocel In Wasser Keine Hydrophobierung	 Abb. 99 Festigung Testfeld 10	<u>Festigungserfolg</u> Die Festigung fiel schlechter aus als bei der Festigung mit 2%. <u>Optische Veränderungen</u> Bei dieser Methode kam es zur Bildung eines sehr starken Wasserrandes.
2% Methocel In 75% Ethanol, 25% Wasser Keine Hydrophobierung	 Abb. 100 Festigung Testfeld 11	<u>Festigungserfolg</u> Die Festigung fiel etwas schwächer aus als bei dem 2% Methocel in Wasser aus. <u>Optische Veränderungen</u> Es kam zu einer Verdunkelung der Testfläche und der leichten Bildung eines Wasserrandes. Die Unregelmäßigkeiten der Oberfläche bei wie bei den beiden vorherigen Versuchen entstand hier nicht.
1% Methocel In 75% Ethanol, 25% Wasser Keine Hydrophobierung	 Abb. 101 Festigung Testfeld 12	<u>Festigungserfolg</u> Die Festigung war nicht ausreichend. <u>Optische Veränderungen</u> Es kam zu einer leichten Verdunkelung der Testfläche aber keinem Wasserrand.
2% Methocel In Wasser Hydrophobierung mit Shellsol T	 Abb. 102 Festigung Testfeld 13	<u>Festigungserfolg</u> Der Festigungserfolg war vergleichbar mit der Testfläche, welche mit 2% Methocel in Wasser ohne Hydrophobierung durchgeführt wurde. <u>Optische Veränderungen</u> Es kam zur Verdunkelung der Testfläche und einem unregelmäßigen Erscheinungsbild.
1% Methocel In Wasser Hydrophobierung mit Shellsol T	 Abb. 103 Festigung Testfeld 14	<u>Festigungserfolg</u> Die Festigung war deutlich schwächer als bei der Festigung mit 2%. <u>Optische Veränderungen</u> Es kam zur Verdunkelung der Testfläche und einem unregelmäßigen Erscheinungsbild.

2% Methocel In 75% Ethanol, 25% Wasser Hydrophobierung mit Shellsol T	 Abb. 104 Festigung Testfeld 15	<u>Festigungserfolg</u> Der Festigungserfolg war gut, aber eine zweite Festigung wäre vermutlich von Vorteil. <u>Optische Veränderungen</u> Es trat keine nennenswerte optische Veränderung ein.
1% Methocel In 75% Ethanol, 25% Wasser Hydrophobierung mit Shellsol T	 Abb. 105 Festigung Testfeld 16	<u>Festigungserfolg</u> Die Festigung war deutlich schwächer als bei der Festigung mit 2%. <u>Optische Veränderungen</u> Es trat keine nennenswerte optische Veränderung ein.
Zwischenresümee Die Festigung ohne Facings verlief deutlich erfolgreicher als die Festigung mit Facings. Insgesamt war jeweils der Festigungserfolg mit den 2%igen Methocel-Mischungen in Wasser am besten. Die besten optischen Ergebnisse konnten die Ethanol-Wasser-Mischungen erzielen. Die hydrophobierten Testflächen führten zu optisch besseren Ergebnissen als die nicht hydrophobierten, ohne Festigungswirkung einbüßen zu müssen. Um ein optisch sehr gutes Ergebnis erzielen zu können mit der besten Festigungswirkung wird anschließend eine 2% Mischung getestet.		
Konsolidierung Testreihe: 50% Ethanol, zweifacher Auftrag		
2% Methocel In 75% Ethanol, 25% Wasser Hydrophobierung mit Shellsol T 2 Durchgänge	 Abb. 106 Festigung Testfeld 17	<u>Festigungserfolg</u> Die Festigung war zufriedenstellend. <u>Optische Veränderungen</u> Es trat keine nennenswerte optische Veränderung ein.
2% Methocel In 50% Ethanol, 50% Wasser Hydrophobierung mit Shellsol T 2 Durchgänge	 Abb. 107 Festigung Testfeld 18	<u>Festigungserfolg</u> Die Festigung war gut. <u>Optische Veränderungen</u> Es trat keine nennenswerte optische Veränderung ein.
Zwischenresümee Die Festigung mittels 2%igen Methocel in zwei Durchgängen erwies sich als sehr gut und führte zu keiner zusätzlichen optischen Veränderung. Der Festigungserfolg bei der Festfläche mit nur 50% Ethanol war besser als bei 75%.		

Konsolidierung Testreihe: dunkelroter Bereich		
2% Methocel In 75% Ethanol, 25% Wasser Hydrophobierung mit Shellsol T	 Abb. 108 Festigung Testfeld 19	<u>Festigungserfolg</u> Die Festigung war zufriedenstellend. <u>Optische Veränderungen</u> Auf der gefestigten Stelle ist der Auftrag mit Methocel eindeutig sichtbar. Die Festigung ist hell und verfärbt die Malschicht gräulich.
1% Methocel In 75% Ethanol, 25% Wasser Hydrophobierung mit Shellsol T	 Abb. 109 Festigung Testfeld 20	<u>Festigungserfolg</u> Eine Festigung war schwächer als bei der Festigung mit 2%. <u>Optische Veränderungen</u> Auf der gefestigten Stelle ist der Auftrag mit Methocel sichtbar. Die Festigung hellt die Malschicht auf und verfärbt die Malschicht gräulich. Der Effekt war allerdings deutlich weniger sichtbar als bei der Festigung mit 2%.
1% Methocel In 50% Ethanol, 50% Wasser Hydrophobierung mit Shellsol T	 Abb. 110 Festigung Testfeld 21	<u>Festigungserfolg</u> Eine Festigung war schwächer als bei der Festigung mit 2%. <u>Optische Veränderungen</u> Auf der gefestigten Stelle ist der Auftrag mit Methocel sichtbar. Die Festigung verdunkelt die Malschicht.
Zwischenresümee Alle getesteten Festigungsversuche auf dem dunkelroten Bereich führten zu optischen Veränderungen. Die am wenigsten störenden Veränderungen traten bei 1% Methocel in 75% Ethanol auf.		

Resümee

Der Testsieger ist der zweifache Auftrag von 2% Methocel A4C in 50% Ethanol und 50% Wasser auf den hellen Bereichen. Diese Mischung führt zu keinen optischen Veränderungen und kann die Malschicht zufriedenstellend festigen.

In den dunklen Bereichen soll ein einmaliger Auftrag von 1% Methocel in 75% Ethanol durchgeführt werden.

6.2. Oberflächenreinigung

Die Oberflächenreinigung ist das Entfernen von Oberflächenschmutz auf der Oberfläche bzw. Mal- oder Firnissschicht eines Gemäldes.

Der Schmutz auf einem Gemälde kann in Fremdmaterial und Degradationsprodukte eingeteilt werden. Bei dem Fremdmaterial handelt es sich meist um eine Mischung aus anorganischem und organischem Material in Form von Ruß, Fettflecken, Klebemitteln, Staub, Fasermaterial und Partikeln aus der Luft. Zu den Degradationsprodukten bzw. Zersetzungsprodukten zählen Stoffe, die durch die Alterung des Objekts an die Oberfläche transportiert werden. Dazu zählen Metallsalze, ausgewanderte Stoffe und Ausblühungen. Das Fremdmaterial kann menschlichen Ursprungs sein, wie Haare und Haut, aber auch Abgase, Kohlenstoffpartikel, Fette und Öle, Nikotin, Getränke spritzer, Farbtropfen, Pflanzenmaterial in Form von Pollen, Schimmel und Pilze und Insekten und deren Exkremente können Ursprung von Schmutz sein. Schmutz kann in Form von mehr oder weniger gleichmäßigen, gelblich bis gräulichen Schichten oder einzelnen Flecken vorliegen (Nicolaus 2001, 335) (van den Burg und Seymour 2022, 11).

Bei ungefirnissten und Gemälden mit porösen Oberflächen kann sich der Schmutz in die Oberfläche einlagern und liegt daher nicht nur auf der Oberfläche auf. Die Reinigung von Objekten mit poröser Oberfläche kann eine besondere Herausforderung sein. Wie und wieviel Schmutz auf der Oberfläche haftet, ist von der Oberflächenbeschaffenheit des Objekts bedingt. Hydrophobe Oberflächen können fettigen Schmutz abweisen während klebrige Oberflächen Schmutz an sich binden können (van den Burg und Seymour 2022, 11-12).

Insektenexkremente

Exkremente von Insekten enthalten Ammoniak, Harnstoffe, Harnsäure, Phosphate und Sulfate. Aufgrund der Zusammensetzung und des niedrigen pHs verbinden sich nicht nur die Exkremente mit der Oberfläche, sondern zersetzen diese auch (Nicolaus 2001, 13, 335) (van den Burg und Seymour 2022, 58).

6.2.1. Gründe für die Oberflächenreinigung

Eine Oberflächenreinigung hat verschiedene Vorteile, so kann sie eine optische Verbesserung darstellen, den Erfolg weiterer Maßnahmen begünstigen und eine präventive Maßnahme darstellen.

Durch den oberflächlichen Schmutz wird das auftreffende Licht diffuser gestreut, wodurch die Sättigung und Leuchtkraft der Farben des Objekts verringert wird. Außerdem kann die Tiefenwirkung und Lesbarkeit eines Objektes beeinträchtigt werden.

Aber Schmutz stellt nicht nur einen optischen Mangel da, sondern kann zur Zersetzung und Degradation maßgeblich beitragen. So kann sich Schmutz bei ungefirnissten Gemälden mit der Oberfläche unwiderrufbar verbinden und sie permanent optisch beeinträchtigen. Schmutz und Staubaufgaben sind hygroskopisch, was das Wachstum von Schimmel begünstigen kann, das Entstehen von Metallseifen beschleunigen oder auch zu Krepieren und Ausbleichen

führen kann. Außerdem kann Schmutz auf der Oberfläche eine Nahrungsquelle für Insekten sein.

Weiters kann Schmutz die weiteren Maßnahmen negativ beeinflussen. So haben Konsolidierungsmedien schlechtere Adhäsion am Objekt, wenn Staub vorhanden ist.

Bei Objekten mit pudernder oder krümelnder Malschicht ist manchmal eine Reinigung vor der Konsolidierung, ohne das Objekt zu beschädigen, nicht möglich. Dieser Sachverhalt muss bei jedem Objekt individuell betrachtet werden (van den Burg und Seymour 2022, 13-14). Bei dieser Problematik kann eine gleichzeitige Festigung und Oberflächenreinigung durch den Einsatz von Facings bzw. dem Auftrag eines Gels durch ein Japanpapier behandelt werden (van den Burg und Seymour 2022, 33).

Tote Insekten sollten auf jeden Fall entfernt werden, denn auch wenn es sich bei den toten Tieren selbst nicht um Schädlinge handelt, so stellen sie eine Nahrungsquelle für andere potenziell schädliche Insekten da (Querner 2024).

6.2.2. Trockenreinigung

Der Trockenreinigung wurde lange Zeit in der Literatur wenig Aufmerksamkeit geschenkt. Es wurde davon ausgegangen, dass eine trockene Reinigung keinen Einfluss auf das Objekt und dessen Oberfläche hat. Durch mikroskopische Untersuchungen konnte herausgefunden werden, dass eine trockene Reinigung der Oberfläche Kratzer und andere mechanische Schäden verursachen kann. Außerdem kann loser Schmutz tiefer in das Gemäldegefüge gepresst werden (Nicolaus 2001, 351). Bei zu viel Druck kann die Oberfläche verdichtet und damit poliert werden, wodurch sich der Glanz der Oberfläche verändern kann (Daudin-Schotte, et al. 2010, 214).

Bei der trocknen Reinigung können für lose Schmutzauflagen wie Staub Pinsel oder Tücher (z.B. Evolon®-Tuch) verwendet werden. Für festere Verschmutzungen können Schwämmchen eingesetzt werden.

6.2.3. Reduktion der Fliegenexkreme

Fliegenexkreme können mechanisch und mittels Wasser entfernt bzw. teilweise abgenommen werden.

Mechanisch können die Fliegenexkreme mittels Skalpell vorsichtig abgeschabt werden. Angefeuchtet können die betroffenen Stellen mit Wattestäbchen, Schwämmchen oder Gelen werden. Bei diesen Objekten ist von Wattestäbchen abzuraten, da sich die langen Fasern in der porösen Malschicht verhaken und diese mitreißen können.

Bei einem Test wurde festgestellt, dass sich die Fliegenexkreme mit einem angefeuchteten Blitz-Fix®-Schwämmchen reduzieren ließen. Ob diese Form der Reinigung ausreicht, ist fraglich. Es sollte zu viel Wasserkontakt und mechanische Belastung vermieden werden.

In „Dirt and Dirt Removal“ von der Cultural Heritage Agency of the Netherlands, dem SRAL und SCI von 2022 wird bei Objekten mit einem wasserlöslichen Bindemittel wird Wasser in „freier“ Form nicht empfohlen. Hierbei können aber „starre“ Gele (eng.: „rigid gels“) eingesetzt werden. Auch das Auftragen eines Gels über einem Japanpapier ist möglich (van den Burg und Seymour 2022, 33).

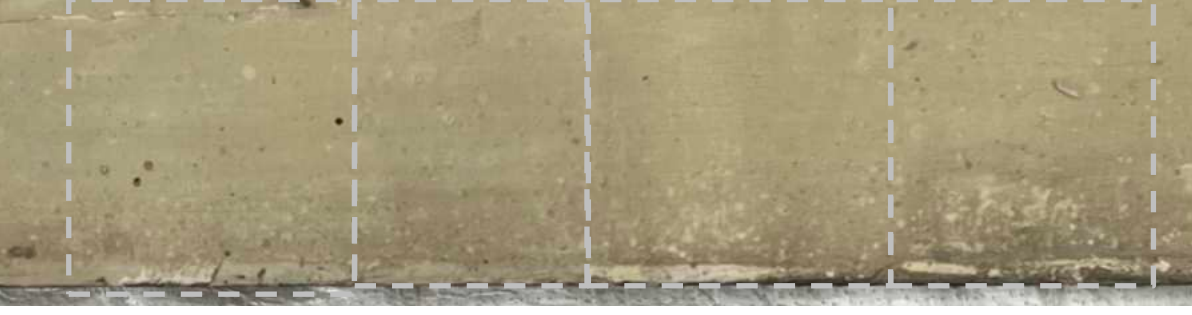
Starre Gele regulieren den Wasserkontakt mit dem Objekt. Es finden dafür Gele auf Polysaccharid-Basis Anwendung. Meist wird 3-4% Agar-Agar verwendet. Agar-Agar ist relativ unempfindlich gegenüber sauren und alkalischen Milieus. Die Gel-Platte wird auf das Objekt aufgetragen und dort für einen bestimmten Zeitraum auf der Oberfläche gelassen. In dieser Zeitspanne nimmt das Gel den Schmutz von der Oberfläche in sich auf. Ob diese Methode sinnvoll und umsetzbar für diese Objekte ist unklar und Bedarf einer Testung. Außerdem sind die Objekte vertikal verbaut, wodurch die starren Gele unhandlich in der Umsetzung sein könnten.

Auch nach einer erfolgreichen Reduzierung der Fliegenexkremente ist eine optische Veränderung der Oberfläche wahrscheinlich. Vermutlich ist es nicht möglich die gesamten Exkremente aus der porösen Struktur der Oberfläche zu entfernen. Außerdem kann die Oberfläche unter den Auflagen verfärbt oder anderweitig beschädigt sein. Hierbei ist die einzige Methode den optischen Schaden zu beheben eine Retusche der betroffenen Stellen.

6.2.4. Testreihen

Für die Oberflächenreinigung wurde das Reinigen mittels Pinsel, PU-Schwämmchen, Blitz-Fix®, Radierpulver, Radiergummi- und Stift und Wattestäbchen feucht, trocken mit und ohne Hydrophobierung getestet. Ziel der Oberflächenreinigung war es den lose aufliegenden Schmutz zu entfernen. Weiters sollte getestet werden ob die dunklen Verfärbungen reduziert werden und die Auflagen des Fliegenkots entfernt werden können.

Tab. 14 Testreihen Oberflächenreinigung

Oberflächenreinigung Testreihe: PU-Schwämmchen, Blitz-Fix®, Wattestäbchen			
PU-Schwämmchen trocken	PU-Schwämmchen feucht	Blitz-Fix® feucht	Wattestäbchen feucht
			
Abb. 111 Testreihe Oberflächenreinigung, vor der Reinigung			
PU-Schwämmchen trocken	PU-Schwämmchen feucht	Blitz-Fix® feucht	Wattestäbchen feucht
			
Abb. 113 Testreihe Oberflächenreinigung, nach der Reinigung			
			
Abb. 112 trockenes PU-Schwämmchen, feuchtes PU-Schwämmchen, feuchter Blitz-Fix®, feuchtes Wattestäbchen			
PU-Schwämmchen trocken Bei dem trockenen PU-Schwämmchen konnte oberflächlich aufliegender Schmutz entfernt werden. Wasserränder und Flecken konnten nicht reduziert werden.	PU-Schwämmchen Feucht Bei dem feuchten PU-Schwämmchen konnte ein ähnlicher Reinigungseffekt wie bei dem trockenen PU-Schwämmchen erzielt werden. Allerdings ist anzumerken, dass ein leichter Wasserrand entstand.	Blitz-Fix® Feucht Der feuchte Blitz-Fix® durchbrach die Malschicht nach nur einem Durchgang und hinterlässt ein unregelmäßiges Ergebnis.	Wattestäbchen Feucht Ähnlich wie bei dem feuchten Blitz-Fix® konnte durch ein feuchtes Wattestäbchen kein zufriedenstellendes Ergebnis erzielt werden. Auch hier wurde die Malschicht stellenweise durchbrochen, während andere Stellen unverändert verschmutzt blieben.

Zwischenresümee

Da alle feuchten Reinigungsmethoden entweder die Malschicht durchbrachen oder Wasserränder zur Folge hatten, ist eine fechte Reinigung nicht möglich. Die trockene Reinigung mittels PU-Schwämmchen kann zwar den hartnäckigeren Schmutz nicht reduzieren aber den lose aufliegenden Schmutz entfernen, wodurch diese Methode zu bevorzugen ist.

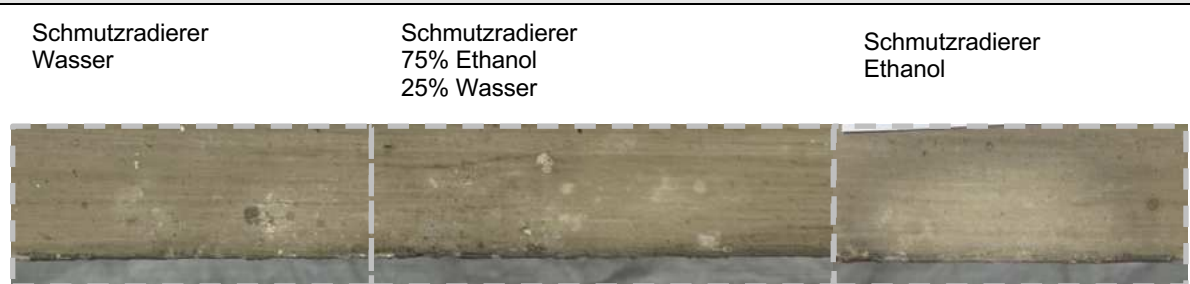
Oberflächenreinigung Testreihe: Schmutzradierer „Chemical sponge“

Abb. 114 Testreihe Schmutzradierer

Schmutzradierer**mit Wasser**

Ähnlich wie bei den anderen Reinigungsversuchen mit Wasser wurde hier die Oberfläche durchbrochen und der Reinigungserfolg ist nicht zufriedenstellend.

Schmutzradierer**mit 75% Ethanol 25% Wasser**

Auch hier wurde durch den Wasseranteil die Oberfläche durchbrochen. Im Vergleich zu dem Schmutzradierer mit Wasser war diese Reinigung allerdings weitaus erfolgreicher und eine leichte Aufhellung des gereinigten Bereichs konnte erzielt werden.

Schmutzradierer**mit Ethanol**

Hier wurde die Oberfläche nicht durchbrochen und eine starke Aufhellung der Testfläche erfolgte. Die Aufhellung stellte sich bereits nach wenigen Durchgängen mit wenig Druck ein. Es ist unwahrscheinlich das Ergebnis der Testfläche auf einer größeren Fläche regelmäßig reproduzierbar ist.

Zwischenresümee

Bei den Testflächen, welche mit Wasser bearbeitet wurden, wurde die Malschicht durchbrochen und ein unregelmäßiges Ergebnis erzielt. Bei dem Schmutzradierer, welcher nur mit Ethanol getränkt wurde, konnte ein weitaus zufriedenstellenderes Ergebnis erzielt werden. Allerdings ist zu bemerken, dass mit dieser Methode wahrscheinlich kein regelmäßiges Ergebnis auf einer größeren Fläche zu erzielen ist. Diese Methode eignet sich somit am besten für das Reinigen bzw. Aufhellen von kleineren Bereichen.

Oberflächenreinigung Testreihe: FliegenexkrementAbb. 115 Testfläche
Oberflächenreinigung,
Fliegenexkrement, roter
Bereich, vorherAbb. 116 Testfläche
Oberflächenreinigung,
Fliegenexkrement, weißer Bereich,
vorherAbb. 117 Testfläche
Oberflächenreinigung,
Fliegenexkrement, weißer Bereich,
vorher, Partielle Reinigung



Abb. 118 Testfläche
Oberflächenreinigung,
Fliegenexkrement, roter
Bereich, nachher



Abb. 119 Testfläche
Oberflächenreinigung,
Fliegenexkrement, weißer Bereich,
nachher



Abb. 120 Testfläche
Oberflächenreinigung,
Fliegenexkrement, weißer Bereich,
nachher, Partielle Reinigung

Zwischenresümee

Die Fliegenexkrementauflagen konnten mittels der mechanischen Reinigungs Skalpells und dem Anquellen lassen mit Blitz-Fix® erfolgreich reduziert werden. Eine vollständige Abnahme ist nicht möglich ohne die darunter liegende Malschicht zu entfernen.

Resümee Oberflächenreinigung

Eine vollständige Entfernung der gedunkelten Flächen und Fliegenexkrementauflagen scheint nicht möglich zu sein. Die Oberfläche soll in den stabileren Bereichen mit trockenen PU-Schwämmchen und in den instabileren Bereichen mit Pinsel gereinigt werden.

Die Fliegenexkremente können mittels Skalpells nach dem Quellen der Auflagen reduziert werden. Es ist darauf zu achten, dass die Malschicht sehr empfindlich auf Wasser reagiert und es schnell zu Bildung von Wasserrändern kommen kann.

7. Maßnahmenkonzept

Das Maßnahmenkonzept sieht in erster Linie substanz- und bestandserhaltende Maßnahmen vor. Am Ende des Maßnahmenkonzepts werden einige präventive Maßnahmen vorgeschlagen, welche einen maßgeblichen Beitrag zum längerfristigen Erhalt der Objekte leisten können.

Das Maßnahmenkonzept sieht zwei unterschiedliche Behandlungen für die stabilen und die akut gefährdeten Objekte vor. Deren Zustand ist so unterschiedlich, dass eine differenzierte Betrachtung der Schäden und deren Behandlung notwendig ist. Die Einteilung der Objekte in „akut gefährdet“ und „stabil“ befindet sich am Ende des Kapitels Zustand in 4.4 Einteilung in akut gefährdet und stabil.

7.1. Konservierende Maßnahmen

Im Rahmen einer Konservierung der Objekte sollte eine Reinigung und eine Festigung durchgeführt werden.

7.1.1. Reinigung

Bei der Reinigung sollen die akut gefährdeten Bereiche nur mit Pinsel abgestaubt werden. Bei den stabileren Bereichen kann eine Reinigung mittels PU-Schwämmchen durchgeführt werden. Die Fliegenexkremeute können mittels Skalpell reduziert werden.

Trockenreinigung

Die nicht akut substanzverlustgefährdeten Bereiche (Rückseiten der Fensterläden, Sockellaibungen) sollen zuerst mit weichen Pinseln abgestaubt und anschließend mit einem PU-Schwämmchen gereinigt werden.

Reduktion der Fliegenexkrementauflagen

Die Fliegenexkremeute können nicht vollständig abgenommen werden, ohne die darunterliegende Malschicht ebenfalls abzunehmen. Daher ist eine Reduktion angedacht.

Diese soll mittels Skalpell stattfinden. In den Bereichen mit den besonders dicken Auflagen (besonders den Ecken) können die Auflagen zuerst mit einem Blitz-Fix®-Schwämmchen angequollen werden. Hierbei ist darauf zu achten, dass die Malschicht sehr sensibel auf Wasser reagiert. Um diesen Umstand etwas zu mindern, kann die Oberfläche zuerst mit Shellsol T hydrophobiert werden.

7.1.2. Konsolidierung

Die Konsolidierung der bemalten Holzoberflächen ist für deren Erhalt essenziell.

Bei den stabilen Objekten können einzelne lose Schollen partiell mittels Pinsel und Methocel A4C nach der Hydrophobierung mittels Shellsol T konsolidiert werden. Bei gefährdeten Objekten bedarf es einer vollflächigen Festigung, da das vorliegende Bindemittel nicht mehr genügend Stärke aufweist, um die notwendige Kohäsion und Adhäsion zu gewährleisten. Diese umfasst eine Vorkonsolidierung der losen Bereiche und eine anschließende vollflächige Konsolidierung mittels Facings.

Vorkonsolidierung

Die Bereiche der Malschicht, welche so brüchig sind, dass sie nicht berührt werden können, ohne sich vom Objekt zu lösen, sollen mittels Vernebelung von Klebemittel „vorkonsolidiert“ werden, um sie für die nachfolgenden Behandlungen zu stabilisieren. Bei diesen Bereichen handelt es sich vor allem um die Vorderseiten der Fensterläden und der Laibung der Tür vom Kleinen Salon zum Scherbenzimmer.

Hierfür kann die Vernebelung des Konsolidierungsmediums mittels Ultraschallverneblers eingesetzt werden. Diese ist allerdings sehr zeitintensiv. Sollten die Objekte die Behandlung mittels eines Handspraygeräts aushalten können, ist diese Methode zu bevorzugen. Diese Methode wurde nicht im Umfang dieser Arbeit getestet und sollte hinsichtlich Durchführbarkeit und Festigungserfolg vor einer potenziellen Anwendung überprüft werden.

Im liegenden Zustand können die losen Schollen mittels Pinsel vorgefestigt werden. Diese Methode fand Anwendung bei dem rechten Fensterladen des Südfensters des Scherbenzimmers.

Großflächige Konsolidierung

Die Objekte sollen großflächig konsolidiert werden. Mittels Testreihen am rechten Fensterladen des Südfensters im Scherbenzimmer konnte eruiert werden, dass das ganze Objekt nicht mit demselben Konsolidierungsmedium behandelt werden kann. So führen höher konzentrierte Mischungen zu Glanzstellen in dunkleren Bereichen. Des Weiteren weisen die lichtgeschützten Rückseiten der Fensterläden stabilere Malschichten auf, weshalb diese weniger stark gefestigt werden müssen als die Vorderseiten. Vor der Festigung muss die Oberfläche mit Shellsol T hydrophobiert werden.

Für die hellen Bereiche der Vorderseite sollen zwei Durchgänge von 2% Methocel A4C in 50% Ethanol und 50% Wasser verwendet werden. Die dunkelroten Bereiche sollen einmalig mit 1% Methocel A4C in 75% Ethanol und 25% Wasser gefestigt werden. Auf der Rückseite soll der weiße Randbereich einmalig mit 2% Methocel A4C in 50% Ethanol und 50% Wasser gefestigt

werden. Der dunkelrote Bereich und die blauen Flächen sollen einmalig mit 1% Methocel A4C in 75% Ethanol und 25% Wasser gefestigt werden.

Bei der weiteren Festigung anderer Objekte sollte die Konzentration und das Mischungsverhältnis des Konsolidierungsmediums vor Anwendung immer getestet und bei Bedarf an das individuelle Objekt angepasst werden.

7.2. Präventive Maßnahmen

Für den Erhalt des Bestandes der bemalten Holzvertäfelungen in Schloss Loosdorf sind präventive Maßnahmen unerlässlich. Hierbei handelt es sich besonders um die Sanierung der Fenster und der Reduktion von UV-Strahlung, welche auf die Objekte trifft.

7.2.1. Fenstersanierung

Die undichten Fenster stellen große Schadensquellen für die Objekte dar. Bei einem Rundgang im Januar 2024 war das rechte Fenster auf der Westseite des Scherbenzimmers durch den Wind aufgedrückt worden.

Durch die undichten Fenster gelangen einerseits Insekten in das Innere aber auch die Objekte werden nicht ausreichend vor Wind und Regen geschützt. Vermutlich handelt es sich bei den Wasserschäden um eine direkte Folge der undichten Fenster.

Auch das Klima im Inneren der Räume könnte durch eine Sanierung der Fenster profitieren. Bei Klimamessungen vom März 2023 bis zum Januar 2024 konnten Minimalwerte von 37,1% relativer Luftfeuchte und Maximalwerte über 80% gemessen werden. Innerhalb von 12 Stunden wurden Schwankungen der relativen Luftfeuchte von bis zu 20 Prozentpunkten gemessen. Klimaschwankungen wirken sich besonders negativ auf bemaltes Holz aus (Nicolaus 2001, 20), weshalb ein stabileres Klima in den Räumen weiteren Malschichtverlust vorbeugen kann.

7.2.2. Schutz vor Sonneneinstrahlung

Eine weitere Schadensquelle für die bemalten Fensterläden stellt das Sonnenlicht dar. Eine Möglichkeit, die UV-Belastung zu reduzieren wäre das Installieren von UV-abschirmenden Rollos vor den Fenstern.

Die Spalettläden an der Außenseite der Fenster sollten stets geschlossen werden.

8. Durchgeführte Maßnahmen

Am rechten Fensterladen des Südfensters des Scherbenzimmers konnte im Juli 2024 eine Musterrestaurierung durchgeführt werden. Hierbei erfolgten eine Reinigung und eine vollflächige Festigung.

8.1. Oberflächenreinigung

Die Vorder- und Rückseite des Fensterladens wurden zuerst mit Pinsel abgestaubt. Stabilere Bereiche wurden mit PU-Schwämmchen trocken gereinigt.

Die Fliegenexkrementen wurden mittels Skalpell reduziert. Im Bereich der dickeren Auflagen wurden diese vor der mechanischen Reinigung noch mit Blitz-Fix® nach der Hydrophobierung mit Shellsol T angequollen.



Abb. 121 partielle Reduktion der Fliegenexkrementauflagen

8.2. Konsolidierung

Auf der Vorderseite wurden der Randbereich und die Kassetten zweimal mit 2% Methocel A4C in 50% Ethanol und 50% Wasser gefestigt. Die tieferliegenden dunkelroten Bereiche wurden nur einmal mit 1% Methocel A4C in 75% Ethanol und 25% Wasser gefestigt.

Auf der Rückseite wurde der weiße Randbereich einmal mit 2% Methocel A4C in 50% Ethanol und 50% Wasser gefestigt. Die dunkelroten Bereiche wurden wie auf der Vorderseite einmal mit 1% Methocel A4C in 75% Ethanol und 25% Wasser gefestigt. Die blauen Flächen wurden mit 1% Methocel A4C in 75% Ethanol und 25% Wasser gefestigt.

Vor dem Festigen wurde die zu festigende Fläche mit Shellsol T hydrophobiert. Das Lösemittel wurde mittels Wattestäbchen auf die Oberfläche getupft bzw. gerollt. Überschüssiges Material wurde mit PU-Schwämmchen abgetupft. Der Auftrag des Konsolidierungsmediums erfolgte erst nachdem die Oberfläche des Objekts nicht mehr glänzte.



Abb. 122 Hydrophobierung mit Shellsol T mit Wattestäbchen

Das Methocel wurde mit dem Pinsel aufgetragen. Besonders lose Stellen wurden zuerst partiell gefestigt. Die Aufstellungen wurden mittels Silikonpinsel im noch feuchten Zustand hinuntergedrückt.



Abb. 123 Aufstellungen vor dem Niederlegen



Abb. 124 Aufstellungen nach dem Niederlegen

Durch den flächigen Auftrag von Methocel konnte die fragile Malschicht erfolgreich gefestigt werden und befindet sich nun in einem stabilen Zustand.

Resümee

Die Konservierung der bemalten Holzvertäfelung im Schloss Loosdorf mittels Festigung ist unverzichtbar in Hinblick auf Sicherung und Bewahrung des Bestandes. Im Rahmen dieser Arbeit wurde ein Maßnahmenkonzept erarbeitet, welches sich vorwiegend auf die Reinigung und Festigung der Objekte bezieht. Der Fokus wurde auf das Finden eines Konsolidierungsmediums gelegt, welches einerseits eine ausreichende Festigung erzielen kann, aber andererseits auch das matte optische Erscheinungsbild der Innenausstattung nicht verändert. Hinsichtlich des großflächigen Einsatzes des Festigungsmediums wurde außerdem besonderer Wert auf die Alterungseigenschaften des Mediums gelegt, um auch ein zufriedenstellendes zukünftige Erscheinungsbild zu gewährleisten. Ein Konsolidierungsmedium, welches all diese Eigenschaften vereint und zusätzlich nicht wasserlöslich ist gibt es nicht. Doch durch den Einsatz einer Hydrophobierung mit einem apolaren Lösemittel könnte die wasserempfindliche Malschicht mittels der wasserlöslichen Methylcellulose auf einem der Fensterläden erfolgreich gefestigt werden. Weitere Maßnahmen, welche über die reine Substanzerhaltung der Fassung der hölzernerer Vertäfelung hinausgehen, sind nicht vorhergesehen.

Literaturverzeichnis

- kein Datum. „5972 100 | Preval Sprayer Set.“ *deffner & johann*. Zugriff am 10. 02 2024.
https://deffner-johann.de/media/datasheets/5972100/DE/5972100_Technisches%20Datenblatt_Prev al%20Sprayer_DE_DJ.pdf.
- Ammann, Walter. 1969. *Baustilkunde. Vom Klassizismus bis heute*. Bern: Benteli Verlag.
- Arslanoglu, Julie. 2004. „Aquazol as Used in Conservation Practice.“ *Western Association for Art Conservation Newsletter. Volume 26 / 1* 10-15.
- Arslanoglu, Julie, und Carolyn Tallent. 2003. „Evaluation of the Use of Aquazol as an Adhesive in Paintings Conservation.“ *Western Association for Art Conservation Newsletter. Volume 25 / 1* 12-18.
- Bernard, Erich, Milos Kruml, Martin Kupf, und Liz Zimmermann. 2014. *Wiener Fenster. Gestaltung und Erhaltung*. Werkstattbereich Nr. 140, Wien: Stadtentwicklung Wien.
- Berrie, Barbara H. 1997. „Prussian Blue.“ In *Artists' Pigments. A Handbook of Their History and Characteristics. Volume 3*, von Elisabeth West Fitzhugh, 191-217. Washington: National Gallery of Art.
- Binder, Markus, Peter Bonfig, Joost Hartwig, Hermann Klos, Ingo Leuschner, Elke Sohn, und Thomas Stark. 2015. *Gebäudeöffnungen Atlas. Fenster, Lüftungselemente, Aussentüren*. München: Institut für internationale Architektur-Dokumentation.
- Borkmann, Klaus, Sibylle Ehringhaus, Simone Felgentreu, Detlef Langermann, Udine Lau-Franke, Julia Kruse, Pascal Maier, et al. 2011. *Basiswissen Schule. Kunst*. Berlin: Duden.
- Caira, Angela. 2021. *Evaluation of the effects of four consolidants on matte paint and their ageing*. Masterarbeit, Gothenburg: University of Gothenburg. Department of Conservation.
- Daudin-Schotte, Maude, Madeleine Bisschoff, Ineke Joosten, Henk van Keulen, und Klaas Jan van den Berg. 2010. „Dry Cleaning Approaches for Unvarnished Paint Surfaces.“ In *Proceedings from of the Cleaning 2010 Conference*, von Marion F. Mecklenburg, Elena Charola und Robert J. Koestler, 26-28. Valencia: Smithsonian Institute.
- DOW. 2002. *METHOCEL Cellulose Ethers. Technical Handbook*. USA: The DOW Chemical Company.
- Feller, R. L., und M. Wilt. 1990. „Evaluation of Cellulose Ethers for Conservation.“ In *Research in Conservation 3*. Marina del Rey: Getty Conservation Institute.
- Gettens, Rutherford J., Hermann Kühn, und W. T. Chase. 1993. „Lead White.“ In *Artists' Pigments. A Handbook of Their History and Characteristics. Volume 2*, von Ashok Roy, 67-81. Washington: National Gallery of Art.

- Greenhalgh, Michael. 1990. *Was ist Klassizismus?* Zürich und München: Verlag für Architektur Artemis.
- Hänel, Andrea, und Winfred Hänel. 2005. *Fensterläden. Funktion, Konstruktion und Gestaltung.* München: Deutsche Verlags-Anstalt.
- Huber, Horst Richard, Géza Hajós, Wolfgang Komzak, Johann Kräftner, Markus Kristan, Johannes-Wolfgang Neugebauer, Inge Podbrecky, Lothar Schultes, Margareta Vyoral-Tschapka, und Helmut Windl. 1990. *Dehio-Handbuch. Die Kunstdenkmäler Österreichs. Niederösterreich nördlich der Donau.* Wien: Anton Schroll & Co.
- ICOM-CC. 2008. „15th Triennial Conference.“ *Terminology to characterize the conservation of tangible cultural heritage.* New Dehli. 1-2.
- Irmscher, Günter. 2005. *Ornament in Europa. 1450-2000. Eine Einführung.* Köln: Deubner Verlag.
- Kapeundl, Christina. 2021. *Konsolidierung von matter Malerei auf Seide, Leinen und Holz. Die Bildwerke des Pompejanischen Salons (um 1800) aus der Sammlung des Wien Museums.* Diplomarbeit, Wien: Akademie der bildenden Künste Wien.
- Kohler, Arthur. 1954. *Stilkunde. Kurzer Abriss der Stilkunde mit besonderer Berücksichtigung der Dekoration, des Mobiliars und der Textilkunst sowie der Anforderungen der Berufe für die Wohnausstattung.* Bern: Herbert Lang & Cie.
- Koller, Manfred. 2006. „Holzdecken und bemaltes Holz in Innenräumen.“ *Denkmalpflege in Niederösterreich. Holz. Band 35* (Amt der NÖ Landesregierung. Abteilung Kultur und Wissenschaft) 15-19.
- Kreisel, Heinrich. 1973. *Die Kunst des deutschen Möbels. Möbel und Vertäfelungen des deutschen Sprachraums von den Anfängen bis zum Jugendstil.* München: C.H. Beck'sche Verlagsbuchhandlung.
- Lardet, Guillemette. 2014. „Comparison of Plexisol P550 and Medium Consolidation 4176.“ *CeROArt*. 19. März. Zugriff am 22. Jänner 2024. journals.openedition.org/ceroart/3986.
- Lehner-Jobst, Claudia. 2007. „Für Kaiser und Kunstliebhaber. Wiener Porzellan als Kunstprodukt zwischen Klassizismus und Biedermeier.“ In *Raffinesse & Eleganz. Königliche Porzellane des frühen 19. Jahrhunderts aus der Twilight Collection New York*, von Samuel Wittwer, 27-54. München: Hirmer Verlag.
- Lewis, Philippa, und Gillian Darley. 1986. *Dictionary of Ornament.* London: Cameron Books.
- Lupp, Kurt. 2009. *Ausbau und Dekoration von Gebäuden im 18. Jahrhundert. Eine Übersicht der verwendeten Gewerke.* Stuttgart: Fraunhofer IRB Verlag.
- Meier, Urs. 2018. *Der Fensterladen. Kleines Handbuch zu einem unterschätzten Bauteil.* Fischbach: Berner Fachhochschule Architektur, Holz und Bau.
- Mellinghoff, Tilman, und David J. Watkin. 1989. *Deutscher Klassizismus. Architektur 1740 - 1840.* Stuttgart: Deutsche Verlagsanstalt.

- Nazan Turhan, K., und Ferhunde Sahbaz. 2004. „Water vapor permeability, tensile properties and solubility of methylcellulose-based edible films.“ *Journal of Food Engineering* 61, 459-466.
- Newall, Diana, und Christina Unwin. 2012. *Die Geschichte der Muster. Eine Zeitreise durch drei Jahrtausende*. Bern: Haupt Verlag.
- Nicolaus, Knut. 2001. *Handbuch der Gemälderestaurierung*. Köln: Könemann.
- Oddy, und Carroll. 2010. „Reversibility.“ In *Materials for Conservation. Organic consolidants, adhesives and coatings*, von Velson Horie. Oxford: Elsevier Ltd.
- Pataki-Hundt, Andrea, Charlotte Bretzendorfer, und Marlen Börngen. 2021. „Klucel hydroxypropylcellulose: Its impact on artificial ageing and consequences for conservation usage – A case study.“ *Transcending Boundaries: Integrated Approches to Conservation. ICOM-CC 19th Triennial Conference Preprints*. Beijing: ICOM-CC. 17-21.
- Piatti. n.d. *Schloss Loosdorf*. Zugriff am 8. Januar 2024. www.piatti.at/schloss-loosdorf.
- Plesters, Joyce. 1993. „Ultramarine Blue, Natural and Artificial.“ In *Artists' Pigments. A Handbook of Their History and Characteristics. Volume 2*, von Ashok Roy, 37-66. Washington: National Gallery of Art.
- Querner, Pascal. 2024. „Biogene Schädlinge.“ Wien: Vorlesung, Januar.
- Röhm GmbH. 2023. *Degalan® Sales Range*. Darmstadt: Röhm.
- Racinet, A., A. Dupont-Auberville, und David Batterham. 2022. *The World of Ornament. Die Welt der Ornamente. L'Univers de l'ornement*. Köln: Taschen.
- SidleyChem. 2014. *SidleyChem*. 16. Februar. Zugriff am 21. Jänner 2024. celluloseether.com.
- Soppa, Karolina. 2016. „Wegweisende apolare Lösungsmittel? Teil I: Vorabspernung textiler Bildträger und Kreidegrundierung durch apolare Lösungsmittel zur Malschichtklebung mit Gelatine.“ *Zeitschrift für Kunsttechnologie und Konservierung* / 2 363-378.
- Stahmann, Charlotte N., Karolina Soppa, Birgit Glösen, Eva Storevik-Tveit, Andreas T. F. Käckel, Petra Demuth, und Ester S. B. Ferreira. 2022. „LOW MOLECULAR WEIGHT CELLULOSE ETHERS AS AEROSOLS FOR THE CONSOLIDATION OF COHESIVELY WEAK PAINT LAYERS.“ *International Journal of Conservation Science. Volume 13. Special Issue 1*. 1583-1602.
- The Dow Chemical Company. kein Datum. „PARALOID™ B-44 Solid Grade Thermoplastic Acrylic Resin.“ *Dow*. Zugriff am 30. Jänner 2024. www.dow.com/en-us/pdp.paraloid-b-44-100-resin.154495z.html#tech-content.
- van den Berg, Klaas Jan, Julia M van den Burg, und Kate Seymour. 2023. *Consolidation of Paint and Ground*. Amersfoort: Cultural Heritage Agency of the Netherlands.
- van den Burg, Julia M., und Kate Seymour. 2022. *Dirt and Dirt Removal (Dry and Aqueous Cleaning)*. Amersfoort: Cultural Heritage Agency of the Netherlands.

- Vinçotte, Armand, Emmie Beauvoit, Nicolas Boyard, und Elodie Guilminot. 2019. „Effect of solvent on PARALOID® B72 and B44 acrylic resins used as adhesives in conservation.“ *Heritage Science* 7. 42.
- von der Goltz, Michael, Ina Birkenbeul, Isabel Horovitz, Morwenna Blewett, und Irina Dolgikh. 2012. „Consolidation of flaking paint and ground.“ In *Conservation of easel paintings*, von Joyce Hill Stoner und Rebecca Rushfield, 369-382. Oxon: Routledge.
- Wagenführ, André. 2012. *Taschenbuch der Holztechnik*. München: Carl Hanser Verlag.
- West Fitzhugh, Elisabeth, und Rutherford Gettens. 1993. „Azurite and Blue Verditer.“ In *Artists' Pigments. A Handbook of Their History and Characteristics . Volume 2*, von Ashok Roy, 23-36. Washington: National Gallery of Art.
- Wittwer, Samuel. 2007. *Raffinesse & Eleganz. Königliche Porzellane des frühen 19. Jahrhunderts aus der Twinight Collection New York*. München: Hirmer Verlag .

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1 Grundriss Kleiner Salon, Scherbenzimmer, Jagdspeisezimmer_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Eva-Maria Sprenger

Abb. 2 Kleiner Salon, Fensterladen links, Zierseite_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 3 Kleiner Salon, Fensterladen rechts, Zierseite_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 4 Kleiner Salon, Fensterläden, Rückseite_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 5 Kleiner Salon, Fenster, Fensterläden Rückseite und Laibung_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 6 Interieur Kleiner Salon_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Eva-Maria Sprenger

Abb. 7 Detail Ornamentik Wandbespannungen Kleiner Salon_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Eva-Maria Sprenger

Abb. 8 Detail Ornamentik Wandbespannungen Kleiner Salon_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Eva-Maria Sprenger

Abb. 9 Maße Scherbenzimmer_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Eva-Maria Sprenger

Abb. 10 Scherbenzimmer, Fensterladen links, Zierseite_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 11 Scherbenzimmer, Fensterladen rechts, Zierseite_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 12 Scherbenzimmer, Fensterläden, Rückseite_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 13 Scherbenzimmer, Sockel_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 14 Scherbenzimmer, Fenster Süd, Fensterläden Rückseite und Laibung_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 15 Jagdspeisezimmer, Fensterladen links, Zierseite_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 16 Jagdspeisezimmer, Fensterladen rechts, Zierseite_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 17 Jagdspeisezimmer, Fensterläden, Rückseite_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 18 Jagdspeisezimmer, Fenster, Fensterläden Rückseite und Laibung_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 19 Jagdspeisezimmer, Sockel_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 20 Grundriss mit Markierungen_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Eva-Maria Sprenger

Abb. 21 Tür Kleiner Salon - Scherbenzimmer, Türblätter Kleiner Salon_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 22 Tür Kleiner Salon - Scherbenzimmer, Türblätter Scherbenzimmer_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 23 Tür Kleiner Salon - Scherbenzimmer, Sturz_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 24 Tür Kleiner Salon - Scherbenzimmer, Laibung, Westseite_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 25 Tür Kleiner Salon - Scherbenzimmer, Laibung, Ostseite_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 26 Tür Scherbenzimmer - Jagdspeisezimmer, Laibung, Sturz, Türblatt_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Eva-Maria Sprenger

Abb. 27 Tür Scherbenzimmer - Jagdspeisezimmer, Türblatt Jagdspeisezimmer_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 28 Grundriss mit markierten Objekten_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Eva-Maria Sprenger

Abb. 29 Maße Fensterläden Scherbenzimmer (Maße in cm) ©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann und Eva-Maria Sprenger

Abb. 30 Maße Laibung Scherbenzimmer (Maße in m) ©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Eva-Maria Sprenger

Abb. 31 Detail obere Beschläge, Kleiner Salon ©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 32 Detail obere Beschläge, Scherbenzimmer ©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 33 Detail obere Beschläge, Jagdspeisezimmer ©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 34 Detail untere Beschläge, Kleiner Salon ©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 35 Detail untere Beschläge, Scherbenzimmer ©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 36 Detail untere Beschläge, Jagdspeisezimmer ©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 37 Scherbenzimmer, Sockel ©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 38 Jagdspeisezimmer, Sockel ©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 39 Maße Laibung Tür Kleiner Salon - Scherbenzimmer (Maße in m) ©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann und Eva-Maria Sprenger

Abb. 40 Querschliff im Auflicht von Probe 2921 ©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Eva-Maria Sprenger

Abb. 41 REM-EDX vom Querschliff von Probe 2921 ©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Tanja Bayerova

Abb. 42 Risse im Holz, exemplarischer ©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Eva-Maria Sprenger

Abb. 43 Risse im Holz, exemplarischer ©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Eva-Maria Sprenger

Abb. 44 Löcher im Holz, exemplarischer ©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Eva-Maria Sprenger

Abb. 45 Löcher im Holz, exemplarischer ©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Eva-Maria Sprenger

Abb. 46 Wasserränder, exemplarischer ©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Eva-Maria Sprenger

Abb. 47 Wasserränder, exemplarischer Bereich ©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Eva-Maria Sprenger

Abb. 48 großflächiger Wasserschaden, exemplarischer Bereich ©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Eva-Maria Sprenger

Abb. 49 großflächiger Wasserschaden, exemplarischer Bereich, kartiert ©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Eva-Maria Sprenger

Abb. 50 Malschichtverlust bis Grundierung Beispiel ©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Eva-Maria Sprenger

Abb. 51 Malschichtverlust bis Grundierung Beispiel kartiert ©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Eva-Maria Sprenger

Abb. 52 großflächiger Malschichtverlust bis Grundierung Beispiel ©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Eva-Maria Sprenger

Abb. 53 großflächiger Malschichtverlust bis Grundierung Beispiel kartiert ©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Eva-Maria Sprenger

Abb. 54 Malschichtverlust bis Holz Beispiel ©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Eva-Maria Sprenger

Abb. 55 Malschichtverlust bis Holz Beispiel kartiert ©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Eva-Maria Sprenger

Abb. 56 großflächiger Malschichtverlust bis Holz Beispiel ©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Eva-Maria Sprenger

Abb. 57 großflächiger Malschichtverlust bis Holz Beispiel kartiert ©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Eva-Maria Sprenger

Abb. 58 Fliegenexkrementen Beispiel ©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Eva-Maria Sprenger

Abb. 59 Fliegenexkremente Beispiel_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Eva-Maria Sprenger

Abb. 60 Dachförmige Aufstellungen Detail_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Eva-Maria Sprenger

Abb. 61 Malschichtschollen am Boden_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Eva-Maria Sprenger

Abb. 62 Verfärbungen Detail_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Eva-Maria Sprenger

Abb. 63 Kleiner Salon, Fensterläden, Rückseite_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 64 Kartierung: Kleiner Salon, Fensterläden, Rückseite_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 65 Detail, Kleiner Salon, Laibung, links_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 66 Detail, Scherbenzimmer, Fenster Südseite, Fensterladen, Vorderseite, links_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 67 Kartierung: Detail, Scherbenzimmer, Fenster Südseite, Fensterladen, Vorderseite, links_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Eva-Maria Sprenger

Abb. 68 Detail, Jagdspeisezimmer, Fenster, Fensterladen, Vorderseite, rechts_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 69 Detail, Kartierung: Jagdspeisezimmer, Fenster, Fensterladen, Vorderseite, rechts_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 70 Kleiner Salon, Fensterladen, Vorderseite, Detail_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Eva-Maria Sprenger

Abb. 71 Scherbenzimmer, rechtes Fenster Westseite, Fensterladen, Vorderseite, links_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 72 Scherbenzimmer, rechtes Fenster Westseite, Fensterladen, Vorderseite, rechts ©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 73 Scherbenzimmer, linkes Fenster Westseite, Fensterladen, Vorderseite, links ©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 74 Scherbenzimmer, linkes Fenster Westseite, Fensterladen, Vorderseite, rechts ©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 75 Scherbenzimmer, linkes Fenster Westseite, Sockel, links ©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 76 Scherbenzimmer, linkes Fenster Westseite, Sockel, Mitte ©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 77 Scherbenzimmer, linkes Fenster Westseite, rechts ©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 78 Scherbenzimmer, Fenster Südseite, Fensterladen, Vorderseite, links ©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 79 Scherbenzimmer, linkes Fenster Westseite, Fensterladen, Vorderseite, rechts ©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 80 Kartierung: Scherbenzimmer, Fenster Südseite, Fensterladen, Vorderseite, links ©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 81 Kartierung: Scherbenzimmer, linkes Fenster Westseite, Fensterladen, Vorderseite, rechts ©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann und Eva-Maria Sprenger

Abb. 82 Scherbenzimmer, Sockel, rechts neben Fenster Südseite ©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 83 Kartierung: Scherbenzimmer, Sockel, rechts neben Fenster Südseite ©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann und Eva-Maria Sprenger

Abb. 84 Jagdspeisezimmer, Fenster, Fensterladen, Vorderseite, links_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 85 Jagdspeisezimmer, Fenster, Fensterladen, Vorderseite, rechts_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 86 Kartierung: Jagdspeisezimmer, Fenster, Fensterladen, Vorderseite, links_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann und Eva-Maria Sprenger

Abb. 87 Kartierung: Jagdspeisezimmer, Fenster, Fensterladen, Vorderseite, rechts_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann und Eva-Maria Sprenger

Abb. 88 Detail Tür Kleiner Salon - Scherbenzimmer, Laibung, Ostseite_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 89 Streiflicht von Laibung, Tür Kleiner Salon - Scherbenzimmer_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 90 Festigung Testfeld 1_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Eva-Maria Sprenger

Abb. 91 Festigung Testfeld 2_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Eva-Maria Sprenger

Abb. 92 Festigung Testfeld 3_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Eva-Maria Sprenger

Abb. 93 Festigung Testfeld 4_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Eva-Maria Sprenger

Abb. 94 Festigung Testfeld 5_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Eva-Maria Sprenger

Abb. 95 Festigung Testfeld 6_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Eva-Maria Sprenger

Abb. 96 Festigung Testfeld 7_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Eva-Maria Sprenger

Abb. 97 Festigung Testfeld 8_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Eva-Maria Sprenger

Abb. 98 Festigung Testfeld 9_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Eva-Maria Sprenger

Abb. 99 Festigung Testfeld 10_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Eva-Maria Sprenger

Abb. 100 Festigung Testfeld 11_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Eva-Maria Sprenger

Abb. 101 Festigung Testfeld 12_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Eva-Maria Sprenger

Abb. 102 Festigung Testfeld 13_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Eva-Maria Sprenger

Abb. 103 Festigung Testfeld 14_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Eva-Maria Sprenger

Abb. 104 Festigung Testfeld 15_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Eva-Maria Sprenger

Abb. 105 Festigung Testfeld 16_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Eva-Maria Sprenger

Abb. 106 Festigung Testfeld 17_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Eva-Maria Sprenger

Abb. 107 Festigung Testfeld 18_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Eva-Maria Sprenger

Abb. 108 Festigung Testfeld 19_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Eva-Maria Sprenger

Abb. 109 Festigung Testfeld 20_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Eva-Maria Sprenger

Abb. 110 Festigung Testfeld 21_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Eva-Maria Sprenger

Abb. 111 Testreihe Oberflächenreinigung, vor der Reinigung_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Eva-Maria Sprenger

Abb. 112 trockenes PU-Schwämmchen, feuchtes PU-Schwämmchen, feuchter Blitz-Fix®, feuchtes Wattestäbchen_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Eva-Maria Sprenger

Abb. 113 Testreihe Oberflächenreinigung, nach der Reinigung_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Eva-Maria Sprenger

Abb. 114 Testreihe Schmutzradierer_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Eva-Maria Sprenger

Abb. 115 Testfläche Oberflächenreinigung, Fliegenexkrement, roter Bereich, vorher_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Stefan Kubanek

Abb. 116 Testfläche Oberflächenreinigung, Fliegenexkrement, weißer Bereich, vorher_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Stefan Kubanek

Abb. 117 Testfläche Oberflächenreinigung, Fliegenexkrement, weißer Bereich, vorher, Partielle Reinigung_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Stefan Kubanek

Abb. 118 Testfläche Oberflächenreinigung, Fliegenexkrement, roter Bereich, nachher_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Stefan Kubanek

Abb. 119 Testfläche Oberflächenreinigung, Fliegenexkrement, weißer Bereich, nachher_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Stefan Kubanek

Abb. 120 Testfläche Oberflächenreinigung, Fliegenexkrement, weißer Bereich, nachher, Partielle Reinigung_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Stefan Kubanek

Abb. 121 partielle Reduktion der Fliegenexkrementauflagen_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Stefan Kubanek

Abb. 122 Hydrophobierung mit Shellsol T mit Wattestäbchen_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Eva-Maria Sprenger

Abb. 123 Aufstellungen vor dem Niederlegen_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Stefan Kubanek

Abb. 124 Aufstellungen nach dem Niederlegen_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Stefan Kubanek

Abb. 125 Kleiner Salon, Fensterladen, Vorderseite, links_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 126 Kleiner Salon, Fensterladen, Vorderseite, rechts_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 127 Kleiner Salon, Fensterläden, Rückseite_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 128 Kleiner Salon, Laibung, links_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 129 Kleiner Salon, Laibung, rechts_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 130 Kleiner Salon, Sturz_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 131 Kleiner Salon, Sockel, Mitte_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 132 Kleiner Salon, Sockel, links_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 133 Kleiner Salon, Sockel, rechts_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 134 Scherbenzimmer, rechtes Fenster Westseite, Fensterladen, Vorderseite, links_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 135 Scherbenzimmer, rechtes Fenster Westseite, Fensterladen, Vorderseite, rechts_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 136 Scherbenzimmer, rechtes Fenster Westseite, Fensterläden, Rückseite_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 137 Scherbenzimmer, rechtes Fenster Westseite, Laibung, links_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 138 Scherbenzimmer, rechtes Fenster Westseite, Laibung, rechts_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 139 Scherbenzimmer, rechtes Fenster Westseite, Sturz_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 140 Scherbenzimmer, rechtes Fenster Westseite, Sockel, Mitte_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 141 Scherbenzimmer, rechtes Fenster Westseite, Sockel, links_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 142 Scherbenzimmer, rechtes Fenster Westseite, rechts_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 143 Scherbenzimmer, linkes Fenster Westseite, Fensterladen, Vorderseite, links_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 144 Scherbenzimmer, linkes Fenster Westseite, Fensterladen, Vorderseite, rechts_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 145 Scherbenzimmer, linkes Fenster Westseite, Fensterläden, Rückseite_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 146 Scherbenzimmer, linkes Fenster Westseite, Laibung, links_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 147 Scherbenzimmer, linkes Fenster Westseite, Laibung, rechts_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 148 Scherbenzimmer, linkes Fenster Westseite, Sturz_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 149 Scherbenzimmer, linkes Fenster Westseite, Sockel, Mitte_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 150 Scherbenzimmer, linkes Fenster Westseite, Sockel, links_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 151 Scherbenzimmer, linkes Fenster Westseite, rechts_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 152 Scherbenzimmer, Fenster Südseite, Fensterladen, Vorderseite, links_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 153 Scherbenzimmer, linkes Fenster Westseite, Fensterladen, Vorderseite, rechts ©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 154 Scherbenzimmer, Fenster Südseite, Fensterläden, Rückseite ©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 155 Scherbenzimmer, Fenster Südseite, Laibung, links ©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 156 Scherbenzimmer, Fenster Südseite, Laibung, rechts ©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 157 Scherbenzimmer, Fenster Südseite, Sturz ©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 158 Scherbenzimmer, Fenster Südseite, Sockel, Mitte ©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 159 Scherbenzimmer, Fenster Südseite, Sockel, links ©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 160 Scherbenzimmer, Fenster Südseite, rechts ©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 161 Scherbenzimmer, Sockel, rechts neben Fenster Südseite ©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 162 Scherbenzimmer, Sockel, links neben linken Fenster Westseite ©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 163 Jagdspeisezimmer, Fenster, Fensterladen, Vorderseite, links ©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 164 Jagdspeisezimmer, Fenster, Fensterladen, Vorderseite, rechts ©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 165 Jagdspeisezimmer, Fenster, Fensterläden, Rückseite ©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 166 Jagdspeisezimmer, Fenster, Laibung, links ©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 167 Jagdspeisezimmer, Fenster, Laibung, rechts_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 168 Jagdspeisezimmer, Fenster, Sturz_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 169 Jagdspeisezimmer, Fenster, Sockel, Mitte_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 170 Jagdspeisezimmer, Fenster, Sockel, links_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 171 Jagdspeisezimmer, Fenster, rechts_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 172 Tür Kleiner Salon - Scherbenzimmer, Türblatt im Kleinen Salon_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 173 Tür Kleiner Salon - Scherbenzimmer, Türblatt im Scherbenzimmer_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 174 Tür Kleiner Salon - Scherbenzimmer, Laibung, Westseite_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 175 Tür Kleiner Salon - Scherbenzimmer, Laibung, Ostseite_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 176 Tür Kleiner Salon - Scherbenzimmer, Sturz_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 177 Tür Scherbenzimmer – Jagdspeisezimmer, Türblatt im Jagdspeisezimmer_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 178 Tür Scherbenzimmer – Jagdspeisezimmer, Laibung, Sturz und Türblatt_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 179 Kartierung: Kleiner Salon, Fensterladen, Vorderseite, links_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 180 Kartierung: Kleiner Salon, Fensterladen, Vorderseite, rechts_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 181 Kartierung: Kleiner Salon, Fensterläden, Rückseite_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 182 Kartierung: Kleiner Salon, Laibung, links_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 183 Kartierung: Kleiner Salon, Laibung, rechts_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 184 Kartierung: Kleiner Salon, Sturz_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 185 Kartierung: Kleiner Salon, Sockel, Mitte_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 186 Kleiner Salon, Sockel, links_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 187 Kleiner Salon, Sockel, rechts_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann

Abb. 188 Kartierung: Scherbenzimmer, Fenster Südseite, Fensterladen, Vorderseite, links_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann und Eva-Maria Sprenger

Abb. 189 Kartierung: Scherbenzimmer, linkes Fenster Westseite, Fensterladen, Vorderseite, rechts_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann und Eva-Maria Sprenger

Abb. 190 Kartierung: Scherbenzimmer, Fenster Südseite, Fensterläden, Rückseite_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann und Eva-Maria Sprenger

Abb. 191 Kartierung: Scherbenzimmer, Fenster Südseite, Laibung, links_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann und Eva-Maria Sprenger

Abb. 192 Kartierung: Scherbenzimmer, Fenster Südseite, Laibung, rechts_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann und Eva-Maria Sprenger

Abb. 193 Kartierung: Scherbenzimmer, Fenster Südseite, Sturz_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann und Eva-Maria Sprenger

Abb. 194 Kartierung: Scherbenzimmer, Fenster Südseite, Sockel, Mitte_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann und Eva-Maria Sprenger

Abb. 195 Kartierung: Scherbenzimmer, Fenster Südseite, Sockel, links_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann und Eva-Maria Sprenger

Abb. 196 Kartierung: Scherbenzimmer, Fenster Südseite, rechts_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann und Eva-Maria Sprenger

Abb. 197 Kartierung: Scherbenzimmer, Sockel, rechts neben Fenster Südseite_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann und Eva-Maria Sprenger

Abb. 198 Kartierung: Jagdspeisezimmer, Fenster, Fensterladen, Vorderseite, links_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann und Eva-Maria Sprenger

Abb. 199 Kartierung: Jagdspeisezimmer, Fenster, Fensterladen, Vorderseite, rechts_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann und Eva-Maria Sprenger

Abb. 200 Kartierung: Jagdspeisezimmer, Fenster, Fensterläden, Rückseite_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann und Eva-Maria Sprenger

Abb. 201 Kartierung: Jagdspeisezimmer, Fenster, Laibung, links_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann und Eva-Maria Sprenger

Abb. 202 Kartierung: Jagdspeisezimmer, Fenster, Laibung, rechts_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann und Eva-Maria Sprenger

Abb. 203 Kartierung: Jagdspeisezimmer, Fenster, Sturz_©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann und Eva-Maria Sprenger

Abb. 204 Kartierung: Jagdspeisezimmer, Fenster, Sockel, Mitte ©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann und Eva-Maria Sprenger

Abb. 205 Kartierung: Jagdspeisezimmer, Fenster, Sockel, links ©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann und Eva-Maria Sprenger

Abb. 206 Kartierung: Jagdspeisezimmer, Fenster, rechts ©Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien / Christoph Schießmann und Eva-Maria Sprenger

Anhang I Fotodokumentation

Bestandsaufnahmen

Kleiner Salon



Abb. 125 Kleiner Salon, Fensterladen, Vorderseite,
links



Abb. 126 Kleiner Salon, Fensterladen, Vorderseite,
rechts



Abb. 127 Kleiner Salon, Fensterläden, Rückseite



Abb. 128 Kleiner Salon, Laibung, links



Abb. 129 Kleiner Salon, Laibung, rechts



Abb. 130 Kleiner Salon, Sturz



Abb. 131 Kleiner Salon, Sockel, Mitte



Abb. 132 Kleiner Salon, Sockel, links



Abb. 133 Kleiner Salon, Sockel, rechts

Scherbenzimmer



Abb. 134 Scherbenzimmer, rechtes Fenster
Westseite, Fensterladen, Vorderseite, links



Abb. 135 Scherbenzimmer, rechtes Fenster
Westseite, Fensterladen, Vorderseite, rechts



Abb. 136 Scherbenzimmer, rechtes Fenster Westseite, Fensterläden, Rückseite



Abb. 137 Scherbenzimmer, rechtes Fenster Westseite,
Laibung, links



Abb. 138 Scherbenzimmer, rechtes Fenster
Westseite, Laibung, rechts



Abb. 139 Scherbenzimmer, rechtes Fenster Westseite, Sturz



Abb. 140 Scherbenzimmer, rechtes Fenster Westseite, Sockel, Mitte



Abb. 141 Scherbenzimmer, rechtes Fenster Westseite,
Sockel, links



Abb. 142 Scherbenzimmer, rechtes Fenster
Westseite, rechts



Abb. 143 Scherbenzimmer, linkes Fenster Westseite,
Fensterladen, Vorderseite, links



Abb. 144 Scherbenzimmer, linkes Fenster Westseite,
Fensterladen, Vorderseite, rechts



Abb. 145 Scherbenzimmer, linkes Fenster Westseite, Fensterläden, Rückseite



Abb. 146 Scherbenzimmer, linkes Fenster Westseite,
Laibung, links



Abb. 147 Scherbenzimmer, linkes Fenster Westseite,
Laibung, rechts



Abb. 148 Scherbenzimmer, linkes Fenster Westseite, Sturz



Abb. 149 Scherbenzimmer, linkes Fenster Westseite, Sockel, Mitte



Abb. 150 Scherbenzimmer, linkes Fenster Westseite,
Sockel, links



Abb. 151 Scherbenzimmer, linkes Fenster Westseite,
rechts



Abb. 152 Scherbenzimmer, Fenster Südseite,
Fensterladen, Vorderseite, links



Abb. 153 Scherbenzimmer, linkes Fenster Westseite,
Fensterladen, Vorderseite, rechts



Abb. 154 Scherbenzimmer, Fenster Südseite, Fensterläden, Rückseite



Abb. 155 Scherbenzimmer, Fenster Südseite,
Laibung, links



Abb. 156 Scherbenzimmer, Fenster Südseite,
Laibung, rechts



Abb. 157 Scherbenzimmer, Fenster Südseite, Sturz



Abb. 158 Scherbenzimmer, Fenster Südseite, Sockel, Mitte

Abb. 159 Scherbenzimmer, Fenster Südseite, Sockel,
links

Abb. 160 Scherbenzimmer, Fenster Südseite, rechts



Abb. 161 Scherbenzimmer, Sockel, rechts neben Fenster Südseite



Abb. 162 Scherbenzimmer, Sockel, links neben linken Fenster Westseite

Jagdspeisezimmer

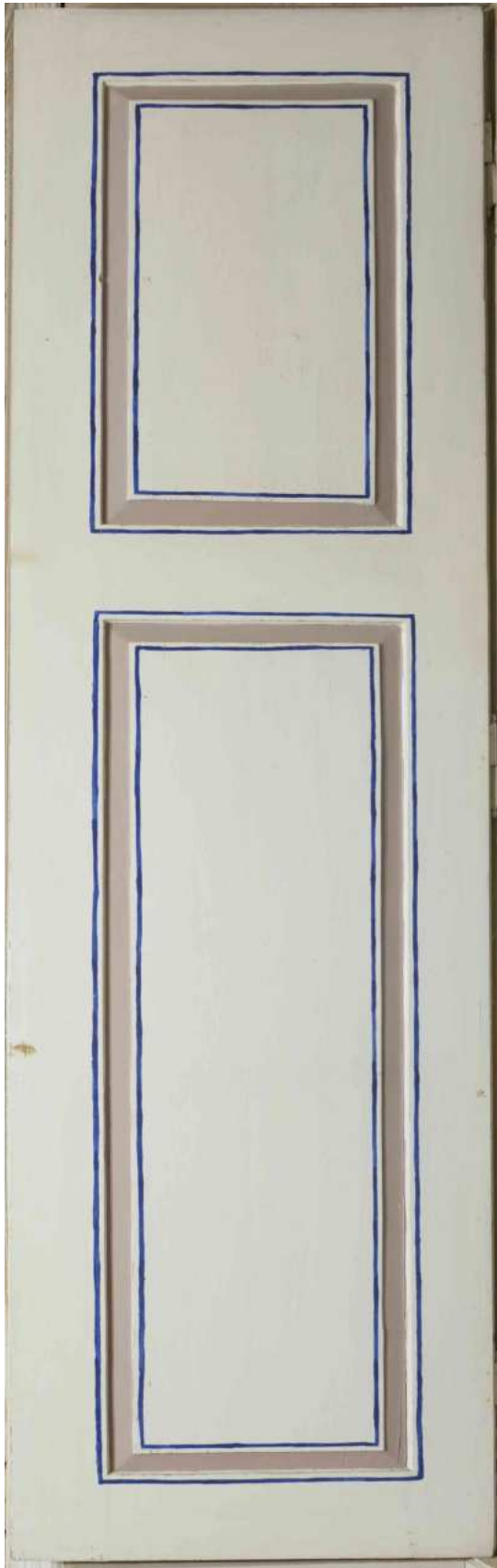


Abb. 163 Jagdspeisezimmer, Fenster, Fensterladen,
Vorderseite, links

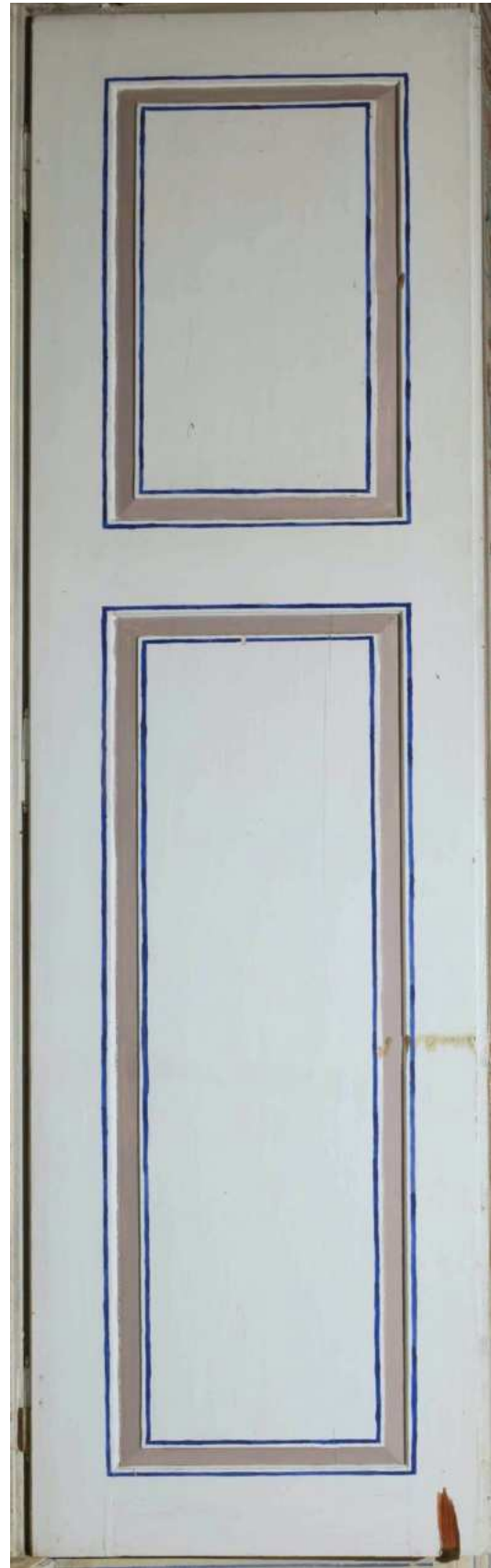


Abb. 164 Jagdspeisezimmer, Fenster, Fensterladen,
Vorderseite, rechts



Abb. 165 Jagdspeisezimmer, Fenster, Fensterläden, Rückseite



Abb. 166 Jagdspeisezimmer, Fenster, Laibung, links

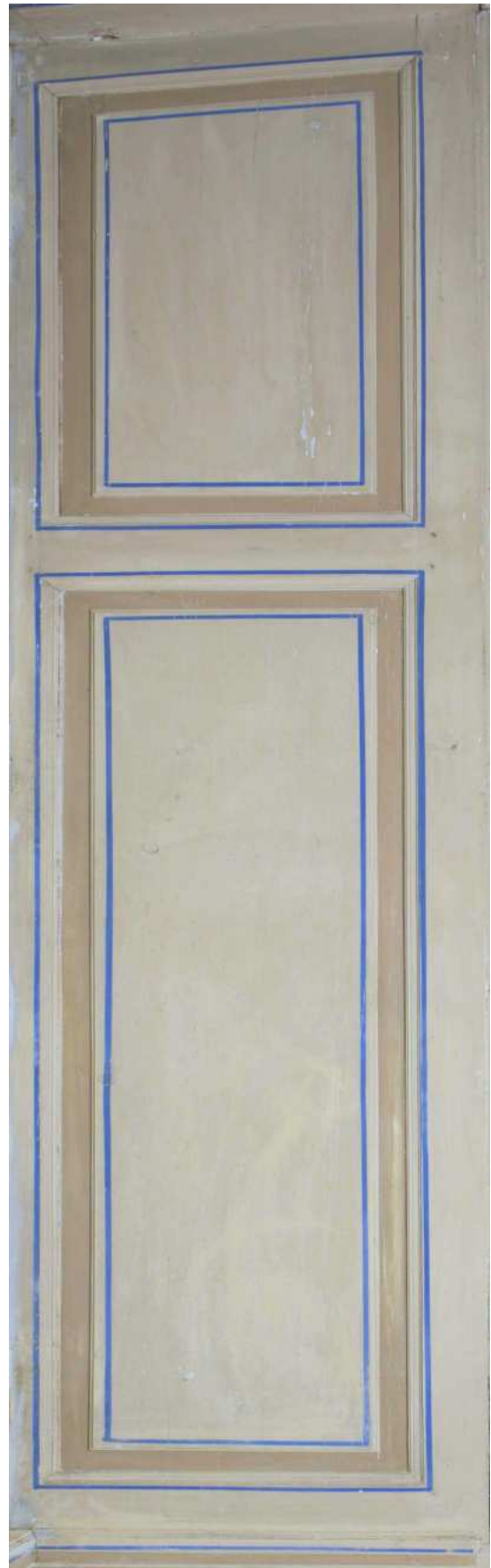


Abb. 167 Jagdspeisezimmer, Fenster, Laibung, rechts

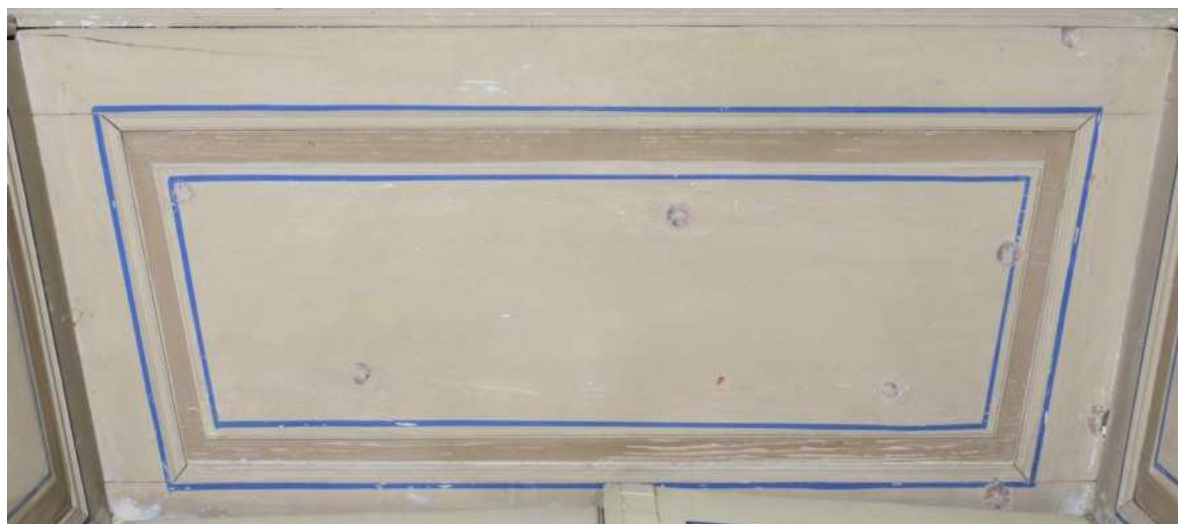


Abb. 168 Jagdspeisezimmer, Fenster, Sturz



Abb. 169 Jagdspeisezimmer, Fenster, Sockel, Mitte



Abb. 170 Jagdspeisezimmer, Fenster, Sockel, links



Abb. 171 Jagdspeisezimmer, Fenster, rechts

Tür Kleiner Salon – Scherbenzimmer



Abb. 172 Tür Kleiner Salon - Scherbenzimmer, Türblatt im Kleinen Salon



Abb. 173 Tür Kleiner Salon - Scherbenzimmer, Türblatt im Scherbenzimmer



Abb. 174 Tür Kleiner Salon - Scherbenzimmer,
Laibung, Westseite



Abb. 175 Tür Kleiner Salon - Scherbenzimmer,
Laibung, Ostseite



Abb. 176 Tür Kleiner Salon - Scherbenzimmer, Sturz

Tür Kleiner Scherbenzimmer – Jagdspeisezimmer



Abb. 177 Tür Scherbenzimmer – Jagdspeisezimmer, Türblatt im Jagdspeisezimmer



Abb. 178 Tür Scherbenzimmer – Jagdspeisezimmer, Laibung, Sturz und Türblatt

Kartierungen

Tab. 15 Legende Kartierung

 Risse im Holz rote Linie RGB: 255, 0, 0	 Malschichtverlust bis Grundierung deckende orange Fläche RGB: 238, 146, 44
 Löcher im Holz deckende rote Fläche RGB: 255, 0, 0	 großflächiger Malschichtverlust bis Grundierung transparente orange Fläche RGB: 238, 146, 44 / 50%
 Wasserränder blaue Linie RGB: 40, 53, 131	 Malschichtverlust bis Holz deckende braune Fläche RGB: 146, 94, 41
 großflächiger Wasserschaden transparente blaue Fläche RGB: 40, 53, 131 / 50%	 großflächiger Malschichtverlust bis Holz transparente braune Fläche RGB: 146, 94, 41 / 50%

Kleiner Salon

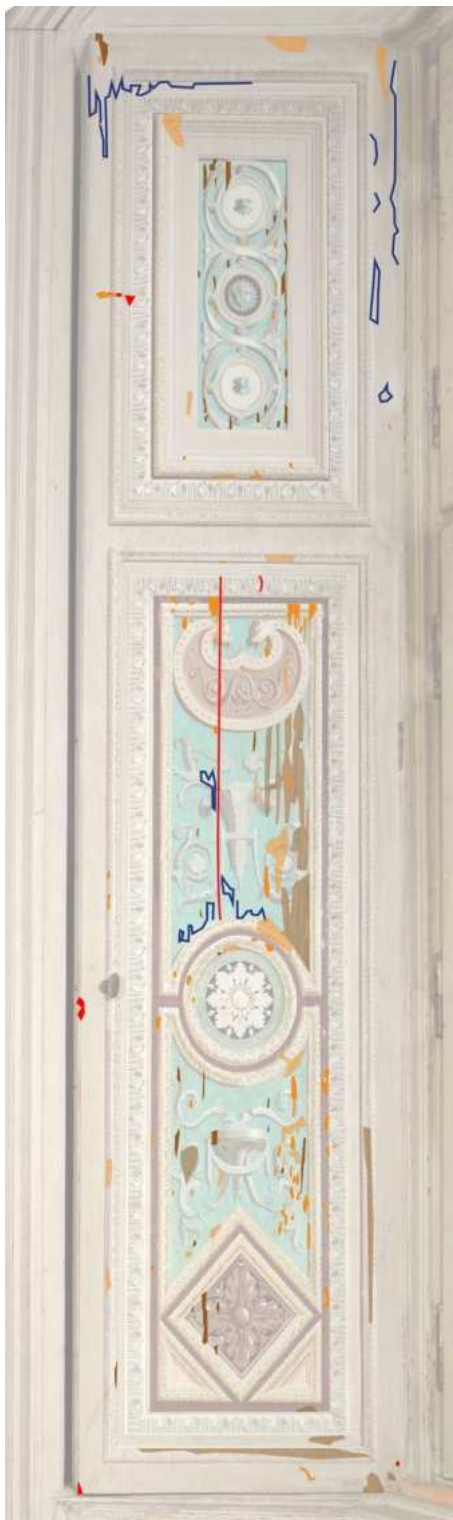


Abb. 179 Kartierung: Kleiner Salon, Fensterladen,
Vorderseite, links



Abb. 180 Kartierung: Kleiner Salon, Fensterladen,
Vorderseite, rechts

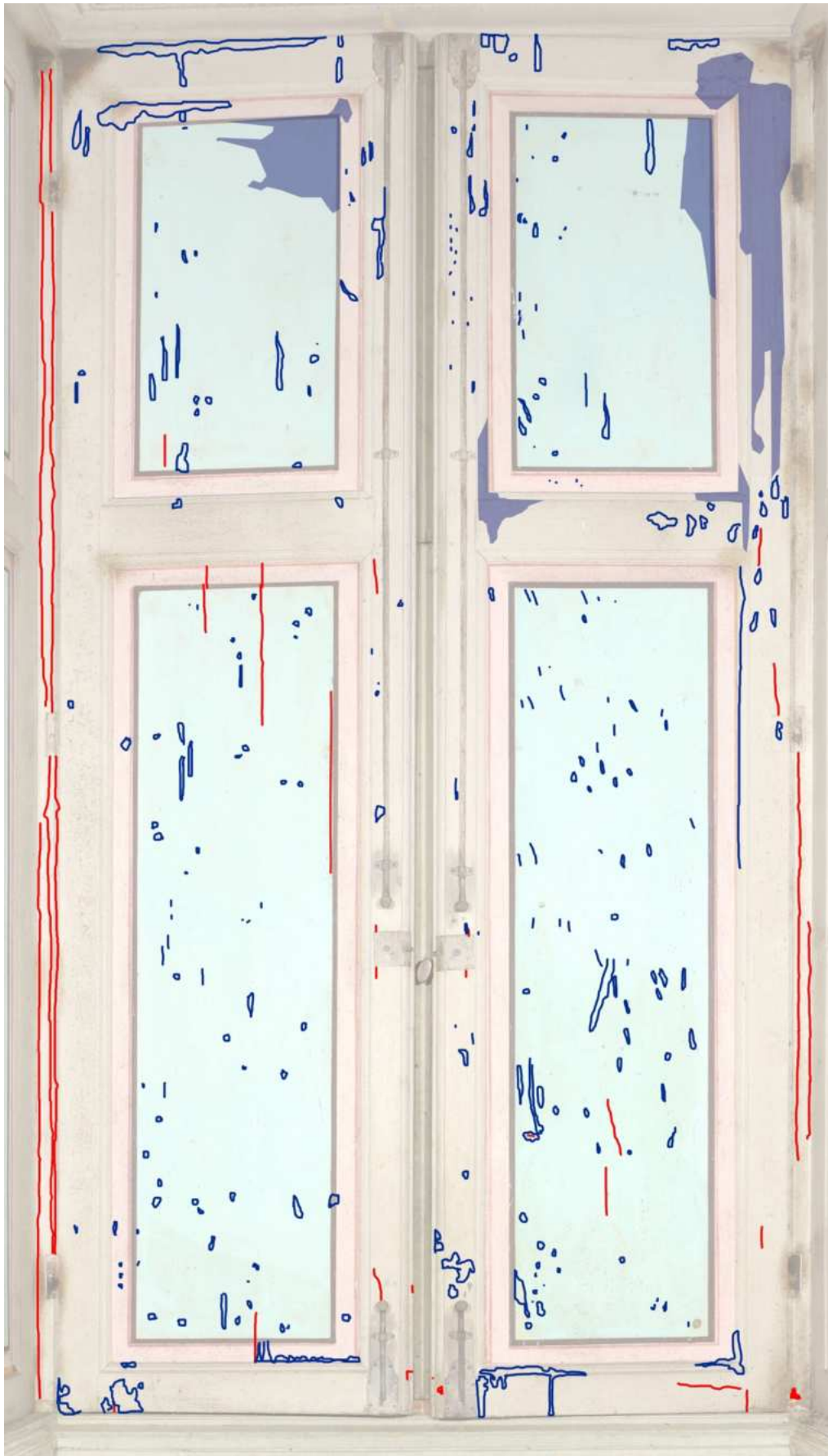


Abb. 181 Kartierung: Kleiner Salon, Fensterläden, Rückseite

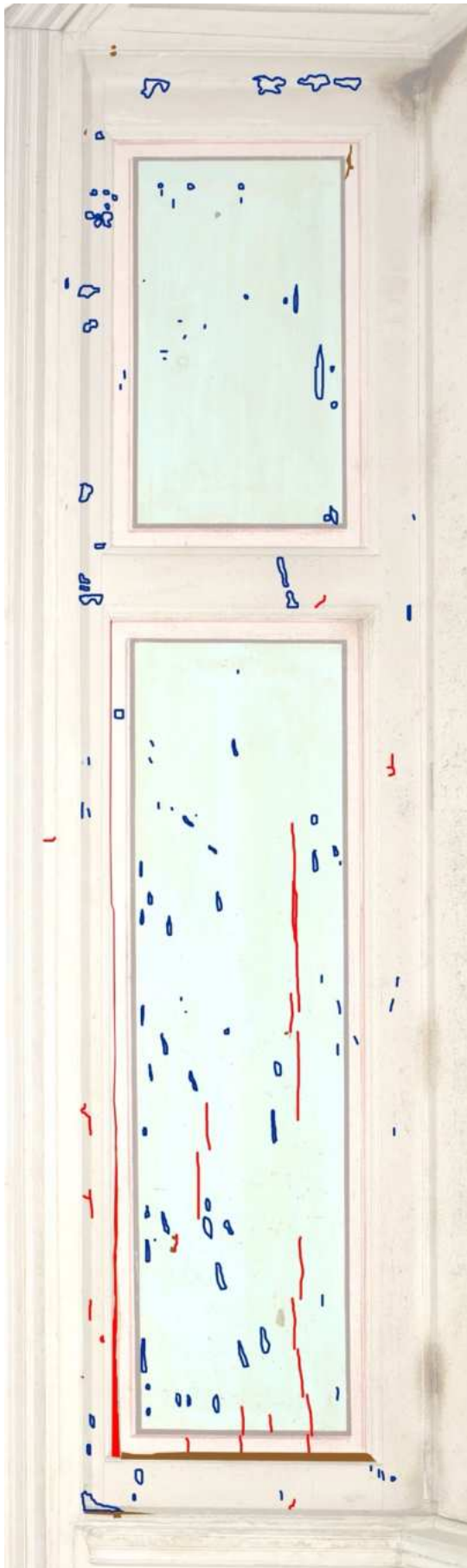


Abb. 182 Kartierung: Kleiner Salon, Laibung, links

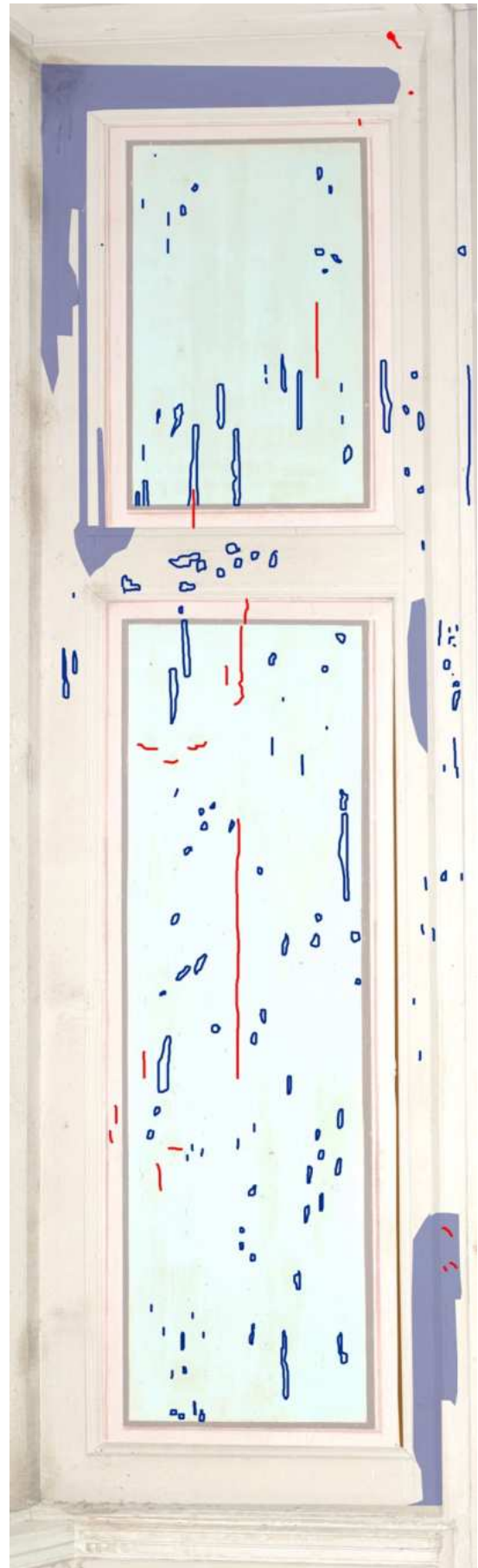


Abb. 183 Kartierung: Kleiner Salon, Laibung, rechts



Abb. 184 Kartierung: Kleiner Salon, Sturz

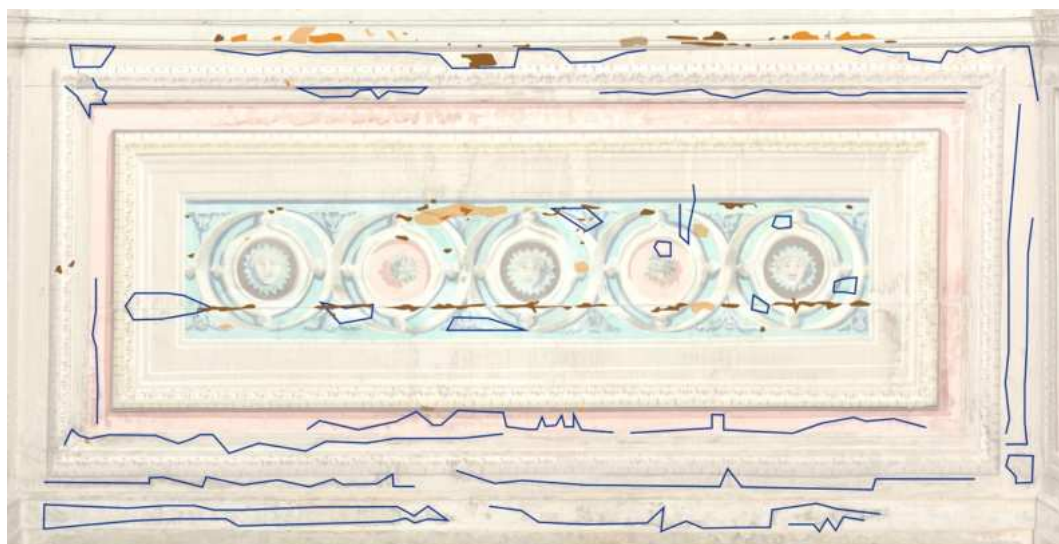


Abb. 185 Kartierung: Kleiner Salon, Sockel, Mitte



Abb. 186 Kleiner Salon, Sockel, links

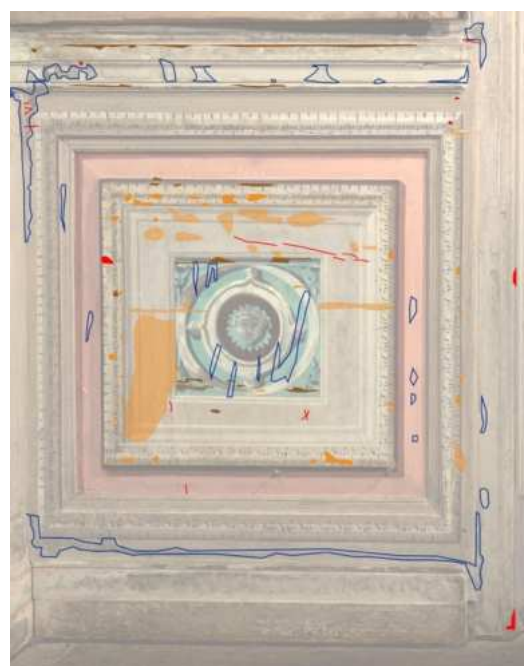


Abb. 187 Kleiner Salon, Sockel, rechts

Scherbenzimmer



Abb. 188 Kartierung: Scherbenzimmer, Fenster
Südseite, Fensterladen, Vorderseite, links



Abb. 189 Kartierung: Scherbenzimmer, linkes Fenster
Westseite, Fensterladen, Vorderseite, rechts



Abb. 190 Kartierung: Scherbenzimmer, Fenster Südseite, Fensterläden, Rückseite



Abb. 191 Kartierung: Scherbenzimmer, Fenster
Südseite, Laibung, links



Abb. 192 Kartierung: Scherbenzimmer, Fenster
Südseite, Laibung, rechts



Abb. 193 Kartierung: Scherbenzimmer, Fenster Südseite, Sturz

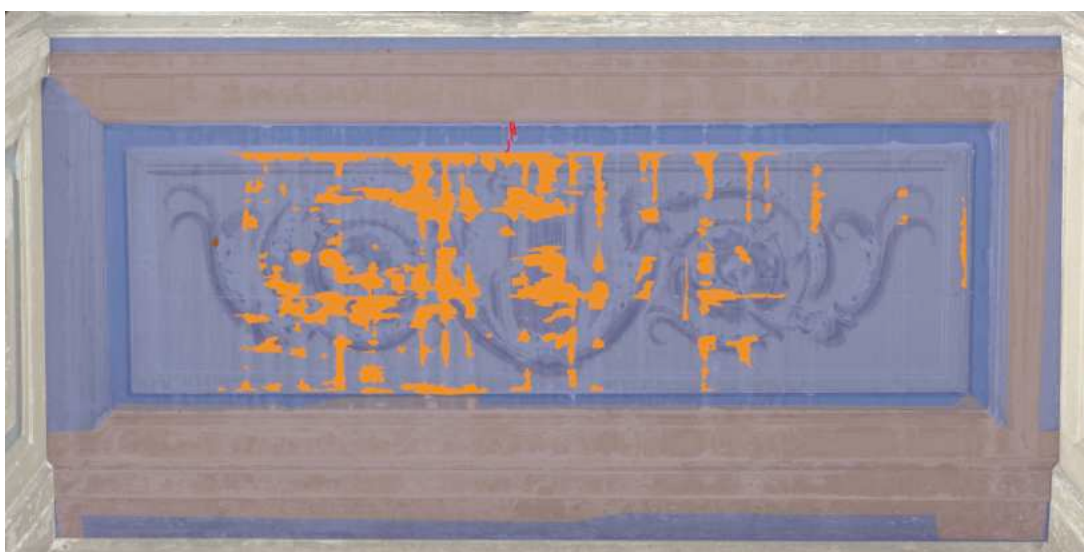


Abb. 194 Kartierung: Scherbenzimmer, Fenster Südseite, Sockel, Mitte



Abb. 195 Kartierung: Scherbenzimmer, Fenster Südseite, Sockel, links

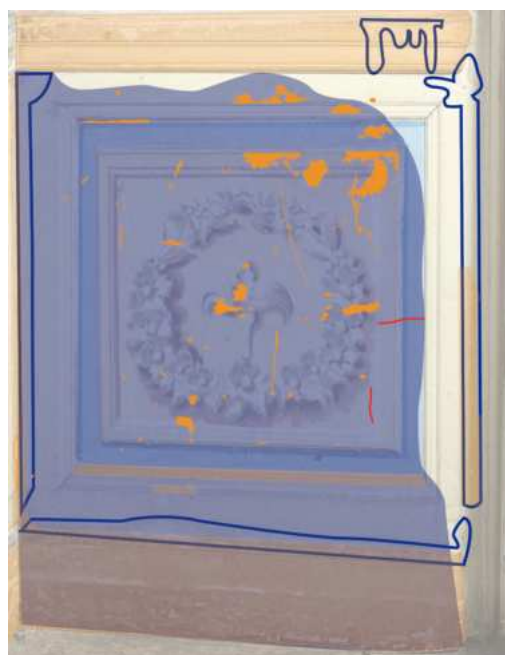


Abb. 196 Kartierung: Scherbenzimmer, Fenster Südseite, Sockel, rechts



Abb. 197 Kartierung: Scherbenzimmer, Sockel, rechts neben Fenster Südseite

Jagdspeisezimmer

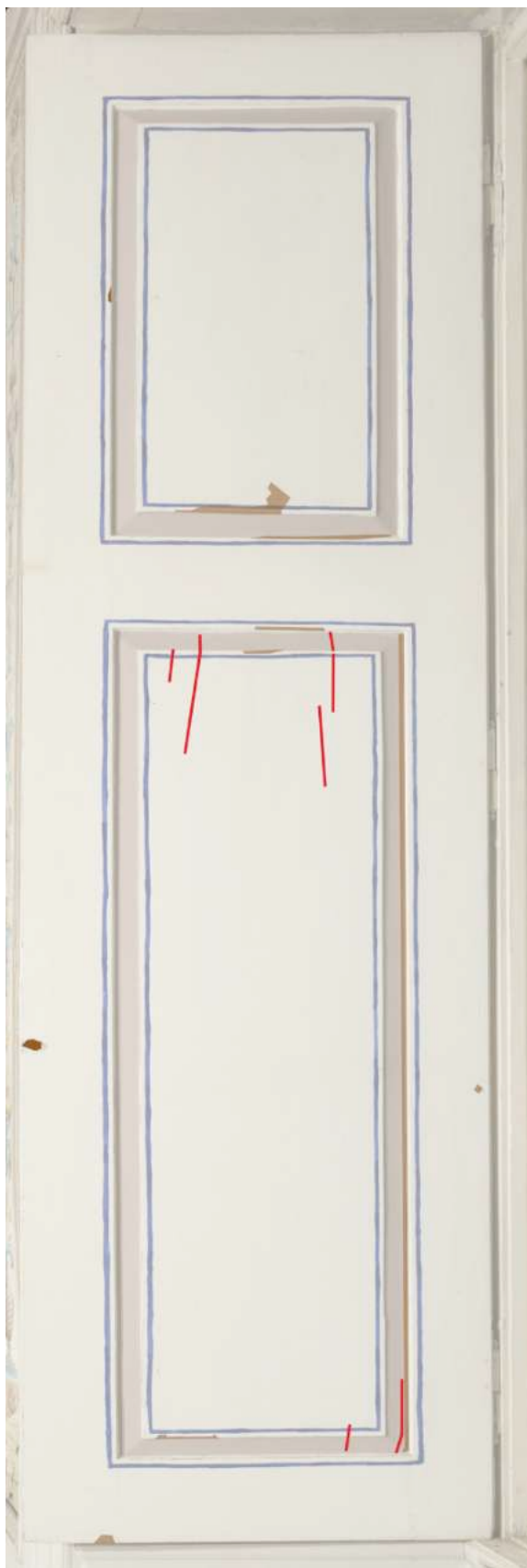


Abb. 198 Kartierung: Jagdspeisezimmer, Fenster,
Fensterladen, Vorderseite, links

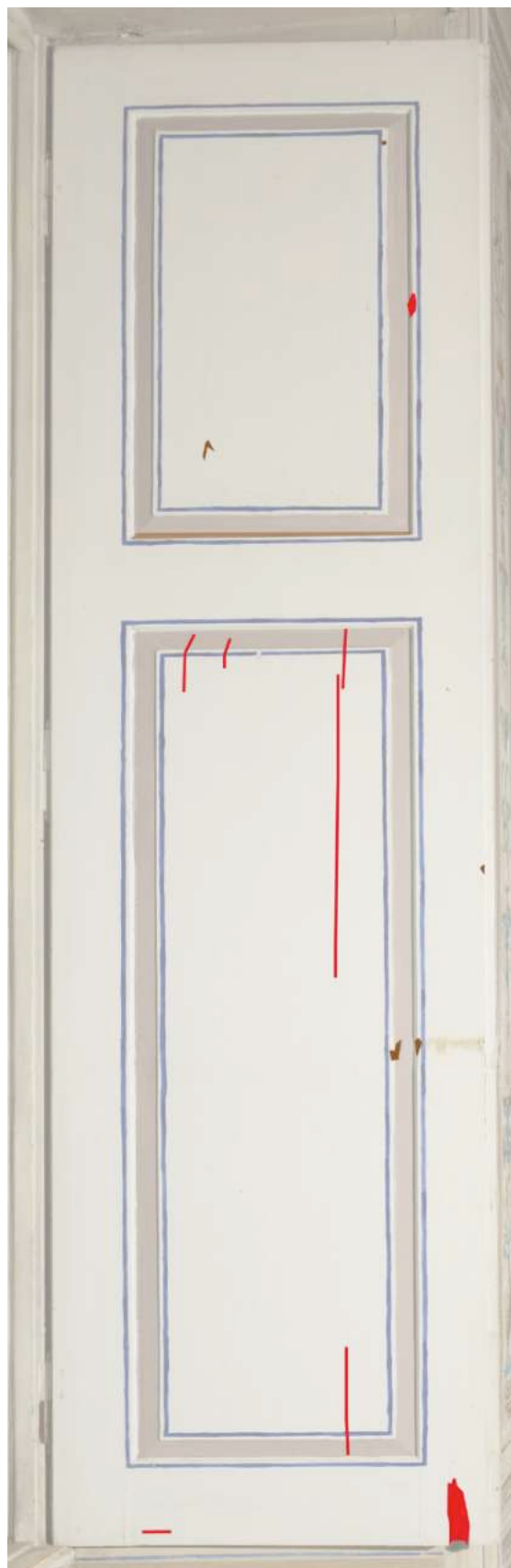


Abb. 199 Kartierung: Jagdspeisezimmer, Fenster,
Fensterladen, Vorderseite, rechts

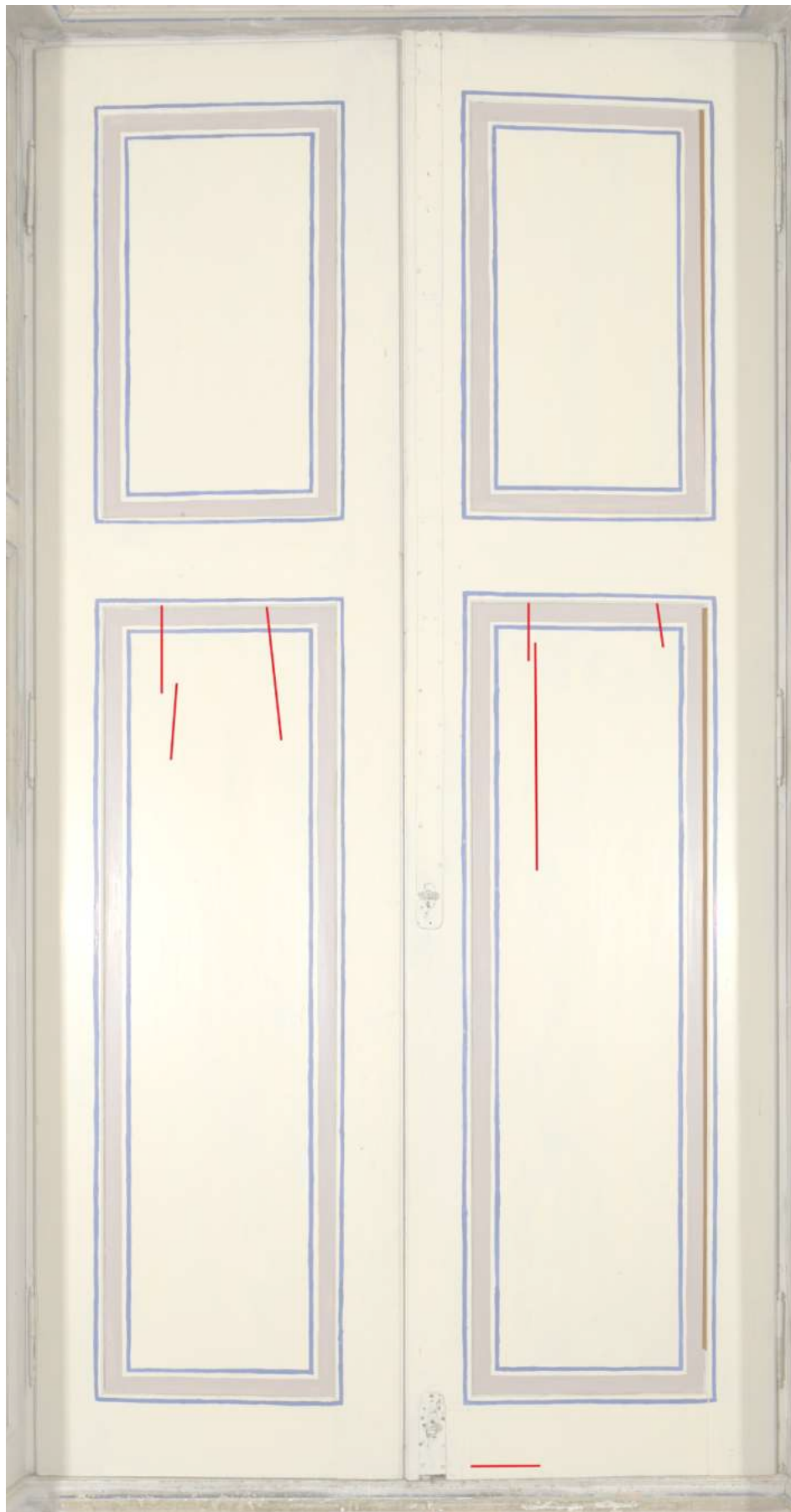


Abb. 200 Kartierung: Jagdspeisezimmer, Fenster, Fensterläden, Rückseite



Abb. 201 Kartierung: Jagdspeisezimmer, Fenster,
Laibung, links



Abb. 202 Kartierung: Jagdspeisezimmer, Fenster,
Laibung, rechts



Abb. 203 Kartierung: Jagdspeisezimmer, Fenster, Sturz



Abb. 204 Kartierung: Jagdspeisezimmer, Fenster, Sockel, Mitte



Abb. 205 Kartierung: Jagdspeisezimmer, Fenster,
Sockel, links

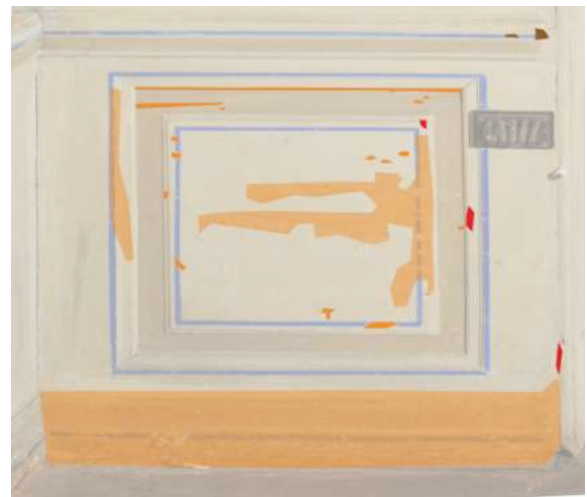


Abb. 206 Kartierung: Jagdspeisezimmer, Fenster,
rechts

Anhang II – Naturwissenschaftliche Untersuchungen

Die durchgeführten naturwissenschaftlichen Untersuchungen dienen der Klärung bezüglich des Bestandes und Zustandes der Objekte.

Fragestellung

- Welches Bindemittel liegt vor?
- Welche Pigmente und Füllstoffe liegen vor?
- Wie ist der Schichtenaufbau? Sind die Schichten bzw. der Aufbau der Grundierungen zwischen den Objekten vergleichbar oder gibt es Unterschiede?

Untersuchungsmethoden

- Optische Mikroskopie (OM) – Auflicht, Durchlicht
- Rasterelektronenmikroskopie mit energiedispersiver Röntgenanalyse (REM-EDX)
- Mikrochemische Nachweise

Untersuchungsverfahren

Für die naturwissenschaftliche Analyse wurden Querschliffe angefertigt, welche mit dem Auflichtmikroskop und dem REM-EDX untersucht wurden. Weiters wurden mikrochemische Tests durchgeführt.

Querschliffe

Zur Untersuchung des Malschichtaufbaus und der Malschichtzusammensetzung wurden Querschliffe hergestellt. Nach einer ersten Erforschung/Voruntersuchung unter dem Stereomikroskop wurden die Proben in Epoxidharz eingebettet und nach der Aushärtung des Harzes geschliffen und poliert¹⁹, um einen Querschnitt der Malschicht zu erhalten.

Die Malschichten in Querschliffproben wurden im Auflichtmikroskop untersucht und fotografiert (Nikon Eclipse ME 600 mit Photoaufsatz und Digitalkamera Nikon D200):

- im Auflicht
- nach Anregung durch UV-Licht (UV-Filter 365 nm)

¹⁹ Trockenschleifpapiere 600, 800, 1000, 1200; Fa. Struers, und Lapping Papers Korngrößen 12µm, 9µm, 6µm und 3µm; Fa. Ciba Geigy

Weiterhin wurden die Querschliffe durch REM-EDX untersucht in Zusammenarbeit mit Dipl.-Ing. Dr.rer.nat. Tatjana Bayerova²⁰. Dabei wurden auch Elementaranalysen der einzelnen Schichten (Flächenanalyse) ev. Partikel (Punktanalyse) durchgeführt (Rasterelektronenmikroskop FEI QUANTA FEG 250, EDX Analysator EDAX, Apollo-X Detector, EDX Software Genesis V.6.1). Die Proben wurden vor der Messung mit Kohlenstoff bedampft²¹.

Mikrochemische Tests

Die mikrochemischen Nachweise werden direkt an Probesplittern durchgeführt. Bei natürlichen Bindemitteln war es möglich anhand der Nachweisreaktionen die Bindemittelklasse zu bestimmen. Für die Identifikation von natürlichen Bindemitteln werden folgende mikrochemische Nachweise eingesetzt:

- Nachweis von Pyrrolderivaten

Zusammenfassung der Ergebnisse

Das Bindemittel der Objekte ist tierischer Leim.

Durch REM-EDX Analysen konnten als Weißpigmente Bleiweiß, Zinkweiß, Titanweiß und Permanentweiß festgestellt werden. Als blaue Pigmente konnten Preußischblau, künstliches Ultramarin und Azurit festgestellt werden. Weitere Pigmente sind Ocker in rot und gelb, ein kohlenstoffhaltiges Schwarzpigment und Chromgelb. Als Zuschläge wurde Kreide, Bergkreide und Schwerspat verwendet.

Zinkweiß, Titanweiß, Permanentweiß und Chromgelb sind nur bei den Restaurierungen bzw. dem sekundären Bestand zu finden.

Die Malschicht wurde pro Farbton in einer Schicht aufgetragen. Die Grundierung besteht meist aus zwei und in zwei Fällen aus drei Schichten. Es konnte kein überfassendes System in den Grundierungen festgestellt werden. Die Grundierungen bestehen meist aus Kreide und / oder Bergkreide.

²⁰ Universität für angewandte Kunst Wien, Naturwissenschaften in der Konservierung (Leiter ao. Univ.-Prof.

Dr.phil. Johannes Weber)

²¹ SEM MINI-COATER PS 100; Fa. Polaron

Probenentnahme

Tab. 16 Probenentnahmestellen

Proben-nummer	Grundriss	Entnahmestelle
Kleiner Salon		
2919	kleiner Salon 2921	2921
Scherbenzimmer		
2814 2816 2832 2833 2834 2835 2836 2918 2919 2920 2948 2950	Scherbenzimmer 2814 2816 2835 2920 2832 2836 2948 2833 2918 2950 2834 2919 2868	2816 2832 2833 2834 2835 2836 2918 2919 2920 2948 2950
Jagdspeisezimmer		
2869 2870 2871 2872	Sitzvitrinenraum 2869 2871 2870 2872	2869 2870 2871 2872

Einzelbefunde

Mikrochemische Tests

Nachweis von Pyrroilderivaten (Proteinnachweis)

- Positiv bei Probe 2836
- Positiv bei Grundierungsmaterial vom mittleren Sockel beim südlichen Fenster im Scherbenzimmer

Bildschichtanalyse

1. Probe (Nr. 2814) – weiße Schicht mit gelber Fluoreszenz

Malschicht Oberfläche im sichtbaren Licht: weiße
Malschicht Oberfläche im UV: gelbe Fluoreszenz

Entnahmestelle:

Raum: Scherbenzimmer
Objekt: Westseite Fenster rechts
Detail: Rückseite Fensterladen rechts, unten neben Metallteil

Fragestellung:

Warum fluoresziert der Bereich?
Liegt die Fluoreszenz an dem Bindemittel oder den Pigmenten?

Analysemethoden:

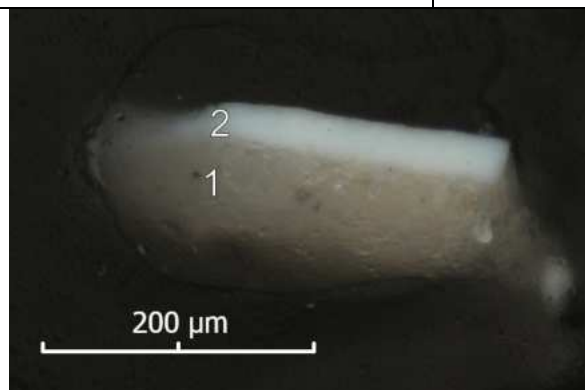
OM (Auflicht, UV-Licht)
REM-EDX



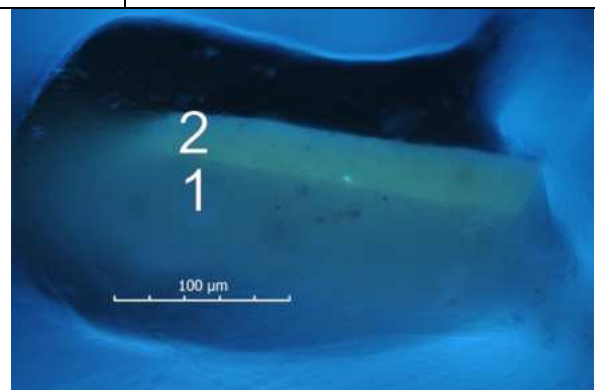
Probenentnahmestelle



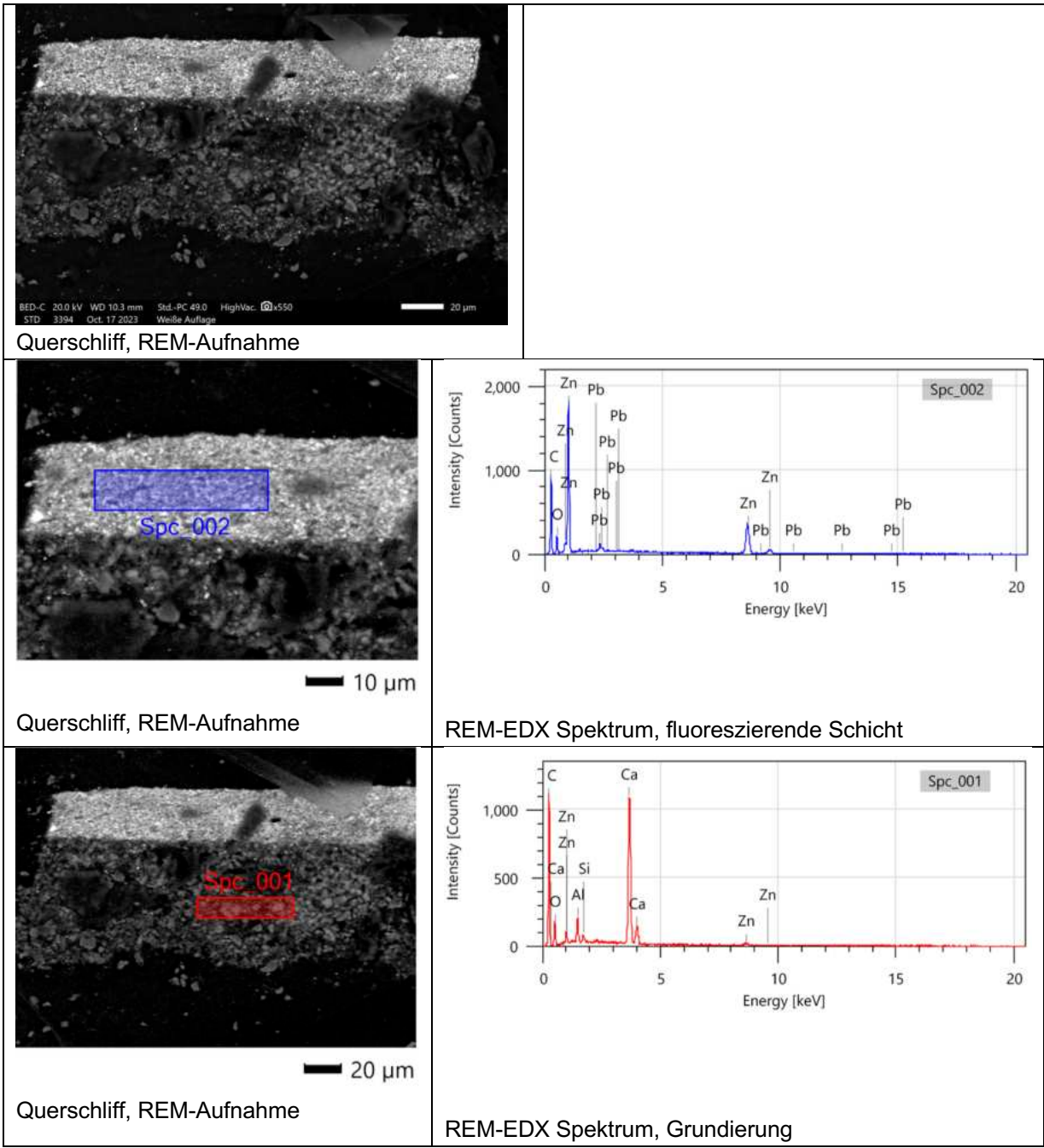
Probenentnahmestelle, Detail



Querschliff, Auflicht



Querschliff, UV-Licht



Nr.	Dicke (µm)	Schichtbeschreibung und Zusammensetzung	Elementaranalyse REM-EDS
2	30	Deckende weiße Schicht (gelbliche Fluoreszenz im UV-Licht): <i>Zinkweiß</i> , <i>etwas Bleiweiß</i>	F: <u>Zn</u> , (Pb)
1	70	Beige Schicht, vermutlich Grundierung: <i>pures Calciumcarbonat</i> – <i>Kreide (Kokkolithen sichtbar)</i>	F: <u>Ca</u> , Al, (Si, Zn)

Ergebnis
Die Fluoreszenz liegt an dem Pigment Zinkweiß.

2. Probe (Nr. 2816) – weiß bis beige Schicht

Weiß bis beige Malschicht

Entnahmestelle:

Raum: Scherbenzimmer

Objekt: Fenster Südseite

Detail: Vorderseite Fensterladen links

Fragestellung:

Um welche Pigmente handelt es sich?

Wie ist der Schichtenaufbau?

Analysemethoden:

OM (Auflicht, UV-Licht)

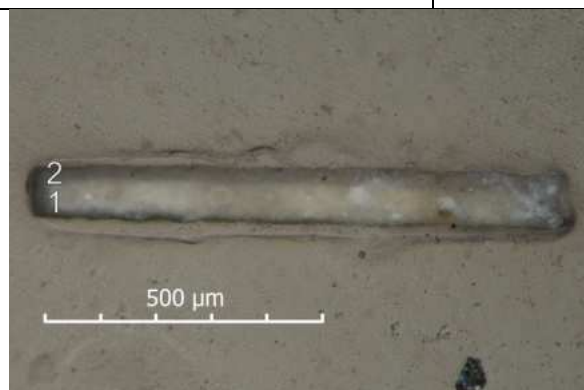
REM-EDX



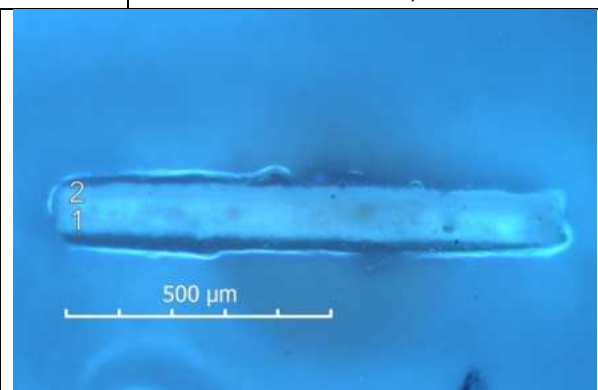
Probenentnahmestelle



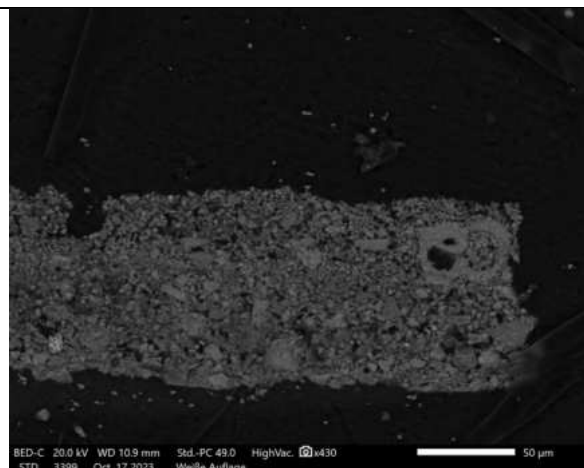
Probenentnahmestelle, Detail



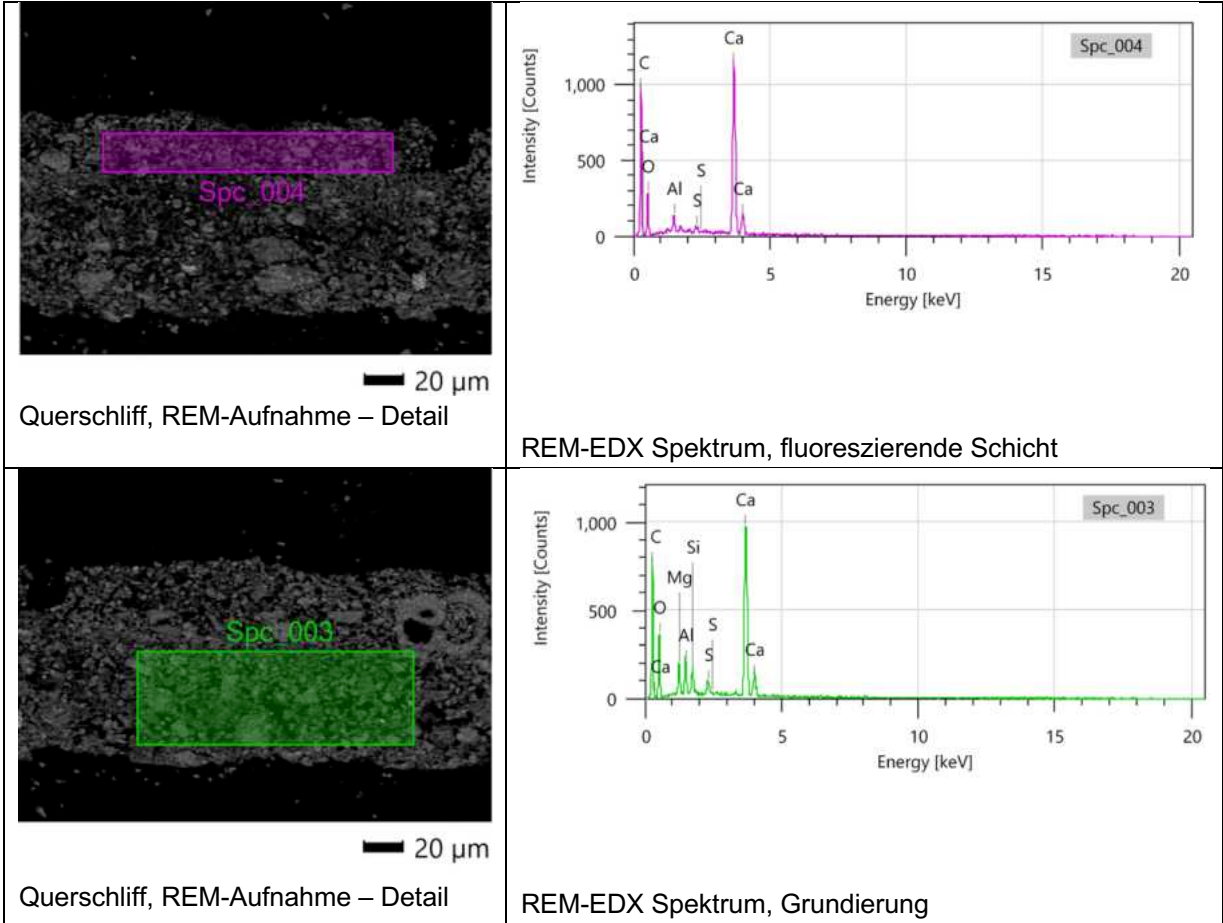
Querschliff, Auflicht



Querschliff, UV-Licht



Querschliff, REM-Aufnahme



Nr.	Dicke (µm)	Schichtbeschreibung und Zusammensetzung	Elementaranalyse REM-EDS
2	25-30	Zweite weiße Grundierschicht: Calciumcarbonat – Kreide (Kokkolithen sichtbar)	F: Ca, (Al, S)
1	65-70	Erste weiße Grundierschicht, gröber als die obere Schicht: Calciumcarbonat mit Dolomit - CaMg(CO ₃) ₂	F: <u>Ca</u> , Mg, Al (Si, S)

Ergebnis
Es sind zwei Schichten vorhanden, bei beiden ist nur Kreide und keine Pigmente vorhanden.

3. Probe (Nr. 2832) – weißer Strich auf hellem Grund

Rein weißer Strich auf hellem Grund

Entnahmestelle:

Raum: Scherbenzimmer

Objekt: Fenster Südseite

Detail: Vorderseite Fensterladen links

Fragestellung:

Wie ist der Schichtenaufbau?

Welche Pigmente wurden verwendet?

Analysemethoden:

OM (Auflicht, UV-Licht)

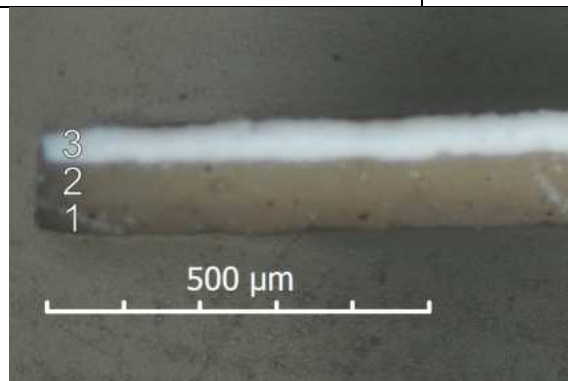
REM-EDX



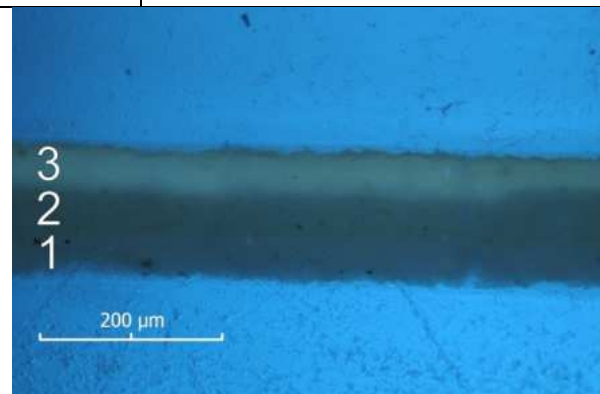
Probenentnahmestelle



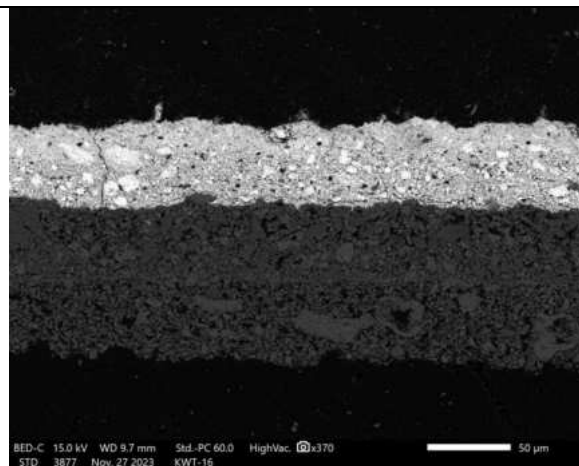
Probenentnahmestelle, Detail



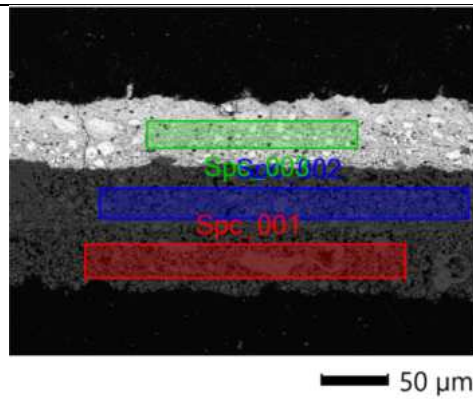
Querschliff, Auflicht



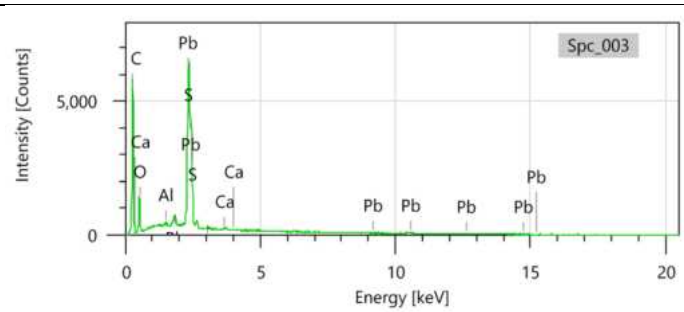
Querschliff, UV-Licht



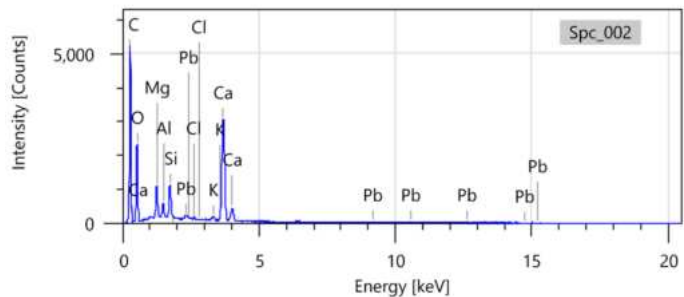
Querschliff, REM-Aufnahme



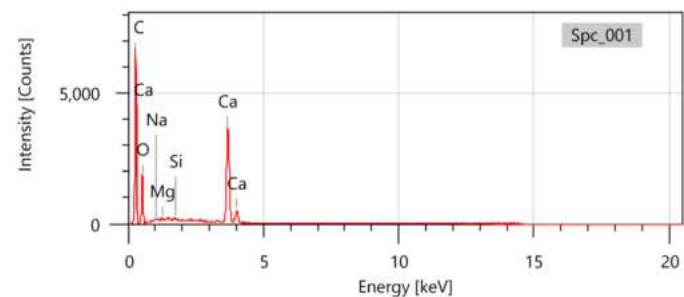
Querschliff, REM-Aufnahme



REM-EDX Spektrum, weiße Schicht



REM-EDX Spektrum, Schicht 2



REM-EDX Spektrum, Schicht 3

Nr.	Dicke (µm)	Schichtbeschreibung und Zusammensetzung	Elementaranalyse REM-EDS
3	35-55	Weißer Schicht: <i>Bleiweiß</i>	F: <u>Pb</u> , (Ca, Al, S)
2	45-50	Zweite Grundierschicht: <i>Calciumcarbonat mit etwas Dolomit (Bergkreide)</i>	F: <u>Ca</u> , Mg, Si, (Al, K), ((Pb))
1	40-50	Erste Grundierschicht: <i>Calciumcarbonat in Form von purer Kreide (Kokkolithen sichtbar)</i>	F: <u>Ca</u> (Na, Mg, Si)

Ergebnis

In der obersten weißen Malschicht ist Bleiweiß enthalten. Darunter befinden zwei Grundierschichten. Die obere Grundierschicht enthält Kreide und Dolomit und die untere nur Kreide.

4. Probe (Nr. 2833) – hellblau am Sockel

Hellblaue Schicht

Entnahmestelle:

Raum: Scherbenzimmer

Objekt: Fenster Südseite

Detail: Sockel links

Fragestellung:

Wie ist der Schichtenaufbau?

Welche Pigmente wurden verwendet?

Analysemethoden:

OM (Auflicht, UV-Licht)

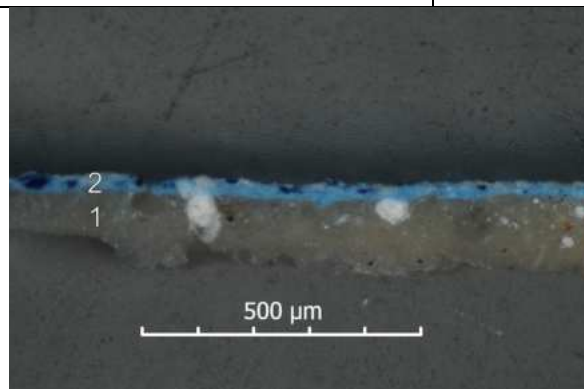
REM-EDX



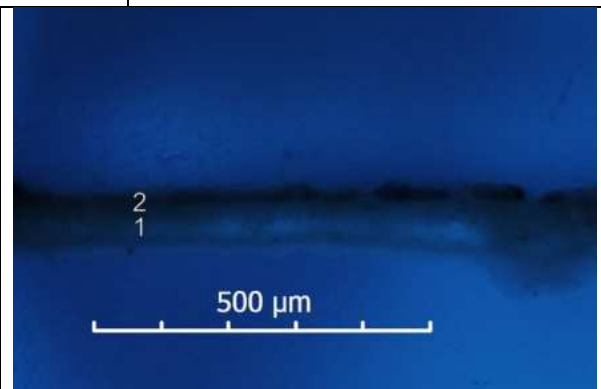
Probenentnahmestelle



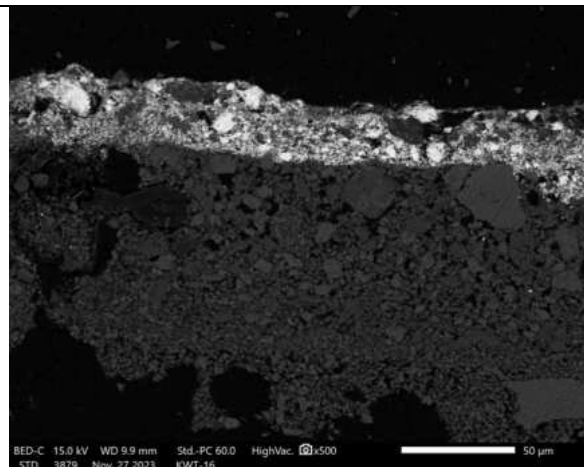
Probenentnahmestelle, Detail



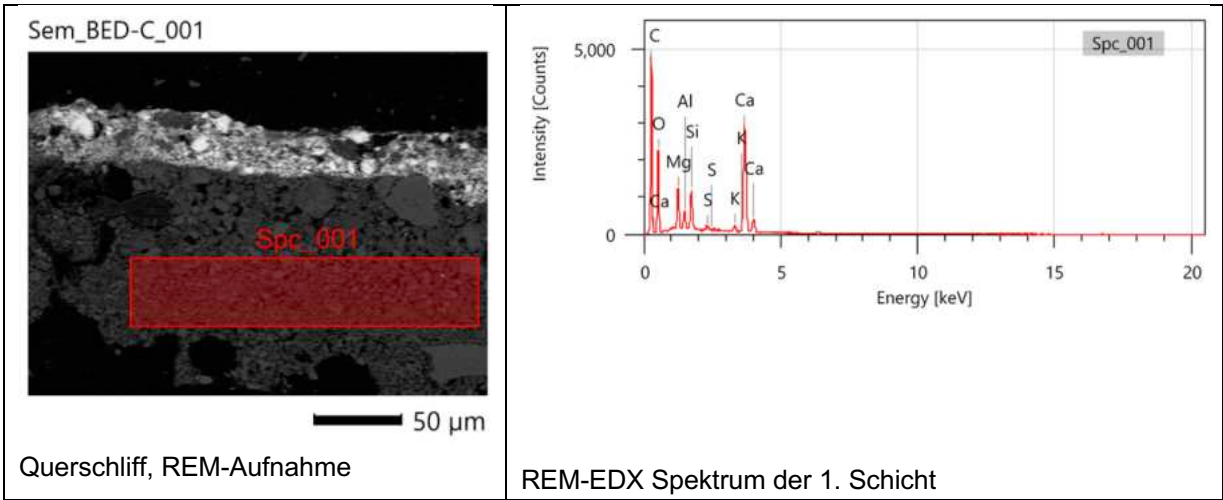
Querschliff, Auflicht



Querschliff, UV-Licht



Querschliff, REM-Aufnahme



Nr.	Dicke (µm)	Schichtbeschreibung und Zusammensetzung	Elementaranalyse REM-EDS
2	25-30	Hellblaue Schicht: <i>Bleiweiß und Preußischblau</i>	P ₁₋₅ : Pb P ₆₋₈ ; Fe
1	100	Grundierschicht: <i>Calciumcarbonat und Dolomit (Kreide und Bergkreide)</i>	F: <u>Ca</u> , Mg, Si (Al, K, S)

Ergebnis
Die oberste Schicht ist die Malschicht. Darin ist Bleiweiß und Preußischblau verwendet worden. Darunter befindet sich eine Grundierung die Kreide und Bergkreide enthält.

5. Probe (Nr. 2834) – dunkelblauer Strich auf hellblauen Untergrund

Dunkelblauer Strich auf hellblauer Malschicht

Entnahmestelle:

Raum: Scherbenzimmer
Objekt: Fenster Südseite
Detail: Vorderseite Fensterladen links

Fragestellung:

Wie ist der Schichtenaufbau?
Welche Pigmente wurden verwendet?

Analysemethoden:

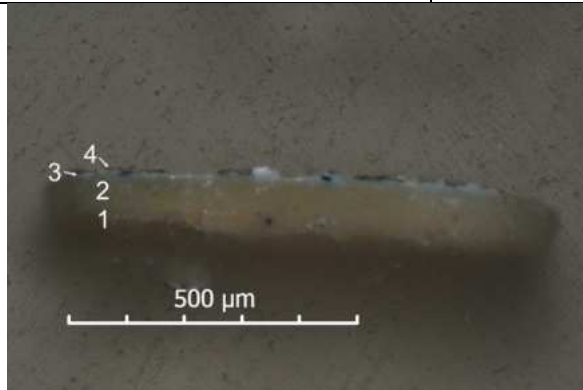
OM (Auflicht, UV-Licht)
REM-EDX



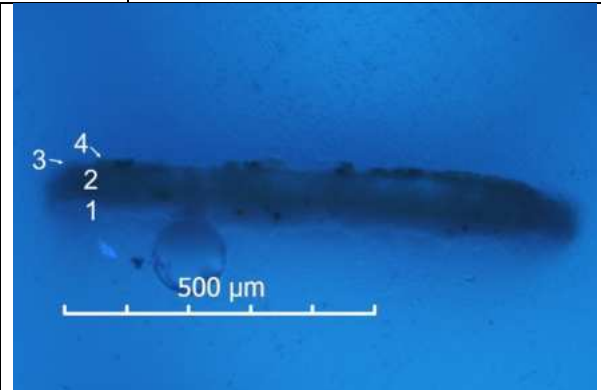
Probenentnahmestelle



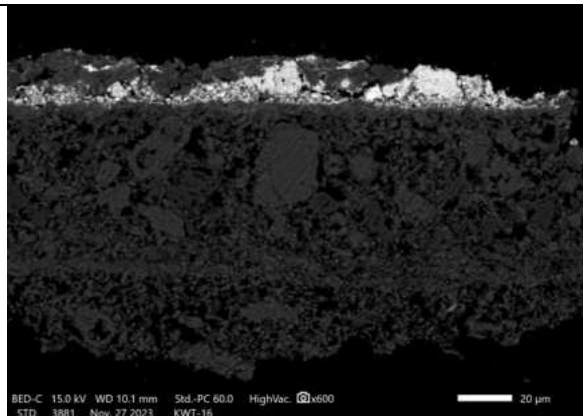
Probenentnahmestelle, Detail



Querschliff, Auflicht



Querschliff, UV-Licht



Querschliff, REM-Aufnahme

Nr.	Dicke (µm)	Schichtbeschreibung und Zusammensetzung	Elementaranalyse REM-EDS
4	5-10	Dunkelblaue Malschicht: <i>Gips, Preußischblau und Ocker</i>	F: <u>Ca</u> , <u>S</u> , Fe, Si, Al
3	10-17	Blaue Malschicht: <i>Bleiweiß und Preußischblau</i>	F: Pb, (Fe)
2	60	Zweite weiße Grundierschicht: <i>Calciumcarbonat in Form von Kreide und einige wenige Partikel Dolomit</i>	F: Ca, (Si, Mg)
1	30	Erste weiße Grundierschicht: <i>Calciumcarbonat in Form von Kreide (Kokkolithen sichtbar)</i>	F: <u>Ca</u> (Na, Mg, Si)

Ergebnis
Die dunkle sehr dünne oberste Schicht enthält Gips Preußischblau und Ocker. Darunter befindet sich eine blaue Schicht mit Bleiweiß und Preußischblau. Die darunterliegende Grundierung besteht aus zwei Schichten. Die oberste enthält Kreide und Dolomit und die untere besteht aus reiner Kreide.

6. Probe (Nr. 2835) – dunkelrote Malschicht

Deckende dunkelrote Malschicht

Entnahmestelle:

Raum: Scherbenzimmer

Objekt: Fenster Südseite

Detail: Vorderseite Fensterladen links

Fragestellung:

Wie ist der Schichtenaufbau?

Welche Pigmente wurden verwendet?

Analysemethoden:

OM (Auflicht, UV-Licht)

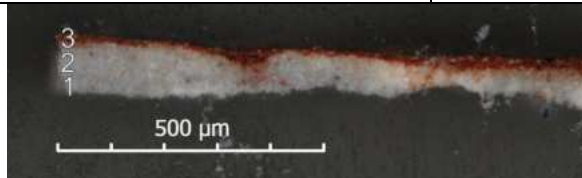
REM-EDX



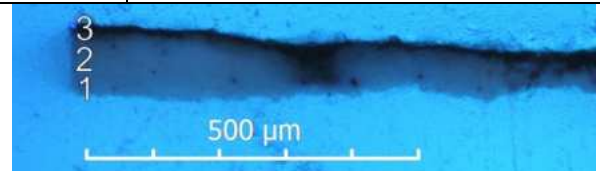
Probenentnahmestelle



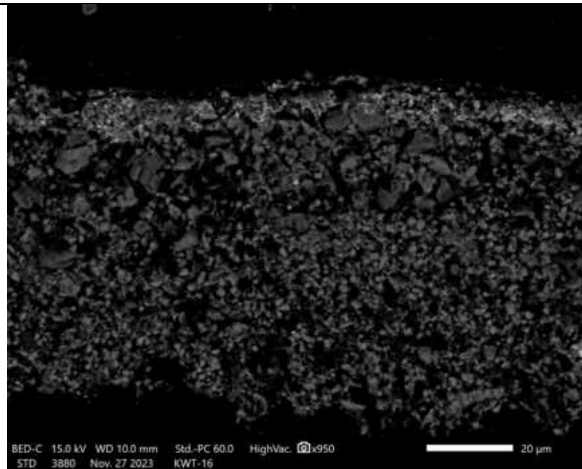
Probenentnahmestelle, Detail



Querschliff, Auflicht



Querschliff, UV-Licht



Querschliff, REM-Aufnahme

Nr.	Dicke (µm)	Schichtbeschreibung und Zusammensetzung	Elementaranalyse REM-EDS
3	10-20	Deckende dunkelrote Schicht: <i>Roter Ocker mit schwarzen Pigmentkörnern und Gips als Füllstoff</i>	F: <u>Ca</u> , <u>S</u> , Fe, Si
2	30	Zweite weiße Grundierschicht: <i>enthält Bergkreide (Dolomit $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$)</i>	F: <u>Ca</u> , Mg, Si, (Al, K),
1	30	Erste weiße Grundierschicht: <i>reine Kreide (Calciumcarbonat)</i>	F: <u>Ca</u> (Na, Mg, Si)

Ergebnis

Die oberste rote Schicht enthält roten Ocker und Gips als Füllstoff. Darunter befinden sich zwei Grundierschichten, wobei die obere aus Bergkreide und die untere aus reiner Kreide besteht.

7. Probe (Nr. 2836) – graue Malschicht auf brauner Malschicht

Graue Malschicht auf brauner
Schicht auf beiger Schicht

Entnahmestelle:

Raum: Scherbenzimmer
Objekt: Fenster Südseite
Detail: Vorderseite Fensterladen
links

Fragestellung:

Welche Pigmente sind
vorhanden?
Wie ist der Schichtenaufbau?

Analysemethoden:

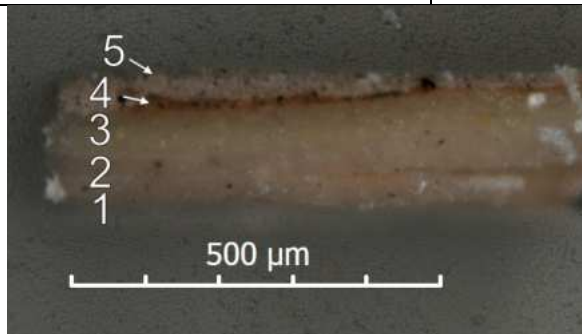
OM (Auflicht, UV-Licht)
REM-EDX



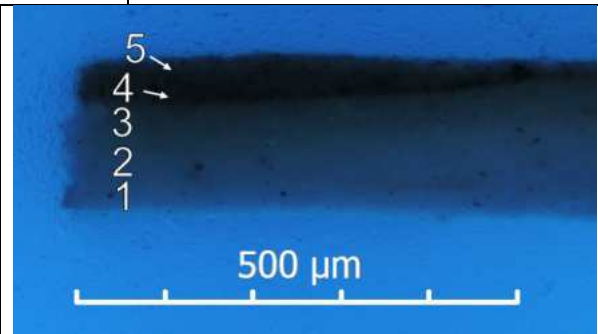
Probenentnahmestelle



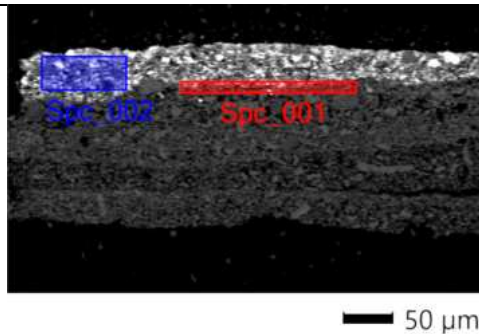
Probenentnahmestelle, Detail



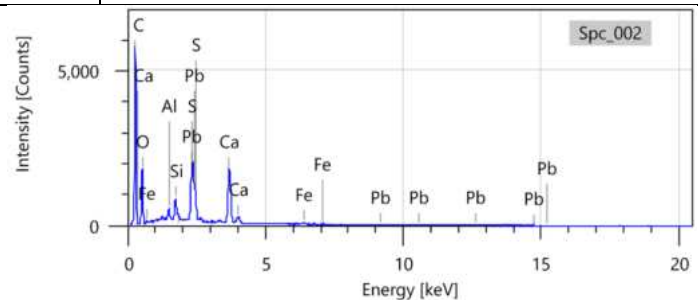
Querschliff, Auflicht



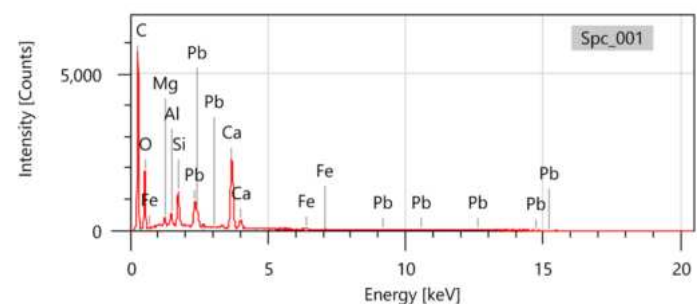
Querschliff, UV-Licht



Querschliff, REM-Aufnahme



REM-EDX Spektrum, graue Schicht



REM-EDX Spektrum, braune Schicht

Nr.	Dicke (µm)	Schichtbeschreibung und Zusammensetzung	Elementaranalyse REM-EDS
5	20-60	Graue Schicht: <i>Bleiweiß, Ockerpigmente und kohlenstoffhaltiges schwarzes Pigment, vermutlich etwas Gips als Füllstoff</i>	F: <u>Pb</u> , Ca, S, Si (Fe, Al)
4	10-15	Braune Schicht: <i>Bleiweiß, Ockerpigmente und kohlenstoffhaltiges schwarzes Pigment</i>	F: <u>Pb</u> , Ca, Si (Fe, Al, Mg)
3	55-120	Beige Schicht: <i>Calciumcarbonat in Form von Kreide (Kokkolithen sichtbar) und Bergkreide (Dolomit – $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$)</i>	F: <u>Ca</u> , Mg, Si
2	40	Zweite Grundierschicht: <i>reines Calciumcarbonat in Form von Kreide (Kokkolithen sichtbar)</i>	F: <u>Ca</u>
1	40	Erste Grundierschicht: <i>reines Calciumcarbonat in Form von Kreide (Kokkolithen sichtbar)</i>	F: <u>Ca</u>

Ergebnis

Bei den obersten beiden Schichten handelt es sich um Malschichten. Die oberste graue Schicht enthält Bleiweiß, Ockerpigmente, ein kohlenstoffhaltiges Schwarzpigment und etwas Gips als Füllstoff. Die darunterliegende braune Schicht enthält Bleiweiß, Ockerpigmente und ein kohlenstoffhaltiges Schwarzpigment. Die Grundierung liegt in drei Schichten vor. Die oberste Schicht enthält Bergkreide. Die beiden darunterliegenden Schichten enthalten reine Kreide.

8. Probe (Nr. 2868) – weiße Schicht am Sockel

Weißer deckende Schicht

Entnahmestelle:

Raum: Scherbenzimmer

Objekt: Sockel Südseite links

Detail: weißer Bereich

Fragestellung:

Welche Pigmente sind vorhanden?

Wie ist der Schichtenaufbau?

Analysemethoden:

OM (Auflicht, UV-Licht)

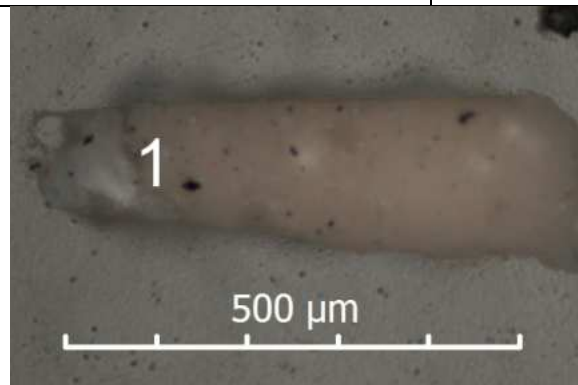
REM-EDX



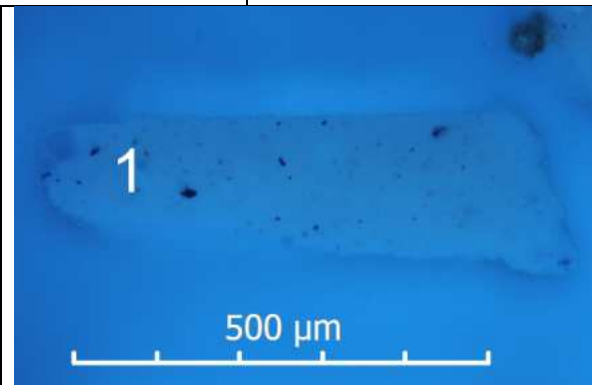
Probenentnahmestelle



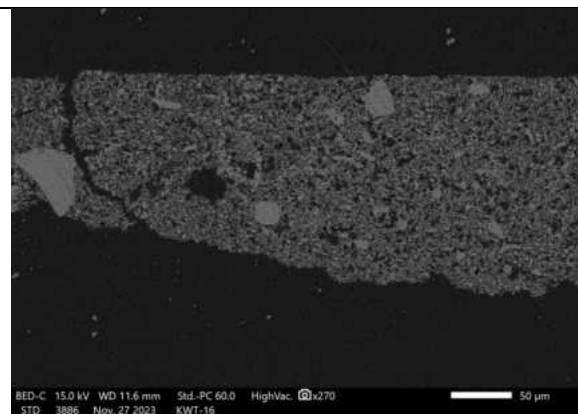
Probenentnahmestelle, Detail



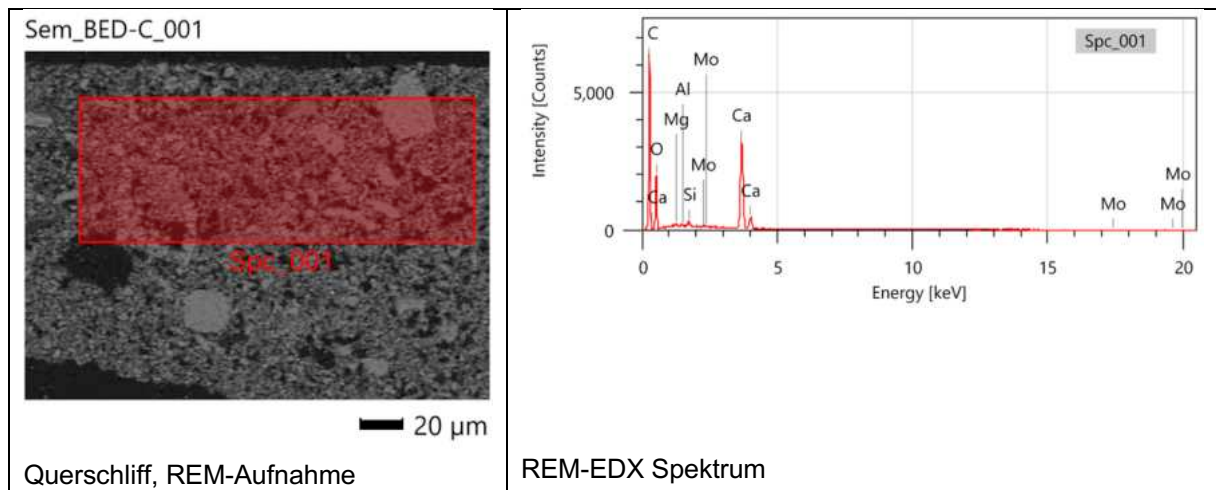
Querschliff, Auflicht



Querschliff, UV-Licht



Querschliff, REM-Aufnahme



Nr.	Dicke (µm)	Schichtbeschreibung und Zusammensetzung	Elementaranalyse REM-EDS
1	130-170	Weißer Schicht: <i>reines Calciumcarbonat</i>	F: <u>Ca</u> , (Si), ((Mg, Al))

Ergebnis
Bei der Probe handelt es sich nur um eine Schicht. Diese besteht nur aus Calciumcarbonat.

9. Probe (Nr. 2869) – weißer Neuanstrich Jagdspeisezimmer

Weißer, glänzender Neuanstrich

Entnahmestelle:

Raum: Jagdspeisezimmer

Objekt: Fenster

Detail: Vorderseite Fensterladen links

Fragestellung:

Welche Pigmente sind vorhanden?

Wie ist der Schichtenaufbau?

Analysemethoden:

OM (Auflicht, UV-Licht)

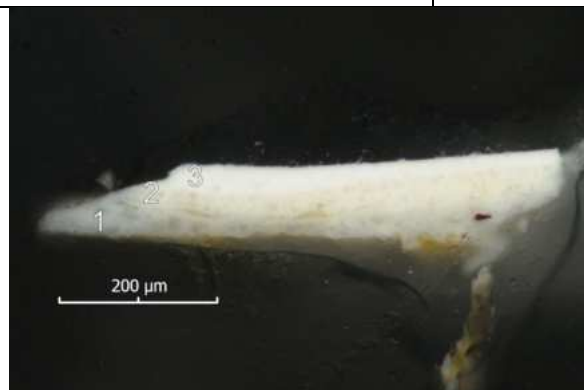
REM-EDX



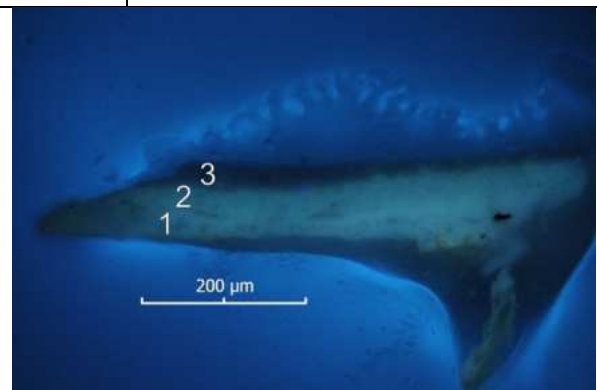
Probenentnahmestelle



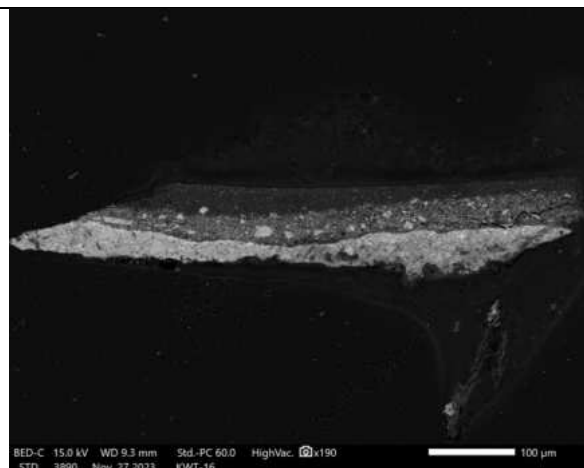
Probenentnahmestelle, Detail



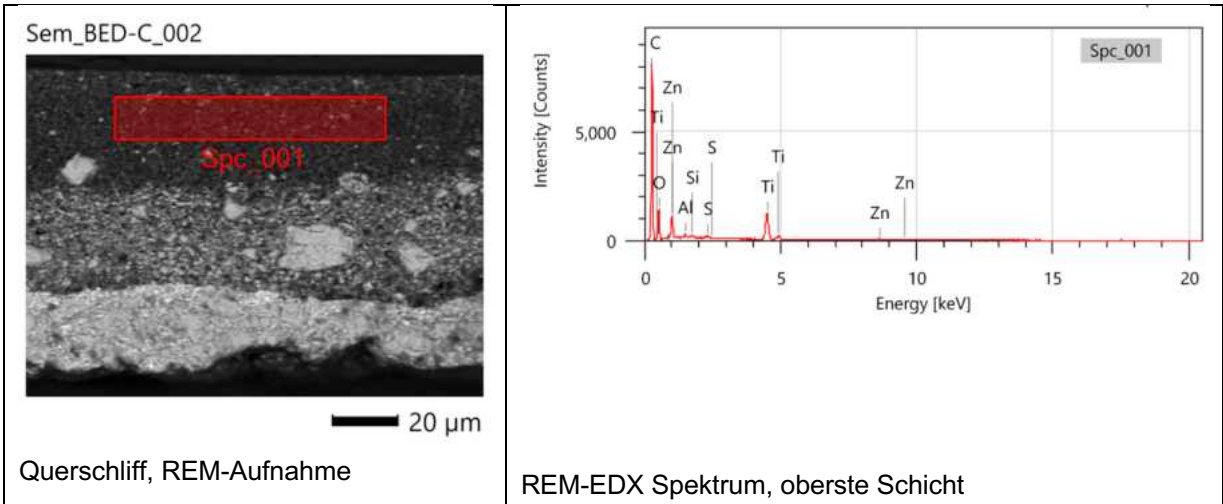
Querschliff, Auflicht



Querschliff, UV-Licht



Querschliff, REM-Aufnahme



Nr.	Dicke (µm)	Schichtbeschreibung und Zusammensetzung	Elementaranalyse REM-EDS
3	20-35	Weiße oberste Schicht: <i>Titanweiß mit etwas Zinkweiß</i>	F: <u>Ti</u> , Zn (Si, Al, S)
2	30	Weiße mittlere Schicht: <i>Zinkweiß mit Schwerspat</i>	P ₁₋₃ : Zn P ₄₋₇ : Ba, S
1	20-30	Weiße unterste Schicht: <i>Bleiweiß mit Schwerspat</i>	P ₁₋₃ : Pb P ₄₋₆ : Ba, S

Ergebnis
Bei dieser Probe sind drei Schichten vorhanden. Die oberste Schicht besteht aus Titanweiß und etwas Zinkweiß. Die mittlere Schicht enthält Zinkweiß und Schwerspat. Die unterste Schicht enthält Bleiweiß und Schwerspat.

10. Probe (Nr. 2870) – Neuanstrich Jagdspeisezimmer

Weißer glänzender Neuanstrich
am Sockel

Entnahmestelle:

Raum: Jagdspeisezimmer

Objekt: Fenster

Detail: Sockel links

Fragestellung:

Welche Pigmente sind
vorhanden?

Wie ist der Schichtenaufbau?

Analysemethoden:

OM (Auflicht, UV-Licht)

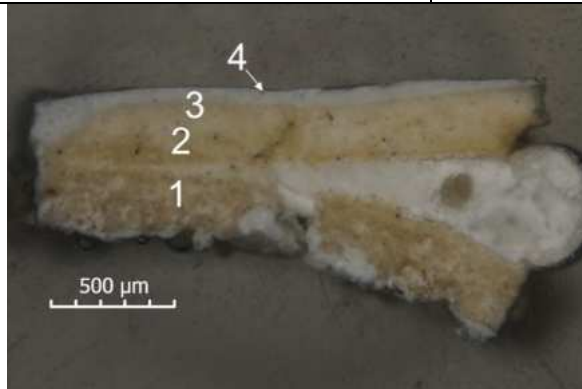
REM-EDX



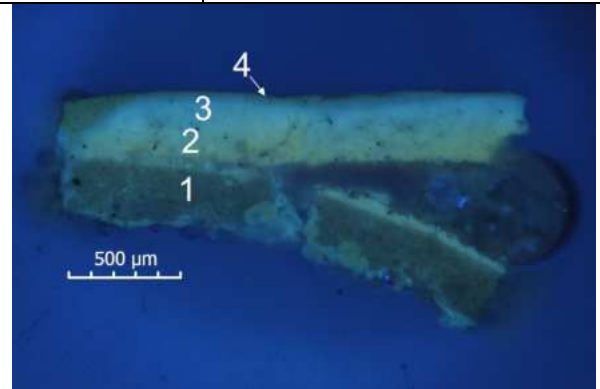
Probenentnahmestelle



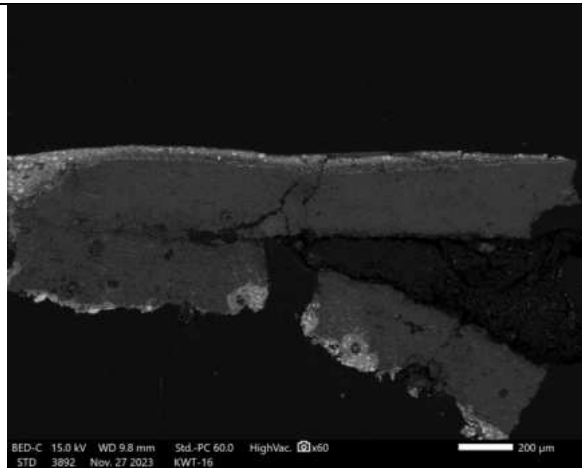
Probenentnahmestelle, Detail



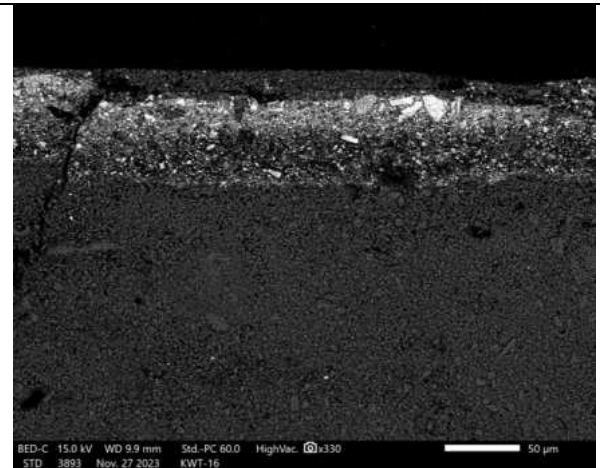
Querschliff, Auflicht



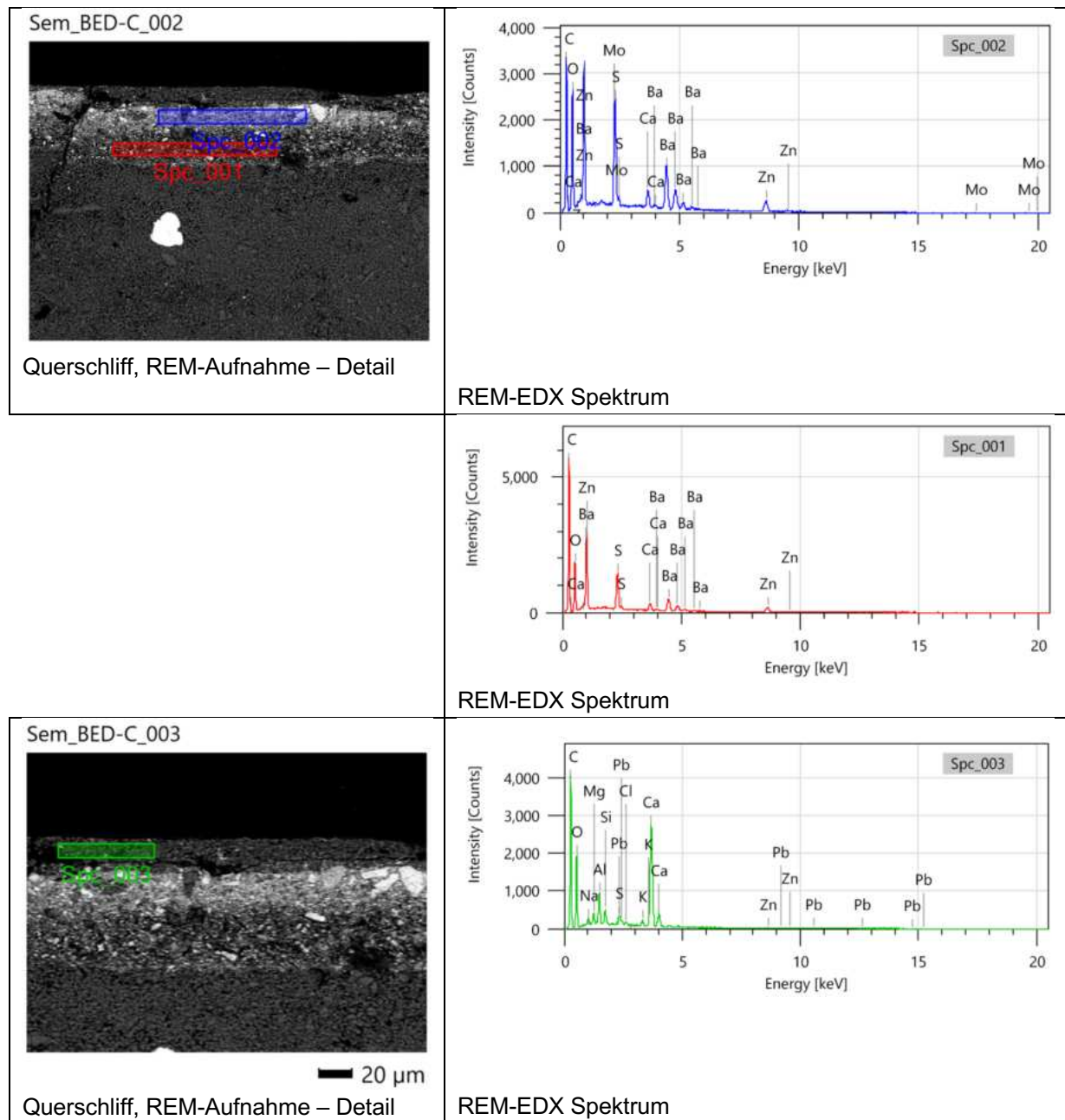
Querschliff, UV-Licht



Querschliff, REM-Aufnahme



Querschliff, REM-Aufnahme, Detail von
Schichten 5,4,3



Nr.	Dicke (µm)	Schichtbeschreibung und Zusammensetzung	Elementaranalyse REM-EDS
5	10	Oberste dunkle Schicht (nur sichtbar im REM): <i>vor allem Calciumcarbonat</i>	F: <u>Ca</u> , Al, Si (Mg, Na, Cl, Zn, Pb)
4	100	Im UV weiße Schicht: <i>Schwerspat und Zinkweiß</i>	F: Ba, Zn, S (Ca)
2	100	Im UV gelbe Schicht: <i>Zinkweiß mit Schwerspat</i>	F: Zn, Ba, S (Ca)
1	240	Untere beige Schicht (grau im UV): <i>Bergkreide (Dolomit – CaMg(CO₃)₂) und Calciumcarbonat in Form von Kreide (Kokkolithen sichtbar)</i>	F: <u>Ca</u> , Mg, Si (Al, K)

Ergebnis

In dieser Probe ist eine oberste dünne Schicht aus Calciumcarbonat vorhanden, darunter befindet sich eine Schicht mit Schwerspat und Zinkweiß, darunter befindet sich eine Schicht mit Zinkweiß und Schwerspat und die unterste Schicht enthält Bergkreide und Kreide.

11. Probe (Nr. 2871) – Jagdspeisezimmer blaue Linie

Blaue Linie auf beigen Grund

Entnahmestelle:

Raum: Jagdspeisezimmer

Objekt: Fenster

Detail: Sockel rechts

Fragestellung:

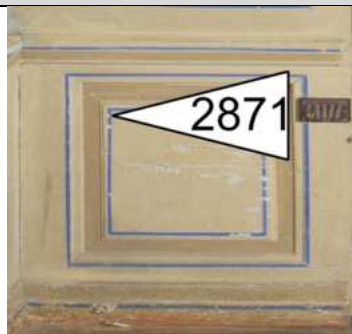
Welche Pigmente sind
vorhanden?

Wie ist der Schichtenaufbau?

Analysemethoden:

OM (Auflicht, UV-Licht)

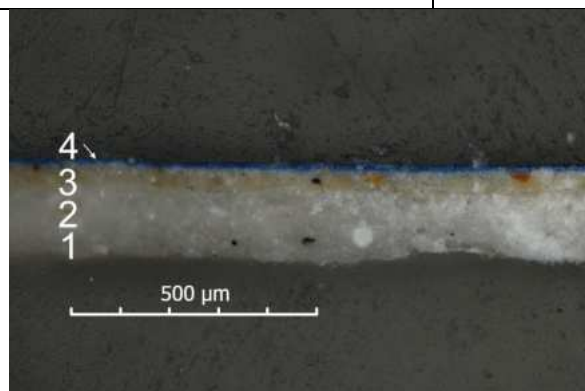
REM-EDX



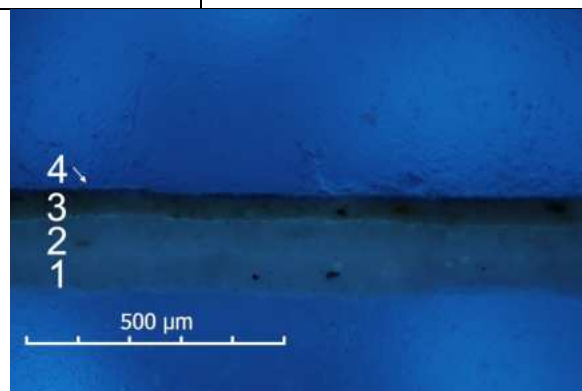
Probenentnahmestelle



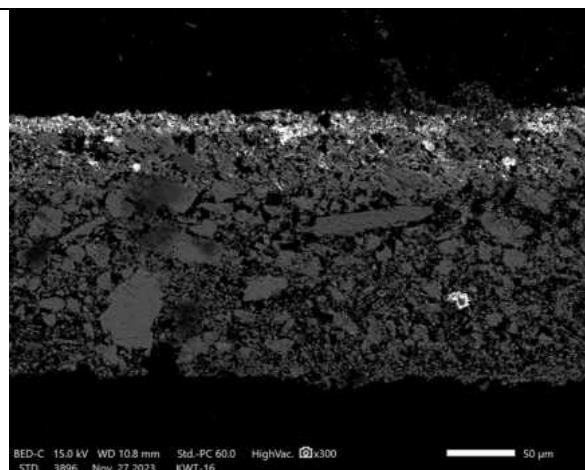
Probenentnahmestelle, Detail



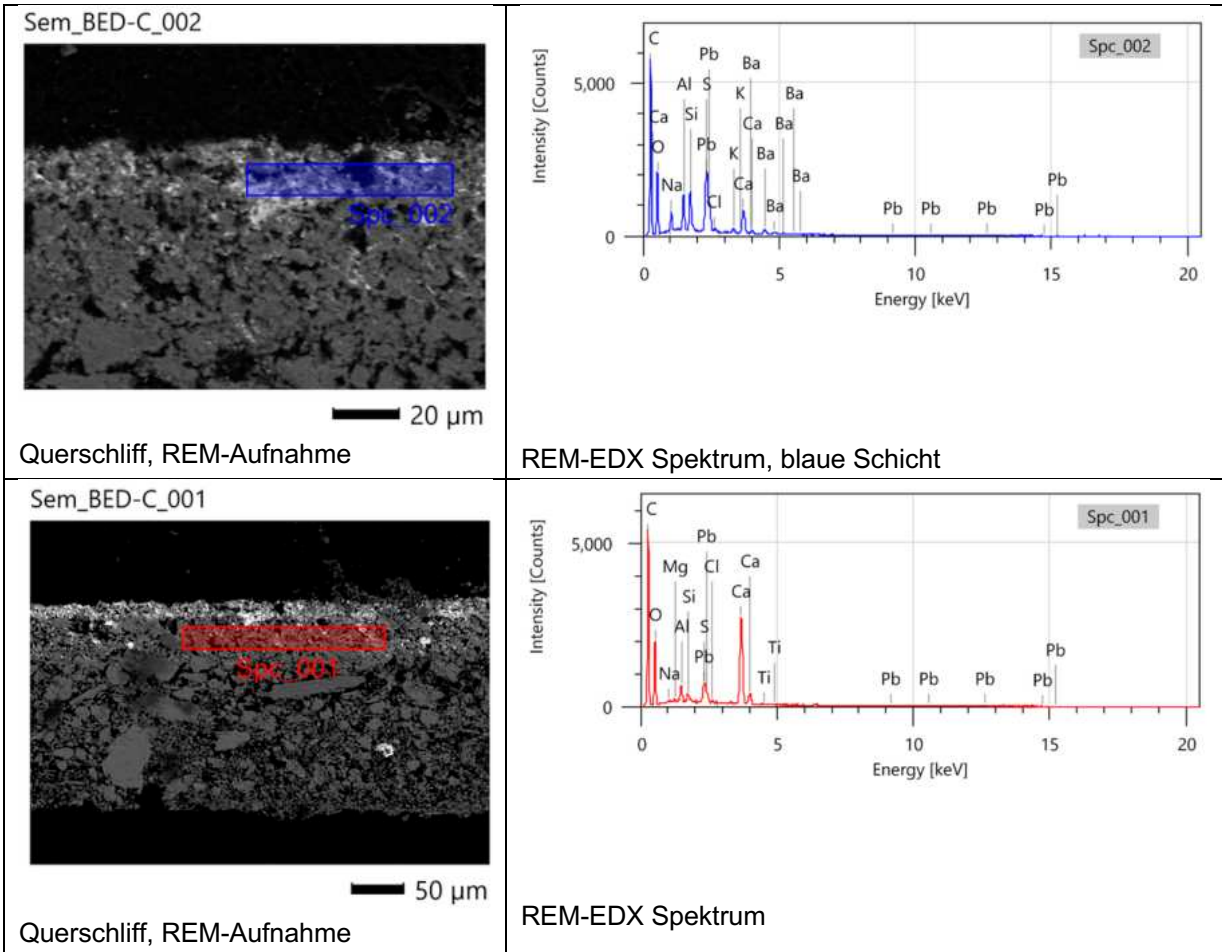
Querschliff, Auflicht



Querschliff, UV-Licht



Querschliff, REM-Aufnahme



Nr.	Dicke (µm)	Schichtbeschreibung und Zusammensetzung	Elementaranalyse REM-EDS
4	10	Blaue Schicht: <i>künstliches Ultramarin, Calciumcarbonat, etwas Bleiweiß und Permanentweiß (künstliches BaSO₄)</i>	F: <u>Ca</u> , Si, Pb, S, Na, Al, Ba
3	40	Beige Schicht mit orangen Einschlüssen: Calciumcarbonat, Bleiweiß, einige wenige Ockerkörner	F: <u>Ca</u> , Pb, Al, (Si, Mg, Na)
2	60	Zweite Grundierschicht: <i>vor allem Calciumcarbonat</i>	F: Ca
1	60	Erste Grundierschicht: <i>Calciumcarbonat in Form von Kreide (Kokkolithen sichtbar) und Bergkreide (Dolomit – CaMg(CO₃)₂)</i>	F: <u>Ca</u> , Mg, (Si)

Ergebnis
Bei der blauen Schicht handelt es sich um künstliches Ultramarin mit etwas Bleiweiß und Permanentweiß. Die Grundierung besteht aus zwei Schichten. Die obere enthält nur Kreide und die untere Kreide und Bergkreide. Die Grundierung weist den selben Aufbau wie die Grundierung bei Probe 2872 auf.

12. Probe (Nr. 2872) – Grundierung**Grundierung**Entnahmestelle:

Raum: Jagdspeisezimmer

Objekt: Fenster

Detail: Sockel rechts

Fragestellung:

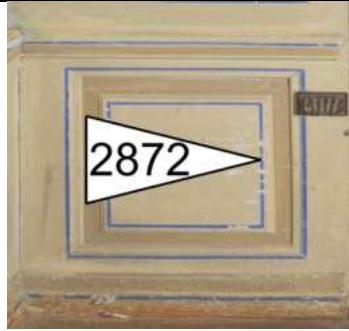
Welche Pigmente sind vorhanden?

Wie ist der Schichtenaufbau?

Analysemethoden:

OM (Auflicht, UV-Licht)

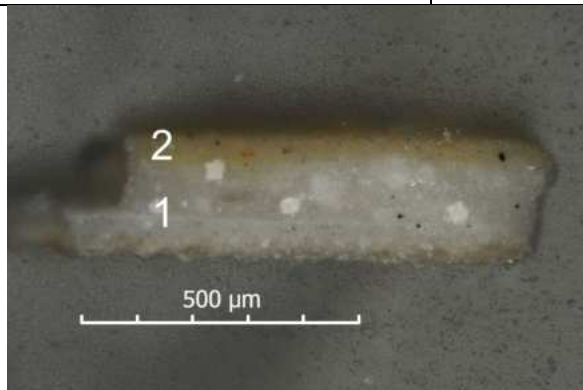
REM-EDX



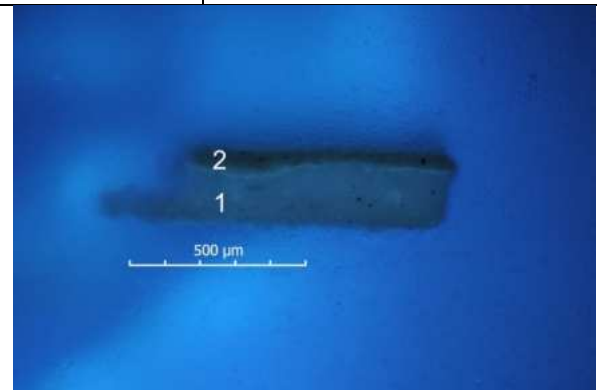
Probenentnahmestelle



Probenentnahmestelle, Detail



Querschliff, Auflicht



Querschliff, UV-Licht

Nr.	Dicke (µm)	Schichtbeschreibung und Zusammensetzung	Elementaranalyse REM-EDS
3	35-55	Beige Schicht mit orangen Einschlüssen: <i>Calciumcarbonat, Bleiweiß, einige wenige Ockerkörner</i>	F: <u>Ca</u> , Pb, Al, (Si, Mg, Na)
2	80	Zweite Grundierschicht: <i>Calciumcarbonat in Form von Kreide (Kokkolithen sichtbar)</i>	F: <u>Ca</u> , (Si)
1	60	Erste Grundierschicht: <i>Calciumcarbonat in Form von Kreide (Kokkolithen sichtbar) und Bergkreide (Dolomit – CaMg(CO₃)₂)</i>	F: <u>Ca</u> , Mg, (Si)

Ergebnis

Diese Probe weist denselben Schichtenaufbau wie die Grundierung von Probe 2871 auf. Die Grundierung besteht aus drei Schichten. Die oberste enthält Calciumcarbonat, Bleiweiß und einige Ockerkörner, die vermutlich für die gelbliche Färbung verantwortlich sind. Darunter befindet sich eine Schicht aus reiner Kreide. Die unterste Schicht enthält Kreide und Bergkreide.

13. Probe (Nr. 2918) – Scherbenzimmer beige Schicht am Sockel

Beige Schicht am Sockel

Entnahmestelle:

Raum: Scherbenzimmer

Objekt: Fenster Südseite

Detail: Sockel links

Fragestellung:Welche Pigmente sind
vorhanden?

Wie ist der Schichtenaufbau?

Analysemethoden:

OM (Auflicht, UV-Licht)

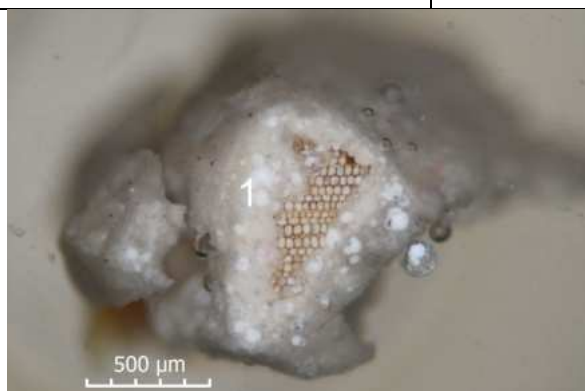
REM-EDX



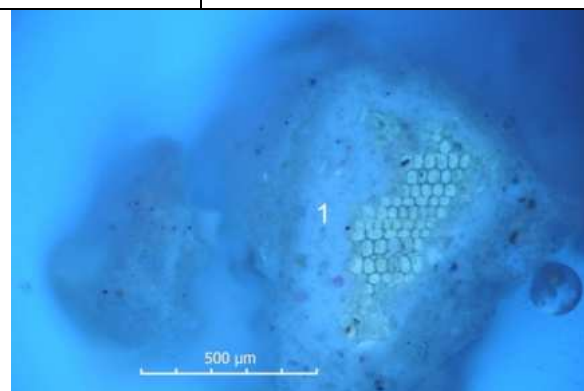
Probenentnahmestelle



Probenentnahmestelle, Detail



Querschliff, Auflicht

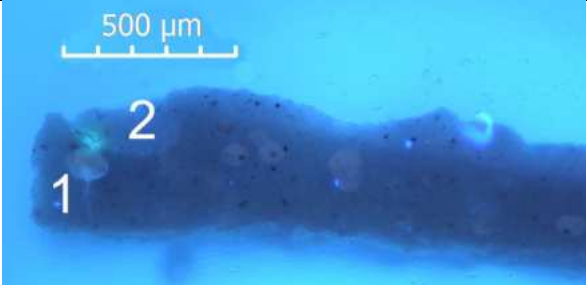
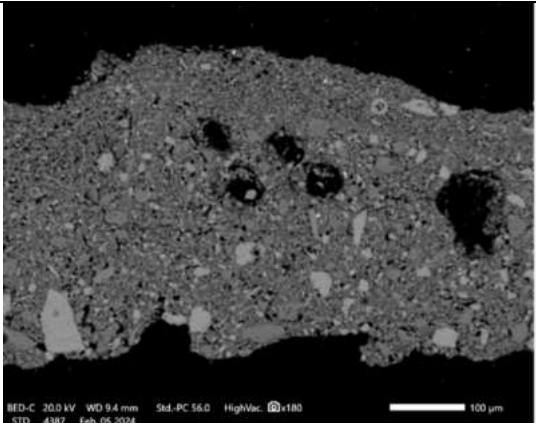
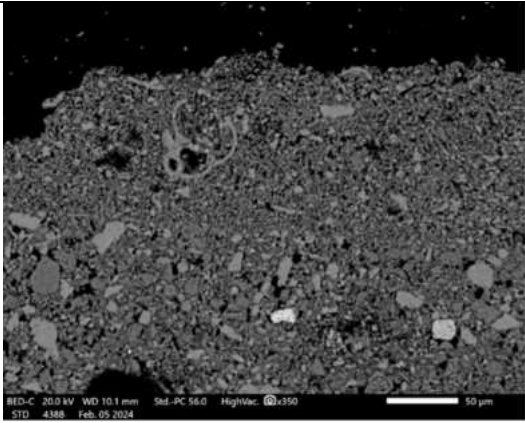


Querschliff, UV-Licht

Nr.	Dicke (µm)	Schichtbeschreibung und Zusammensetzung	Elementaranalyse REM-EDS
1	200-500	Ein Stückchen Holz ummantelt mit Grundierschicht: <i>Bergkreide (Dolomit – $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$)</i>	F: Ca, Mg, Si

Ergebnis

Diese Probe weist nur Grundiermaterial aus Bergkreide auf.

14. Probe (Nr. 2919) – Grundierungsmaterial vom Sockel			
Grundierungsmaterial vom Sockel <u>Entnahmestelle:</u> Raum: Scherbenzimmer Objekt: Fenster Südseite Detail: Sockel Mitte <u>Fragestellung:</u> Welche Pigmente sind vorhanden? Wie ist der Schichtenaufbau? <u>Analysemethoden:</u> OM (Auflicht, UV-Licht) REM-EDX		 Probenentnahmestelle	 Probenentnahmestelle, Detail
 Querschliff, Auflicht	 Querschliff, UV-Licht		
 Querschliff, REM-Aufnahme	 Querschliff, REM-Aufnahme		

Nr.	Dicke (µm)	Schichtbeschreibung und Zusammensetzung	Elementaranalyse REM-EDS
2	300	Zweite fein-körnigere Grundierung: <i>Calciumcarbonat in Form von Kreide</i>	F: <u>Ca</u> (Si,Al,Mg)
1	120	Erste grobere Grundierung: <i>Bergkreide (Dolomit) und Kreide</i>	F: <u>Ca</u> , Mg, Si (Al)

Ergebnis
Diese Probe weist zwei Schichten Grundiermaterial auf. Die obere Schicht enthält Bergkreide und Kreide und die untere Schicht enthält nur Kreide.

15. Probe (Nr. 2920) – Blaue Schicht

Deckende blaue Schicht auf der Rückseite der Fensterläden

Entnahmestelle:

Raum: Scherbenzimmer

Objekt: Fenster Südseite

Detail:

Fragestellung:

Welche Pigmente sind vorhanden?

Wie ist der Schichtenaufbau? Ist die Rückseite gleich wie die Vorderseite?

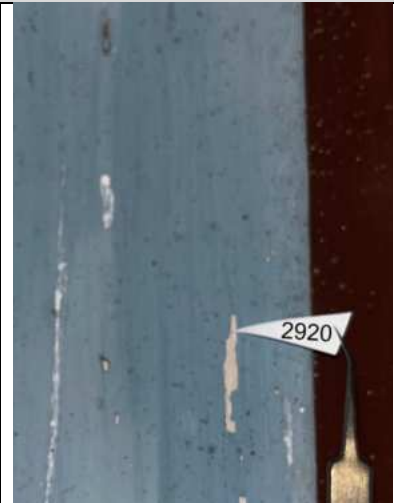
Analysemethoden:

OM (Auflicht, UV-Licht)

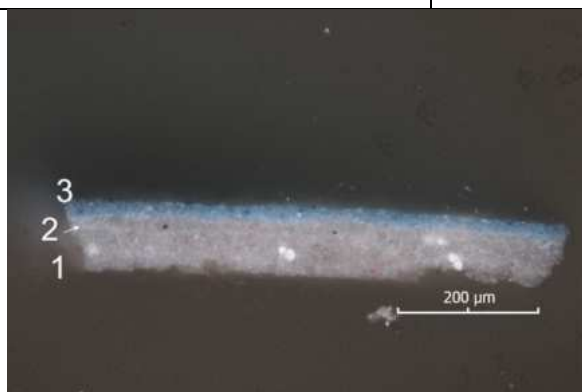
REM-EDX



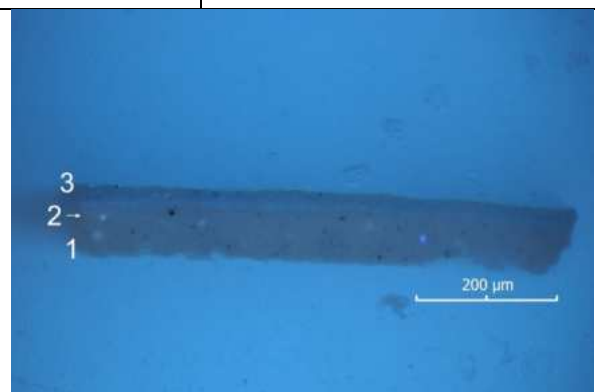
Probenentnahmestelle



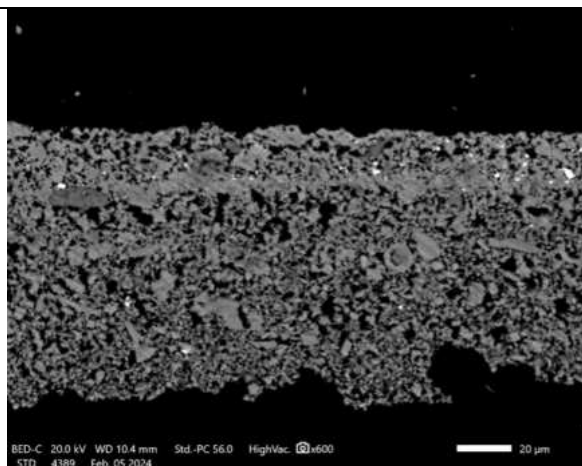
Probenentnahmestelle, Detail



Querschliff, Auflicht



Querschliff, UV-Licht



Querschliff, REM-Aufnahme

Nr.	Dicke (µm)	Schichtbeschreibung und Zusammensetzung	Elementaranalyse REM-EDS
3	40	Blaue Malschicht: <i>Kreide, etwas Bleiweiß, blaues organisches Pigment (Indigo oder Preußischblau)</i>	F: Ca (Pb)
2	30	Zweite fein-körnigere Grundierung: <i>Calciumcarbonat in Form von Kreide</i>	F: <u>Ca</u> (Si,Al,Mg)
1	20	Erste gröbere Grundierung: <i>Bergkreide (Dolomit) und Kreide</i>	F: <u>Ca</u> , Mg, Si (Al)

Ergebnis

Die oberste blaue Schicht enthält Kreide, Bleiweiß und ein nicht eindeutig zuordenbares blaues Pigment. Es könnte sich dabei um Indigo oder Preußischblau handeln. Darunter befindet sich die Grundierung in zwei Schichten. Die obere Grundierung enthält Bergkreide und Kreide. Die untere Schicht enthält nur Kreide.

16. Probe (Nr. 2921) – Verfärbte Retusche (vorgefestigt mit Paraloid® B72)

Deckende Grüne Schicht im Kleinen Salon mit gelblicher Verfärbung (Retusche)

Entnahmestelle:

Raum: Kleiner Salon

Objekt: Fenster

Detail: Fensterladen, Innenseite, links

Fragestellung:

Welche Pigmente sind vorhanden?

Wie ist der Schichtenaufbau?

Analysemethoden:

OM (Auflicht, UV-Licht)

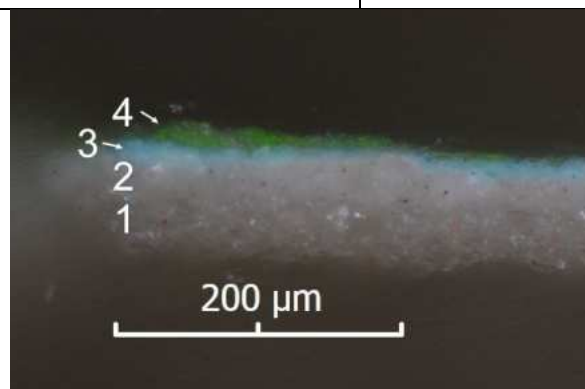
REM-EDX



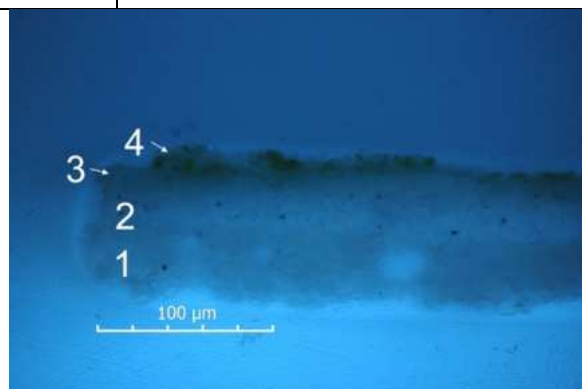
Probenentnahmestelle



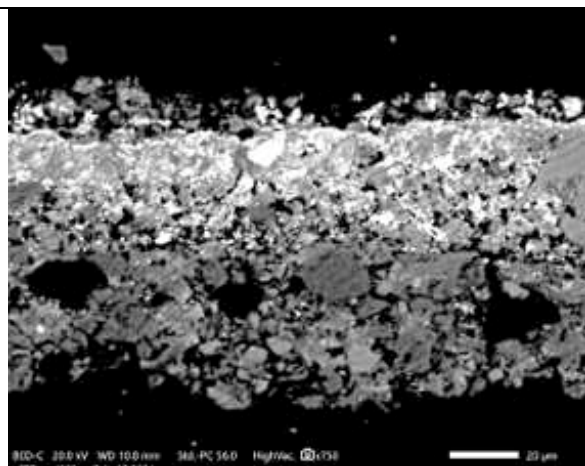
Probenentnahmestelle, Detail



Querschliff, Auflicht



Querschliff, UV-Licht



Querschliff, REM-Aufnahme

Nr.	Dicke (μm)	Schichtbeschreibung und Zusammensetzung
4	3-17	Grünliche Schicht: <i>Calciumcarbonat</i> , <i>Gips</i> , <i>Chromgelb</i> , <i>Preußischblau</i>
3	10	Blaue Schicht: <i>Azurit</i> , <i>Gips</i>
2	30	Zweite fein-körnigere Grundierung: <i>Calciumcarbonat in Form von Kreide</i>
1	30	Erste grobere Grundierung: <i>Bergkreide (Dolomit)</i> und <i>Kreide</i>

Ergebnis

Die oberste grüne Schicht enthält Kreide, etwas Gips, etwas Chromgelb und Preußischblau. Die darunterliegende türkische Schicht enthält Azurit und Gips. Die Grundierung darunter besteht aus zwei Schichten. Die obere besteht aus Kreide und ist etwas feiner als die darunterliegende Schicht. Die untere Grundierung ist etwas grobkörniger und besteht aus Bergkreide und Kreide. Die Grundierung ist wie bei Probe 2919.

17. Probe (Nr. 2948) – Dunkelblauer Strich (vorgefestigt mit Paraloid® B72)

Dunkelblauer Strich auf blauem Grund
Grund auf beige Grund

Entnahmestelle:

Raum: Scherbenzimmer
Objekt: Fenster Südseite
Detail: Fensterladen Innenseite
rechts

Fragestellung:

Welche Pigmente sind
vorhanden?
Wie ist der Schichtenaufbau?

Analysemethoden:

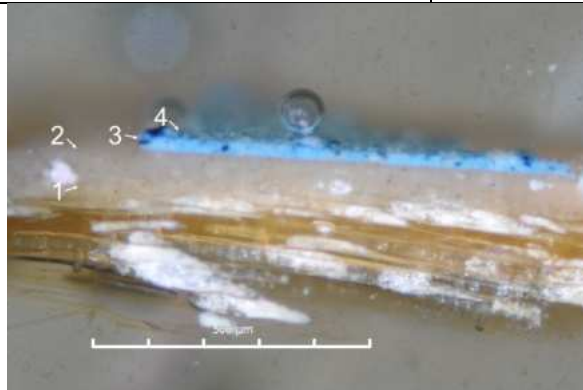
OM (Auflicht, UV-Licht)
REM-ED



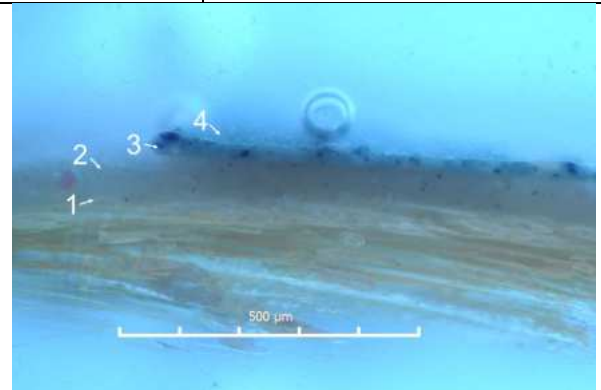
Probenentnahmestelle



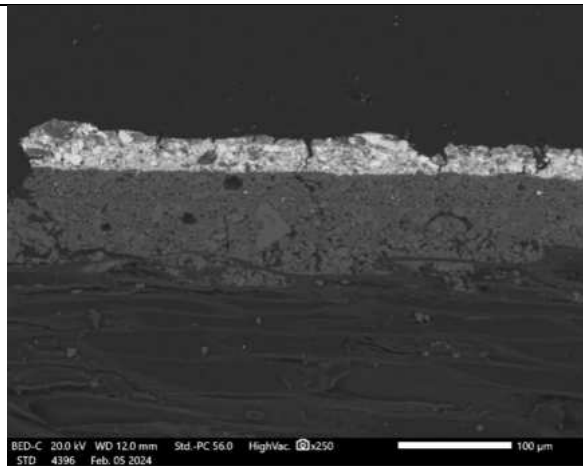
Probenentnahmestelle, Detail



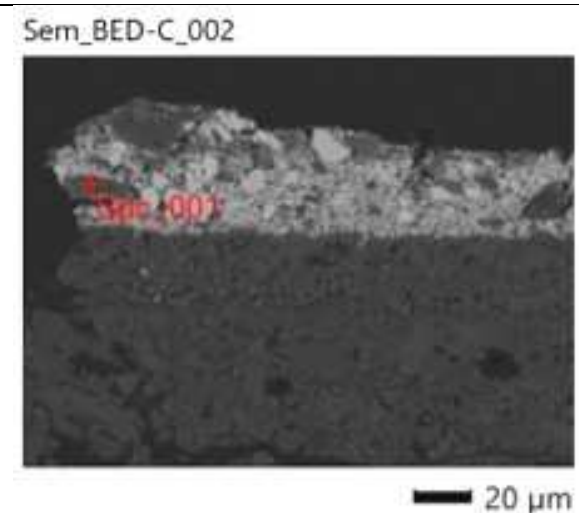
Querschliff, Auflicht



Querschliff, UV-Licht



Querschliff, REM-Aufnahme



Querschliff, REM-Aufnahme

Nr.	Dicke (μm)	Schichtbeschreibung und Zusammensetzung
4	10	Dunkelblaue Malschicht: <i>Bleiweiß, Preußischblau</i>
3	20	Blaue Malschicht: <i>Bleiweiß, Preußischblau</i>
2	30	Zweite fein-körnigere Grundierung: <i>Calciumcarbonat in Form von Kreide</i>
1	40	Erste gröbere Grundierung: <i>Bergkreide (Dolomit) und Kreide</i>

Ergebnis

Die zwei blauen Schichten setzten sich aus Preußischblau und Bleiweiß zusammen. Darunter befindet sich eine Grundierung aus zwei Schichten. Die obere besteht aus Kreide und ist etwas feiner als die darunterliegende Schicht. Die untere Grundierung ist etwas grobkörniger und besteht aus Bergkreide und Kreide. Die Grundierung ist wie bei Probe 2919.

18. Probe (Nr. 2950) – Dunkelrote Malschicht (vorgefestigt mit Paraloid® B72)

Deckende dunkelrote Schicht

Entnahmestelle:

Raum: Scherbenzimmer

Objekt: Fenster Südseite

Detail: Fensterladen Innenseite
links

Fragestellung:

Welche Pigmente sind
vorhanden?

Wie ist der Schichtenaufbau?

Analysemethoden:

OM (Auflicht, UV-Licht)

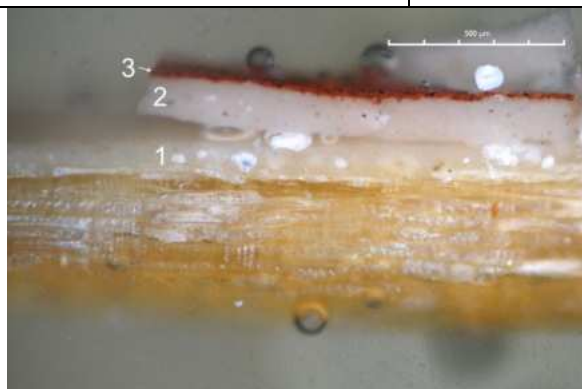
REM-EDX



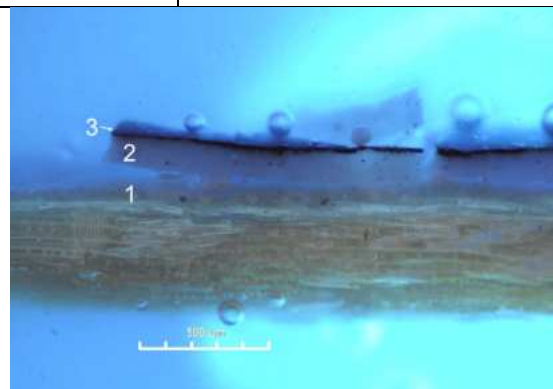
Probenentnahmestelle



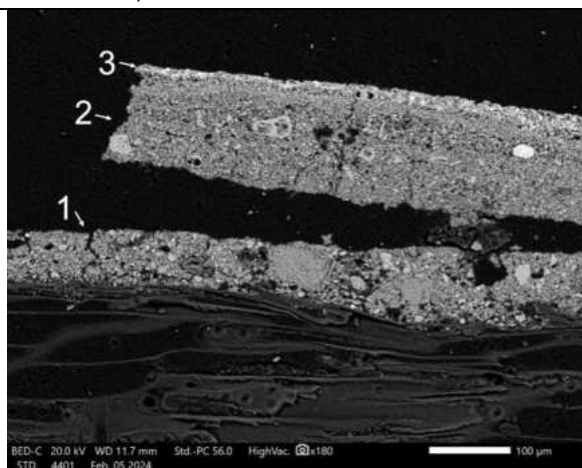
Probenentnahmestelle, Detail



Querschliff, Auflicht



Querschliff, UV-Licht



Querschliff, REM-Aufnahme

Nr.	Dicke (µm)	Schichtbeschreibung und Zusammensetzung	Elementaranalyse REM-EDS
3	30	Deckende rote Malschicht: <i>Roter Ocker und Gips</i>	F: Ca, Fe, Si, S (K, Al, Mg)
2	100-120	Zweite fein-körnigere Grundierschicht: <i>Calciumcarbonat in Form von Kreide (Kokkolithen sichtbar)</i>	F: <u>Ca</u> (Si,Al,Mg)
1	80-100	Erste gröbere Grundierschicht: <i>Bergkreide (Dolomit - $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$) und Kreide</i>	F: <u>Ca</u> , Mg, Si (Al)

Ergebnis

Die rote Schicht besteht aus rotem Ocker und Gips. Darunter befindet sich eine Grundierung aus zwei Schichten. Die obere besteht aus Kreide und ist etwas feiner als die darunterliegende Schicht. Die untere Grundierung ist etwas grobkörniger und besteht aus Bergkreide und Kreide. Die Grundierung ist wie bei Probe 2919.
--