

Drei Reliquiare aus der Kaiserlichen Schatzkammer Wien

Wissenschaftliche Arbeit zur Erlangung des Grades
Master of Arts (M.A.)
an der Fakultät für Architektur der Technischen Universität München.

Betreut von Professor Dipl.-Restaurator Erwin Emmerling
 Lehrstuhl für Restaurierung, Konservierungswissenschaft und Kunsttech-
 nologie

Eingereicht von Isabel Wagner

Eingereicht am München, den 17.11.2017



Abkürzungen

–pol	linear polarisiertes Licht	GHA	Geheimes Hausarchiv im Hauptstaatsarchiv München
+pol λ	gekreuzte Polarisatoren und Lambdaplättchen	KHM	Kunsthistorisches Museum Wien
+pol	gekreuzte Polarisatoren	PEG	Polyethylenglycol
BSE	engl. <i>backscattered electrons</i> (Rückstreuelektronenkontrast)	rF	relative Luftfeuchtigkeit
EDX	engl. <i>energy dispersive x-ray analysis</i> (Energiedispersive Röntgenspektroskopie)	REM	Rasterelektronenmikroskop(ie)
GC-MS	Gaschromatographie mit Massenspektrometrie-Kopplung	SK	Schatzkammer
RTI	engl. <i>reflectance transformation imaging</i>	UV	Ultraviolette Strahlung
		VIS	Sichtbares Licht
		ZKK	Zeitschrift für Konservierung und Kunsttechnologie



Zusammenfassung

Die vorliegende Arbeit befasst sich mit drei Reliquiaren aus der Geistlichen Schatzkammer in Wien. Eines der Reliquiare beinhaltet eine Knochenreliquie der Heiligen Elisabeth von Thüringen und eine Wachsbossierung, die eine Szene aus dem Leben der Heiligen zeigt. Es entstand um 1600 in Augsburg und wird dem Umkreis Matthias Walbaums zugeschrieben. Das Reliquiar des Heiligen Valerianus und dessen Gegenstück, das Reliquiar des Heiligen Tiburtius, bestehen aus einem furnierten Sockel mit aufgesetzten Wachsbossierungen, die die Heiligen und je einen begleitenden Putto zeigen. Die Reliquiare entstanden um 1600 in München und wurden von Hans Krumper entworfen.

Nach einer kurzen Einführung zur Reliquienverehrung und zu Reliquiaren im Allgemeinen wird die kunsttechnische Untersuchung der vorliegenden Reliquiare beschrieben und dabei auf deren Herstellungsweise, die verwendeten Materialien und spätere Veränderungen eingegangen.

Auf der Grundlage der durchgeführten Untersuchungen wurde ein Restaurierungs- und Konservierungskonzept erarbeitet. Dafür wurde die zum Thema der Wachsrestaurierung verfügbare Literatur umfassend ausgewertet und eine Übersicht der darin genannten Restaurierungs- und Konservierungsmethoden erstellt.

Es konnte mittels GC-MS-Analysen gezeigt werden, dass die für die Reliquiare verwendete Wachsmischung aus Bienenwachs, Venezianer Terpentin und Kolophonium besteht. Die zum Färben der Wachsmischung verwendeten Pigmente wie Zinnober und Bleiweiß konnten mittels REM-EDX bestimmt werden. Die Wachsbossierungen besitzen Haare aus Menschenhaar und Schafswolle und tragen Kleidung aus Seide, Baumwolle und Flachs, wie mittels PLM bestimmt wurde. Zur Restaurierung der Wachsbossierungen wird die Verwendung von PEG oder Störleim empfohlen.

Schlagworte: Reliquien, Reliquiare, Wachs, Walbaum, Krumper

Abstract

This thesis focuses on the technical examination of three reliquaries from the Imperial Treasury Vienna. One of these reliquaries contains the bone relic of Saint Elisabeth of Thuringia along with a wax scene depicting the saint caring for the poor. It originates from Augsburg where it was made around 1600 in a workshop connected to Matthias Walbaum. Two other reliquaries, designed as a pair, each bear a wax figure of a saint and an angel. They date to c. 1600 and were made in Munich after a design by Hans Krumper.

A short introduction into relics, their worship and reliquaries is followed by a detailed technical examination of the reliquaries in order to gain insight into their materials, manufacture, and deterioration and modification over time.

GC-MS analysis revealed that the material used for the wax is made of beeswax, pine resin and Venice turpentine. SEM-EDX was used to indicate that it was coloured with pigments such as

6/364

cinnabar and lead white. Investigation with PLM has shown that human hair and sheep wool have been used to create the hair of the figures. Fibres have been identified as silk, cotton and flax.

The results of this investigation, as well as a review of available literature on wax conservation, informed the treatment proposal, which was consequently developed for the reliquaries. Conservation recommendations focus on the treatment of the wax, for which PEG or isinglass are recommended.

Keywords: Relics, reliquaries, wax, Walbaum, Krumper

Dank

Mein besonderer Dank gilt Professor Dipl.-Rest. Erwin Emmerling für die große Unterstützung während meines Studiums und die interessanten Projekte, an denen ich teilhaben durfte.

Frau Mag. Helene Hanzer, Leitung der Kunstkammer Restaurierung des Kunsthistorischen Museums Wiens sei für die Bereitstellung des Themas, die herzliche Aufnahme in die Werkstatt und die vielen guten Gespräche und Diskussionen gedankt. Ebenso herzlich möchte ich mich bei den Kollegen und Kolleginnen der Kunstkammer Restaurierung, Mag. Herbert Reitschuler, Mag. Johanna Diehl und Dipl.-Rest. Barbara Goldmann, für die Unterstützung, Gespräche und die schöne Zeit bedanken. Dr. Konrad Schlegel und Mag. Paulus Rainer, Kuratoren der Kaiserliche Schatzkammer und Kunstkammer, sei für die zur Verfügung gestellten Informationen gedankt.

Für die Durchführung der GC-MS-Analysen danke ich Dr. Václav Pitthard, Wissenschaftlicher Mitarbeiter des Naturwissenschaftlichen Labors des Kunsthistorischen Museums Wien.

Für die Unterstützung bei der Bestimmung der Haarproben darf ich mich ganz herzlich bei Dr. Jan-Eric Grunwald, Bayerisches Landeskriminalamt München bedanken.

Herzlichen Dank ebenso an Mag. Anita Eschner, Sammlungsleiterin Mollusca des Naturhistorischen Museums Wien, für die Hilfe bei der Bestimmung der Schnecken und Muscheln.

Dr. Esther Pia Wipfler, Wissenschaftliche Mitarbeiterin des Zentralinstituts für Kunstgeschichte, sei an dieser Stelle für die Unterstützung bei der Benennung der historischen Kleidungsstücke gedankt.

Dr. Catharina Blänsdorf, Wissenschaftliche Mitarbeiterin am Lehrstuhl für Restaurierung, Technische Universität München, sei sehr herzlich für die REM-Messungen und die Durchsicht der Arbeit gedankt.

Michael Risse M.Sc., Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Holzwissenschaft, Technische Universität München, danke ich sehr herzlich für die Unterstützung bei der Holzartenbestimmung und für die kritische Durchsicht der Arbeit.

Dr. Susanne Fischer, Abteilungsleiterin Bau- und Kunstdenkmalpflege am Bayerischen Landesamt für Denkmalpflege, danke ich für die Informationen zum Thema Glas.

Dipl.-Rest. Alexander Grillparzer danke ich für die schnelle Beantwortung meiner Fragen zum Thema Metall.

Für die Unterstützung mit Rat und Tat während der Erstellung dieser Arbeit bedanke ich mich ebenso sehr herzlich bei Larissa Wagner, Sophie Rowe, Lydia Messerschmidt, Helena Ernst, Julia Brandt, Katharina Weber, Mareike Stöber und vor allem bei meinem Vater.



Inhaltsverzeichnis

1	Die Kaiserliche Schatzkammer in Wien.....	13
2	Reliquienverehrung und Reliquiare.....	13
3	Drei Reliquiare aus der Kaiserlichen Schatzkammer Wien.....	16
3.1	Reliquiar der Heiligen Elisabeth von Thüringen	17
3.1.1	Das Leben der Elisabeth von Thüringen und die Geschichte ihrer Reliquien	18
3.1.2	Beschreibung des Reliquiars	24
3.1.3	Kunsttechnische Untersuchung.....	29
3.1.3.1	Untersuchungsmethoden.....	29
3.1.3.2	Konstruktion.....	29
3.1.3.3	Beschläge.....	37
3.1.3.4	Wachsbossierung.....	51
3.1.3.5	Kissen und Reliquie	90
3.1.4	Spätere Veränderungen	98
3.1.5	Zustand.....	104
3.1.5.1	Kästchen und Dach	104
3.1.5.2	Wachsbossierung.....	107
3.1.5.3	Reliquie und Reliquienkissen.....	115
3.1.6	Kunstgeschichtliche Einordnung.....	116
3.1.7	Zusammenfassung.....	126
3.2	Reliquiare des hl. Valerianus und des hl. Tiburtius.....	127
3.2.1	Beschreibung der Reliquiare	128
3.2.2	Die Heiligen Tiburtius und Valerianus von Rom.....	131
3.2.3	Die Heiligen Crispinus und Mauritius.....	133
3.2.4	Kunsttechnische Untersuchung.....	134
3.2.4.1	Sockel.....	134
3.2.4.2	Wachsbossierung	140
3.2.4.3	Textilien.....	163
3.2.4.4	Reliquienzone und Reliquie	163

3.2.4.5	Schwerter und Heiligenscheine	165
3.2.5	Spätere Veränderungen	165
3.2.6	Zustand	169
3.2.7	Kunstgeschichtliche Einordnung und Provenienz.....	174
3.2.8	Zusammenfassung.....	185
4	Konservierungs-/Restaurierungskonzept	185
4.1	Ziel der Konservierung und Restaurierung.....	185
4.2	Vorüberlegungen	185
4.3	Reliquiar der Heiligen Elisabeth.....	186
4.3.1	Kästchen und Dach	186
4.3.2	Wachsbossierung.....	190
4.3.3	Reliquienkissen und Reliquie	200
4.4	Reliquiare des hl. Tiburtius/hl. Valerianus	200
4.4.1	Sockel	200
4.4.2	Wachsbossierung.....	203
4.4.3	Textilien	204
4.4.4	Heiligenscheine und Schwerter	204
4.5	Präventive Konservierung	204
5	Zusammenfassung und Ausblick	205
6	Glossar.....	206
7	Literaturverzeichnis.....	210
8	Archivalien	221
8.1	Urkunden und Authentika.....	221
8.2	Restaurierungsberichte	222
8.3	Reliquien der hl. Elisabeth.....	225
9	Abbildungsverzeichnis.....	231
Anhang.....		247
A.	Zusammenfassung der Literatur zur Wachrestauration	247
B.	Kartierungen	265

B. I	Schadenskartierungen	265
B. II	Kartierung der derzeit nicht genutzten Löcher.....	281
C.	Naturwissenschaftliche Untersuchungen	285
C. I	Verwendete Geräte.....	285
C. II	Probenprotokolle.....	286
C. III	Wachsanalysen	332
C. IV	Röntgenaufnahmen.....	343
C. V	Bestimmung der Muscheln und Schnecken	357



1 Die Kaiserliche Schatzkammer in Wien

Die Anfänge der Kaiserlichen Schatzkammer in Wien sind im mittelalterlichen Familienschatz der Habsburger zu finden.¹ In seiner Geschichte war der Bestand zahlreichen Veränderungen unterworfen: Juwelen und Edelmetall wurde verpfändet oder zu neuen Kunstwerken verarbeitet, die Sammlung durch Erbschaft geteilt, Kunstwerke wurden entnommen und Spezialsammlungen zugeführt.² Zur Sammlung der Schatzkammer gehörten Insignien, Juwelen, Tafelgeschirr, Münzen, aber auch Urkunden und Reliquien.³ Der Schatz sicherte materiellen Reichtum durch wertvolle Materialien und Kunstwerke, irdische Macht durch Urkunden über Besitzrechte und Seelenheil durch Reliquien.⁴ Die Sammlung der Reliquien war im 17. und 18. Jahrhundert eine bekannte Sehenswürdigkeit Wiens.⁵ Bereits im 17. Jahrhundert existierte die sogenannte Geistliche Schatzkammer neben der Weltlichen Schatzkammer als selbstständige Sammlung.⁶ In Wien gab es zudem noch eine weitere geistliche Schatzkammer: Kaiserin Anna, die eine große persönliche Reliquiensammlung besaß, ließ 1618 das Kapuzinerkloster erbauen, das ihr und ihrem Ehemann Matthias als Grablege dienen und ihre Sammlung aufnehmen sollte.⁷ 1921 fand auch diese als Kapuzinerschatz bezeichnete Sammlung ihren Weg in die Geistliche Schatzkammer der Hofburg, in welcher sie noch heute zusammen mit der Weltlichen Schatzkammer der Öffentlichkeit zugänglich ist.

Drei der in der Geistlichen Schatzkammer verwahrten Reliquiare sind Thema dieser Arbeit, sie wurden auf Herstellung, Konstruktion und Materialien untersucht. Zur Bewahrung der Reliquiare für künftige Generationen wurde ein auf der Untersuchung basierendes Konservierungs- und Restaurierungskonzept entwickelt.

2 Reliquienverehrung und Reliquiare

Die christliche Verehrung von Reliquien, wie sie um 1600 verbreitet war, ist vielen Menschen heute fremd. Es lohnt, die Sicht unserer Vorfahren auf die Reliquienverehrung in Erinnerung zu rufen, um die Bedeutung von Reliquiaren besser zu verstehen.

Der Begriff „Reliquien“ leitet sich vom lat. Wort *reliquiae* ab, das mit „Rest“ oder „Überrest“ übersetzt werden kann.⁸ Unter einer Reliquie wird nach heutigem Verständnis „die Leiche (das Skelett) von Heiligen oder Teile davon (Primärreliquien), sowie Dinge, die mit ihrem Leben oder Grab Berührung hatten (Sekundärreliquien)“⁹ verstanden. Heilige sind „Menschen, die entweder durch Tradition oder – seit dem 10. Jahrhundert – durch ein in Rom abgewickelter Kanonisationsverfahren für heilig erklärt wurden auf Grund ihres Märtyrertodes oder ihres gottwohlgefälligen Lebens

¹ KUNSTHISTORISCHES MUSEUM WIEN (Hrsg.): *Weltliche und Geistliche Schatzkammer. Bildführer*, Wien 1991, S. 13.

² Ebd., S. 13–14.

³ Ebd., S. 13.

⁴ Ebd.

⁵ Ebd., S. 13 und S. 226.

⁶ Ebd., S. 225.

⁷ Ebd., S. 226.

⁸ *reliquiae, -arum*. LOŠEK, FRITZ (Hrsg.): *Stowasser. Lateinisch-deutsches Schulwörterbuch*, München 2016, S. 597.

⁹ VORGRIMLER, HERBERT: *Neues Theologisches Wörterbuch*, Freiburg im Breisgau 2000, S. 537.

und Wundern als Zeichen ihrer Erwähltheit.¹⁰ Diesen Überresten der Heiligen wird eine übernatürliche Kraft zugeschrieben, die Wunder bewirken kann.¹¹ KROOS fügt den Primär- und Sekundärreliquien noch eine dritte, niedrigere Kategorie hinzu, die der Berührungsreliquien, Gegenstände, die in Kontakt mit einer Reliquie gekommen sind.¹² Die Wirksamkeit der Reliquien überträgt sich durch den Kontakt auf den neuen Gegenstand, der von den Gläubigen mit nach Hause genommen werden kann.

Schon in der Frühzeit des Christentums wurde den Reliquien große Verehrung entgegengebracht.¹³ Früh wurde das reale Grab eines Märtyrers zur Kultstätte, über welchem auch Kirchenbauten errichtet wurden.¹⁴ Seit der zweiten Hälfte des 4. Jahrhunderts wurden die Leiber der Märtyrer von ihren Begräbnisstätten in Kirchen überführt und dort verehrt.¹⁵ Dies ist nach antikem Verständnis als Bruch mit weltlichen Traditionen zu sehen, galten Tote doch als unrein. Sie mussten nach geltendem Recht verbrannt oder außerhalb der Stadt bestattet werden.¹⁶ Die Umsetzung (*translatio*) von Märtyrern, weg vom Ort ihres Sterbens in die Mitte der Gläubigen, bezeugt einen Wandel in der Wahrnehmung von Toten: Diese wurden als „Haftpunkte des Heiligen in der Welt“¹⁷ gesehen und dadurch vom Unreinen eines bloßen toten Körpers befreit.¹⁸ Die Gläubigen gingen auch davon aus, dass besonders die Enthaltamen und die Märtyrer einen über den Tod hinaus unversehrten (inkorrupten) Körper, den *corpus integrum*, besaßen.¹⁹ Zahlreiche Berichte über gänzlich unversehrte Leiber sind überliefert, unter ihnen auch derjenige der hl. Elisabeth von Thüringen.²⁰ In ihrem Fall, einer verheirateten Frau und keiner Märtyrerin, begründeten die Gläubigen dies mit ihrer Mildtätigkeit gegenüber der Armen, die ihren Körper inkorrupt überdauern ließ.²¹ Die Wundertätigkeit, die Reliquien zugeschrieben wird und ihre Echtheit bestätigt, liegt nicht nur in ihrer Eigenschaft als „Überrest“ einer heiligen Person begründet, sondern auch in der *virtus*, der in ihnen gegenwärtigen Kraft Gottes.²² Diese den Reliquien innewohnende überirdische *virtus* vermochte in zahlreichen irdischen Notlagen zu helfen und zu beschützen.²³ Dies führte zur zunehmenden Verbreitung der Reliquienverehrung, auch an Orten weit vom Wirkungsort der Heiligen entfernt. Gläubige nahmen die beschwerliche Reise nach Rom auf sich, um in der „Nachbarschaft der Heiligen“²⁴ zu sterben und von ihnen am Tag des Jüngsten Gerichts geleitet zu werden.²⁵ Der Wunsch

¹⁰ KROOS, RENATE: *Vom Umgang mit Reliquien*, in: LEGNER, ANTON (Hrsg.): *Ornamenta Ecclesia 3*, Köln 1985, S. 25.

¹¹ VORGRIMLER 2000, S. 537.

¹² KROOS 1985, S. 26.

¹³ LEMBERG, MARGRET: *Item sant Elisabeth im kasten. Der Elisabethschrein – die erstaunliche Karriere eines Kunstwerks*, Marburg 2013, S. 3.

¹⁴ GEMEINHARDT, PETER: *Die Heiligen. Von den frühchristlichen Märtyrern bis zur Gegenwart*, München 2010, S. 37.

¹⁵ Ebd.

¹⁶ Ebd.

¹⁷ Ebd.

¹⁸ Ebd.

¹⁹ ANGENENDT, ARNOLD: *Heilige und Reliquien. Die Geschichte ihres Kultes vom frühen Christentum bis zur Gegenwart*, München 1994, S. 150.

²⁰ ANGENENDT 1994, S. 150–151.

²¹ Ebd., S. 151.

²² Ebd., S. 155–156.

²³ Ebd., S. 156.

²⁴ GEMEINHARDT 2010, S. 38.

²⁵ Ebd.

nach Nähe zu den Heiligen und dem damit erhofften Seelenheil führte dazu, dass die Leiber der Heiligen aus der Heimat entfernt und zu den Gläubigen in Kirchen in aller Welt gebracht wurden.²⁶ Sie fanden ihre neue Ruhestätte in den Sepulchren der Altäre.²⁷ Die Verbindung von Altären und Reliquien wurde so unentbehrlich, dass im frühen Mittelalter schließlich galt: Kein Heiligenleib ohne Altar und kein Altar ohne Reliquien.²⁸ So war es nicht mehr nur wenigen Privilegierten möglich, in der Nähe der Gräber der Heiligen zu sterben und begraben zu werden, sondern theoretisch jedermann.²⁹ In der Folge wurde diese Möglichkeit zu einem Gebot: Beerdigungen fanden seit dem 8. Jahrhundert nur mehr bei Kirchen statt, in der Mitte der Glaubensgemeinschaft, nicht mehr außerhalb der Stadt.³⁰ Das Gebot, dass kein Altar ohne Reliquien bleiben sollte, brachte einen enormen Reliquienbedarf mit sich, dem durch Teilung der Leiber der Heiligen begegnet wurde. Das Teilen von Gebeinen war jedoch bis in das 10. Jahrhundert ein Sakrileg, lediglich Haare, Zähne und Fingernägel durften vom Leichnam gelöst werden.³¹ Das Entfernen dieser Körperteile stellte die Idee des „ganzen Leibes“ nicht in Frage und war somit zulässig.³² Erst im 10. Jahrhundert belegen Berichte das Entfernen von Körperteilen wie Armen oder dem Haupt vom Leib.³³ Theologisch wurde diese neue Praxis der Teilung von Reliquien durch Bischof Victricius von Rom mit „Ubi est aliquid ibi totum est – wo ein Teil ist, da ist das Ganze“³⁴ begründet.³⁵ Diese Ansicht fand über das Mittelalter so weite Verbreitung, dass das Teilen der heiligen Leiber im späten Mittelalter schließlich uneingeschränkt praktiziert wurde.³⁶

Diese abgetrennten Reliquien fanden ihren neuen Aufbewahrungsort in aufwändig gestalteten Reliquiaren, aber auch in Altären, Tragaltären, Bildwerken, Monstranzen, Kelchen, Messbüchern und auch in Kapitellen im Kirchenraum.³⁷ Streng genommen könnten auch die letztgenannten Behälter als Reliquiare bezeichnet werden. MEYER betont allerdings, dass nur Behälter, deren ausschließlicher Zweck die Bewahrung der Reliquien ist, Reliquiare genannt werden sollten.³⁸ Die Aufbewahrung von Reliquien in Reliquiaren war in ihrer Anfangszeit nicht endgültig: im Mittelalter wurden Reliquien noch aus ihren Behältnissen genommen und von den Gläubigen geküsst und berührt.³⁹

²⁶ GEMEINHARDT 2010, S. 38.

²⁷ ANGENENDT 1994, S. 168.

²⁸ Ebd., S. 169.

²⁹ Ebd., S. 170.

³⁰ Ebd.

³¹ LEMBERG 2013, S. 3.

³² ANGENENDT 1994, S. 154.

³³ Ebd., S. 153.

³⁴ GEMEINHARDT 2011, S. 39, er zitiert aus VITRICIUS VON ROUENS: *De laude sanctorum*

³⁵ Ebd.

³⁶ ANGENENDT 1994, S. 155.

³⁷ MEYER, ERICH: *Reliquie und Reliquiar im Mittelalter*, in: MEYER, ERICH (Hrsg.): *Eine Gabe der Freunde für Carl Georg Heise zum 28. VI. 1950*, S. 57.

³⁸ MEYER 1950, S. 57.

³⁹ REUDENBACH, BRUNO: *Reliquiare als Heiligkeitsbeweis und Echtheitszeugnis*, in: KEMP, WOLFGANG (Hrsg.): *Vorträge aus dem Warburg-Haus*, Band 4, Berlin 2000

Ebenso ist belegt, dass Reliquien mit Wasser oder Wein übergossen oder aus Schädelreliquien getrunken wurde.⁴⁰ Diesen Praktiken wurde erst 1215 mit dem Beschluss des vierten Laterankonzils ein Ende gesetzt, der das Zeigen der Reliquien außerhalb von Reliquiaren verbot.⁴¹

BRAUN bietet in seiner 1940 erschienenen Publikation⁴² eine Übersicht der zahlreichen erhaltenen Formen der Aufbewahrungsgefäße für Reliquien und zeichnet ihre Entwicklung im Lauf der Jahrhunderte nach. So waren bis ins 10. Jahrhundert vor allem „Reliquienkästchen, Reliquienschreinen, Reliquienpyxiden, Kapselreliquiare, Bursareliquiare, Plenarreliquiare und Reliquienkreuze“⁴³ verbreitet. Die Bursareliquiare werden ab dem 13. Jahrhundert seltener, wohingegen die anderen Formen weiterbestehen und durch mannigfaltige neue Formen ergänzt werden, beispielsweise die der „redenden Reliquiare“.⁴⁴ Redende Reliquiare verweisen durch ihre äußere Form auf den Inhalt, sie sind häufig als Arm, Kopf, Hand oder Fuß gestaltet. Für den Gläubigen wird die Reliquie somit visuell wahrnehmbar, auch wenn er sie selbst nicht sehen kann. Erst zum Ende des 16. Jahrhunderts reduziert sich der Formenkanon wieder, was nach BRAUN auch mit dem Bedeutungsverlust des Reliquienkults in nachmittelalterlicher Zeit in Zusammenhang steht.⁴⁵

Neben zum Zweck der Reliquienaufbewahrung angefertigten Behältern wurden auch Gefäße aus ehemals privatem Gebrauch, die nun in Kirchenbesitz waren, zu Reliquiaren umfunktioniert.⁴⁶ Vorschriften für die Segnung von Reliquiaren oder die Verwendung bestimmter Materialien für Reliquiare gab es nicht.⁴⁷ Nach BRAUN wurden sie wohl nicht benötigt; er bemerkt, dass der Eifer, mit welchem Reliquiare ausgeziert und ausgestattet wurden, eher eine Zügelung benötigt hätte.⁴⁸ So wurden wertvollste Materialien zur Herstellung und Ausschmückung von Reliquiaren verwendet, um den hochverehrten Inhalt angemessen zu umschließen und zu präsentieren. Die in dieser Weise aufwendig gearbeiteten Behälter wurden daher auch als Kunstwerke geschätzt und überdauerten auch aus diesem Grund die Zeit in Kirchen und Schatzkammern sowie in privaten und öffentlichen Sammlungen und Museen.

3 Drei Reliquiare aus der Kaiserlichen Schatzkammer Wien

In der vorliegenden Arbeit werden drei in öffentlichen Sammlungen verwahrte Reliquiare untersucht. Sie sind in der Geistlichen Schatzkammer Wien ausgestellt und stammen aus höfischem

⁴⁰ KROOS 1985, S. 27.

⁴¹ REUDENBACH 2000, S. 6; LEMBERG 2013, S. 4: Dekret 62 des IV. Laterankonzils 1215. ANGENENDT 1994, S. 162: „*Altebrwürdige Reliquien sollen nicht außerhalb des Reliquiars gezeigt und nicht zum Kauf angeboten werden. Neugefundene aber soll niemand sich herausnehmen zu verehren, wenn nicht zuvor die Billigung des römischen Bischofs eingeholt wurde. Die Kirchenoberen sollen es künftig nicht mehr zulassen, daß die Gläubigen, die in ihre Kirchen zum Beten kommen, durch leere Fabeleien und gefälschte Dokumente getäuscht werden, wie es an vielen Orten aus Gewinnsucht geschieht.*“

⁴² BRAUN, JOSEF: *Die Reliquiare des christlichen Kultes und ihre Entwicklung*, Freiburg im Breisgau 1940

⁴³ Ebd., S. 510.

⁴⁴ Ebd.

⁴⁵ Ebd., S. 511. Nach BRAUN hatte der Reliquienkult immer noch einen hohen Stellenwert, allerdings stand er nicht mehr im Vordergrund, sondern wurde vom eucharistischen Kult abgelöst. [BRAUN 1940, S. 511]

⁴⁶ Ebd., S. 5.

⁴⁷ Ebd., S. 2 und 83.

⁴⁸ Ebd., S. 83.

Kontext. Gemeinsam ist den Reliquiaren die Entstehungszeit um 1600 in Deutschland, ihre Materialvielfalt und die Verwendung von Wachs zur Darstellung der Heiligen.

Ziel der Arbeit war, durch die Beschreibung des Aussehens der Reliquiare, die Bestimmung ihrer Materialien und die Untersuchung ihrer Herstellungsweise zu einem besseren Verständnis der Kunstwerke beizutragen und darauf aufbauend ein Restaurierungskonzept zu entwickeln.

3.1 Reliquiar der Heiligen Elisabeth von Thüringen



Abb. 1: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar.

Inventarnummer	SK_GS_D_48	
Objekt	Reliquiar der Heiligen Elisabeth	
Zuschreibung	Umkreis Matthias Walbaum (Kiel 1554–1632 Augsburg)	
Ort	Augsburg	
max. Maße (l × b × h) in mm	Reliquie:	165 mm × 69 mm × 56 mm
	Kissen:	247 mm × 127 mm × 55 mm
	Wachsbossierung:	246 mm × 125 mm × 90 mm
	Dach:	300 mm × 182 mm × 163 mm
	Kasten:	312 mm × 195 mm × 147 mm
Gewicht in g	Reliquie und Kissen:	294 g
	Dach:	680 g
	Kasten:	1175 g
	Wachsbossierung:	284 g
Materialien	Eichenholz (Korpus), Ebenholz (Furnier), Wachs, Glas, Seide, Baumwolle, Silberlamé, Goldlahn, Perlen, Rubine, Schafwolle, Gold, Email, Silber, Silber vergoldet, Kupfer vergoldet, Papier, Knochen	
Inschriften	Unterseite: 138 138. D 48	

3.1.1 Das Leben der Elisabeth von Thüringen und die Geschichte ihrer Reliquien

Das Reliquiar enthält einen Schienbeinknochen, der von der hl. Elisabeth von Thüringen stammen soll. Welche Bedeutung einer solch großen Knochenreliquie der Heiligen zugemessen wurde, lässt sich mit dem Wissen um das Leben und Wirken sowie der Geschichte ihrer Reliquien verstehen:

Elisabeth von Thüringen war eines von fünf Kindern des ungarischen Königspaares Andreas und Gertrud. Ihr genauer Geburtsort und das Geburtsdatum sind nicht überliefert, doch lässt sich ermitteln, dass letzteres vermutlich zwischen August und November 1207 lag.⁴⁹ Elisabeth wurde früh mit dem Sohn des Landgrafen Hermann von Thüringen verlobt und schon als Vierjährige nach Thüringen in die Obhut der Landesgräfin, einer Wittelsbacherin, gebracht.⁵⁰ Den Erzählungen ihrer Weggefährten⁵¹ nach soll sie sich schon als Kind durch ihren Glauben ausgezeichnet haben, wenn sie beim Spielen zur Kapelle lief, um die Wand zu küssen oder ein schnelles Gebet zu sprechen.⁵² Berichte über ihre Genügsam-, Barmherzig- und Freigebigkeit zeichnen das Bild einer ungewöhnlichen Frau. Elisabeth war mit ihrer Kritik am Reichtum ein Kind ihrer Zeit und verstieß doch gegen die Konventionen des Hofes, wenn sie als junge Frau auf reichen Putz verzichtete und nur im Wollgewand, barfuß und unter die ärmsten Frauen gemischt, die Prozessionen an Bitttagen mitging.⁵³ Während einer Hungersnot, die 1226 begann, öffnete sie die Kornkammern für die Untertanen und ließ ihnen, entgegen der Konventionen und trotz Kritik ihrer Familienmitglieder, täglich so viel Getreide zukommen, wie sie benötigten.⁵⁴ Ihre Hilfe für die Armen und Kranken war jedoch nicht nur materieller Art; sie versorgte Wöchnerinnen und Kranke und gründete nach dem Tod ihres Mannes ein Spital in Marburg, in welchem sie selbst die Kranken pflegte.⁵⁵

Elisabeth von Thüringen starb im Alter von 24 Jahren am 17. November 1231 in Marburg, vermutlich an den Folgen einer Infektion.⁵⁶ Ihre Beisetzung erfolgte drei Tage später in der *capella modica*, einer Kapelle in dem von ihr erbauten Spital.⁵⁷ Schon zu Lebzeiten war Elisabeth beim Volk wegen ihrer Mildtätigkeit hoch angesehen. Ihre Verehrung schon kurz nach ihrem Tod verdeutlicht eine Schrift von 1772: „Man hatte gleich damals schon eine so sichere Ueberzeugung von ihrer Heiligkeit, daß sich alles bestrebete, von ihrem Kleide, oder sonst etwas Ihriges zu erhalten.“⁵⁸ Schon während ihrer Aufbahrung wurden Körperteile wie Finger, Ohren oder sogar Brustwarzen abgeschnitten.⁵⁹ Der Pilgerstrom war bald so groß, dass schon 1232 damit begonnen wurde, eine neue Wallfahrtskirche über ihrem Grab zu errichten, die dem Heiligen Franziskus geweiht wurde.⁶⁰ Doch auch diese Kirche war bald zu klein, sodass schon 1235 der Grundstein für eine noch größere

⁴⁹ REBER, ORTRUD: *Elisabeth von Thüringen. Landgräfin und Heilige. Eine Biografie*, München 2009, S. 49.

⁵⁰ Ebd., S. 50.

⁵¹ Hier ist zu bedenken, dass schon direkt nach dem Tod der Elisabeth der Prozess der Heiligsprechung begonnen wurde. Die Aussagen der Zeitgenossen und Weggefährten, wie auch die späteren Quellen sind dadurch geprägt und zeichnen vermutlich ein dementsprechendes Bild der Elisabeth.

⁵² REBER 2009, S. 55.

⁵³ Ebd., S. 82.

⁵⁴ Ebd., S. 103–104.

⁵⁵ Ebd., S. 140.

⁵⁶ Ebd., S. 163.

⁵⁷ LEMBERG 2013, S. 1.

⁵⁸ O.V.: *Die Lebensgeschichte der Heiligen Elisabeth*, Grätz 1772, S. 150.

⁵⁹ FRANKE, THOMAS: *Zur Geschichte der Elisabethreliquien im Mittelalter und in der frühen Neuzeit*, in: PHILIPPS-UNIVERSITÄT MARBURG (Hrsg.): *Sankt Elisabeth. Fürstin, Dienerin, Heilige*, Sigmaringen 1981, S. 167. Bericht der Dienerin Irmgard.

⁶⁰ Ebd., S. 167.

Wallfahrtskirche gelegt wurde, in deren Ostchor die Gebeine der Elisabeth 1249 oder 1250 verbracht wurden.⁶¹

Die Heiligsprechung der Elisabeth von Thüringen wurde maßgeblich von ihrem Beichtvater, Konrad von Marburg, vorangetrieben. Nach dessen Tod setzte sich ihr Schwager, der Landgraf Konrad von Thüringen, dafür ein.⁶² Bereits vier Jahre nach ihrem Tod wurde Elisabeth am 4. Juni 1235 heiliggesprochen.⁶³ Als Vorbereitung für die feierliche Erhebung der Gebeine (*elevatio*) wurde der Leichnam durch den Prior der Ballei⁶⁴ Hessen zu Marburg und sieben Mönchen aus dem Grab genommen und der Kopf vom Rumpf getrennt.⁶⁵ Der Kopf wurde, von allen Weichteilen befreit, auf den Altar gesetzt, während der Leib in Stoff gehüllt in einen Bleisarg zurück ins Grab gelegt wurde.⁶⁶ Am 1. Mai 1236 fand schließlich die Erhebung der Gebeine im Beisein von Kaiser Friedrich II. und geistlicher Würdenträger statt.⁶⁷ Ihr Schädel wurde anlässlich der Feierlichkeiten der *elevatio* von Kaiser Friedrich II. gekrönt und in ein goldenes Gefäß gelegt.⁶⁸ Die Krone stiftete der Kaiser, der damit ihren Status als ungarische Königstochter betonte. Er stiftete auch ein Trinkgefäß aus seinem Besitz, aus dem ein Schädelreliquiar gefertigt wurde.⁶⁹ Der Bleisarg wurde hinter dem Altar aufgestellt, während der Schädel auf dem Hochaltar präsentiert wurde.⁷⁰ Im 13. Jahrhundert war das Kopfreliquiar vermutlich auf dem Mausoleum im Nordchor platziert und dort für die Gläubigen sichtbar.⁷¹

Zur Aufbewahrung ihrer Gebeine wurde mit Erlaubnis des Papstes vom 12. November 1249 ein goldener Schrein geschaffen, der auf dem Hochaltar Aufstellung fand.⁷² 1280 wurde der Schrein jedoch in die Sakristei gebracht, um dem steigenden Zustrom der Pilger entgegenzukommen. Dort befand er sich auch noch im Jahre 1539, als Landgraf Philipp der Großmütige sich Zutritt verschaffte. Philipp hatte sich 1524 zum protestantischen Glauben bekannt und fürchtete nach einer schweren Erkrankung, dass er sterben könnte, ohne dem Reliquienkult um die hl. Elisabeth Einhalt geboten zu haben.⁷³ Am 18. Mai 1539 ließ er eine evangelische Messe in der Elisabethkirche in Marburg abhalten, in deren Anschluss er die Aushändigung der Reliquien der Elisabeth verlangte.⁷⁴ Der Landkomtur⁷⁵ Wolfgang Schutzbar verweigerte dies zunächst, doch im Laufe des folgenden

⁶¹ FRANKE 1981., S. 168.

⁶² LEMBERG 2013, S. 1.

⁶³ Ebd.

⁶⁴ Ballei: „*Provinz des Deutschen Ordens; Ausdruck seit Mitte 13. Jh. gelegentlich, seit Beginn 14. Jh. ständig verwendet [...]. Es gab 12 Balleien in Deutschland: Thüringen, Österreich, Hessen, Franken, Koblenz, Elsaß-Schwaben-Burgund, An der Etsch und im Gebirge (Bozen), Utrecht, Alten-Biesen, Lothringen, Sachsen, Westfalen [...]. An der Spitze der Ballei stand ein Landkomptur.*“ [HÖFER, JOSEF; RAHNER, KARL (Hrsg.): *Lexikon für die Theologie und Kirche*, Freiburg 1957, Sp. 1210]

⁶⁵ LEMBERG 2013, S. 1.

⁶⁶ Ebd.

⁶⁷ Ebd.

⁶⁸ FRANKE 1981, S. 167.

⁶⁹ LEMBERG 2013, S. 2.

⁷⁰ Ebd., S. 1.

⁷¹ FRANKE 1981, S. 168.

⁷² DICKMANN, FRIEDRICH: *Das Schicksal der Reliquien St. Elisabeths*, in: *Journal of Religious Culture*, Nr. 141 (2010), S. 5.

⁷³ LEMBERG 2013, S. 33.

⁷⁴ Ebd.

⁷⁵ Vgl. Anm. 64.

Disput gewährt er schließlich Zutritt zur Sakristei.⁷⁶ Landgraf Philipp entnahm die Reliquien der Heiligen und übergab sie seinem Statthalter mit der Anweisung, sie auf dem Pilgerfriedhof zu verstreuen.⁷⁷ Es folgte eine langjährige Auseinandersetzung um die Rückgabe der entwendeten Reliquien. Doch erst nachdem Landgraf Philipp 1547 im Schmalkaldischen Krieg⁷⁸ eine Niederlage erlitten hatte und in Gefangenschaft des Deutschen Kaisers saß, stimmte er einer Rückgabe der Gebeine zu.⁷⁹ Sein Statthalter Georg von Kolmatsch hatte sie nicht, wie ihm geheißen war, auf dem Friedhof zerstreut, sondern in seiner Wasserburg in Wommen versteckt.⁸⁰ So kehrten am 15. Juli 1548 „ein haupt mit einem Kinnbagken, item funf rorlein klein und gross, item ein ribe, item zwei schulterbein, und sonst ein breit bein“⁸¹ der hl. Elisabeth nach Marburg zurück und fanden in einem Schrank der Sakristei Aufbewahrung.⁸² Die geringe Anzahl der im Rückgabeprotokoll erwähnten Körperteile spricht für eine zahlreiche Abgabe von Reliquien während der vorhergegangenen 300 Jahre, etwa an hochrangige Besucher wie Ludwig den Bayern (1326) oder Kaiser Karl IV. (1357).⁸³ Das Schicksal der Reliquien nach 1548 ist nicht sicher belegt. Unter Landgraf Philipp war die Ballei Hessen protestantisch. Die Reliquien verloren an Bedeutung. Philipp selbst war vor allem am Metallwert des Kirchenschatzes interessiert, um seine Geldnot zu lindern.⁸⁴ Der katholische Deutsch- und Hochmeister Heinrich von Bobenhausen hingegen ließ wertvolle Reliquien, Reliquiare und Paramente spätestens 1584 nach Mergentheim bringen.⁸⁵ Es ist kein Inventar erhalten, um welche Gegenstände es sich genau handelte. Spätestens 1588 verließen die Elisabethreliquien jedoch endgültig Marburg, als Erzherzog Maximilian III. die Marburger Reliquien durch seinen Elemosinar⁸⁶ Cornelius von Lauter an andere Orte verteilen ließ.⁸⁷ In diesem Zusammenhang kamen wohl der Schädel und zwei Schienbeine nach Wien, um im 1583 von Maximilians Schwester

⁷⁶ LEMBERG 2013, S. 33.

⁷⁷ Ebd.

⁷⁸ Als Schmalkaldischer Krieg wird die Auseinandersetzung Kaiser Karls V. mit dem Schmalkaldischen Bund bezeichnet, der nach dem Frieden von Crépy möglich wurde. Der Schmalkaldische Bund ist ein Bündnis von protestantischen Landesfürsten und elf Reichsstädten. [BROCKHAUS GESCHICHTE, Mannheim 2006, S. 787.]

⁷⁹ LEMBERG 2013, S. 34.

⁸⁰ Ebd. „Im Jahre 1539, als Landgraf Philipp die Gebeine der heiligen Elisabeth aus dem Schrein entfernen ließ, wird auch der Schädel, der in einem Schrank aufbewahrt worden war, mit einem nicht näher beschriebenen Geschmeide aufs Schloss gebracht. Auf die Einwürfe des Landkompturs, „man hätte die Gebeine auch in der Küsterei bereits aus der Fassung her austun können“, befahl Landgraf Philipp dem Statthalter Georg von Kolmatsch, „das Geschmeide unverkleinert und unverringert dem Landkomtur wieder zuzustellen.“ [Ebd., S. 6–7].

⁸¹ LEMBERG 2013, S. 34. Ein Schädel mit Unterkiefer, 5 große und kleine Röhrenknochen, eine Rippe, zwei Schulterbeine und ein „breit bein“.

⁸² Ebd.

⁸³ DICKMANN 2010, S. 4–5.

⁸⁴ LEMBERG 2011, S. 164. Landgraf Philipp musste seine Ausgaben für die Sickingische Fehde und den Bauernkrieg finanzieren.

⁸⁵ Ebd.

⁸⁶ „Almosenier [gr.-lat.] (frz. aumônier; engl. almoner), ursprünglich mit der Verwaltung von Almosengeldern betrauter Ordensgeistlicher, dann geistl. Würdenträger, der am fürstl. Hof als Almosenpfleger Dienste tat. In Frankreich stand seit Franz I. der Groß-A. (Grand-Aumônier de France) an der Spitze des Klerus am Hofe; er leitete neben dem Wohltätigkeitswesen auch die Militärseelsorge. [...] An der päpstl. Kurie ist der Elemosiniere ein zur Päpstl. Familie gehörender Titular-erzbischof, der u. a. die private Spendentätigkeit des Papstes betreut. [...]“ [MEYERS ENZYKLOPÄDISCHES LEXIKON Mannheim 1971, S. 774].

⁸⁷ FRANKE 1981, S. 172.

Elisabeth neu gegründeten Klarissenkloster verehrt zu werden,⁸⁸ wie eine Urkunde von 1609 bezeugt (Hervorhebungen sind von der Autorin übernommen):

„Wir [...] Thuen khundt Yedermeniglich mit disem brief, Das Wir noch vor disem, im Jar funffzehnhundert Achtundachtzig [...] *ain Thail von der heilligen Elisabeth, geborner Konigin in Hüngern, Lanndtgräfin in Hessen etc. Körper*, [...] anhero geen Wienn *transferirn*, vnnd Höchstgedachter Irer L. seeligen, in dero newerpawtes Stifft, des Ordens Sanct Clarae, einlifern vnnd *präsentirn* lassen. [...]

Zu Wienn den vierzennden Tag Monats January, Nach der gnadenreichen geburd Christj vnnsers Heyllandt vnd Seeligmachers, *Anno* im Sechzehnhundert Neundten.

Maximilian.⁸⁹

Nach der Aufhebung des Ordens 1781 gelangten die Reliquien („videlicet Caput et ambas Tibias S. Elisabethae⁹⁰) durch Kaiser Joseph II. an die Elisabethinen an der Landstraße in Wien.⁹¹

Bei näherer Betrachtung der Reliquien im Elisabethinenkloster fällt jedoch auf, dass die unter dem Schädel befindlichen Knochen eher an Oberschenkelknochen denn an Schienbeine erinnern (Abb. 2). Zudem scheint es sich um zwei vollständige Oberschenkelknochen zu handeln. Dies wurde auch bei der letzten Untersuchung der Gebeine festgestellt, die 1931 durch Erzbischof Kardinal Nagl durchgeführt wurde.⁹²

⁸⁸ FRANKE 1981, S. 172.

⁸⁹ GÖRRES, SOPHIE: *Zur Geschichte der Reliquien der heiligen Elisabeth*, in: Historisch-politische Blätter für das katholische Deutschland 2 (1908), S. 759–760. Hervorhebungen im Text wurden von GÖRRES übernommen.

⁹⁰ „nämlich der Kopf und beide Schienbeine St. Elisabeths“ Am 15. Juni 1782 vom Wiener Weihbischof Edmund Graf von Arz ausgestellte Urkunde zur Bestätigung der Identität der geschenkten Reliquien mit denen des Klarissenklosters, zitiert nach FRANKE 1981, S. 178, Anm. 86.

⁹¹ LEMBERG 2013, S. 34.

⁹² DICKMANN 2010, S. 8.



Abb. 2: Elisabethreliquiar aus dem Betchor des Elisabethinenklosters an der Landstraßer Hauptstraße in Wien. Reliquiar um 1800. Rechts Kugelgelenk des Oberschenkelknochens sichtbar. Aufnahme Elfriede Melchjar 1958. [Quelle: BUNDESDENMALAMT WIEN]

Ob also jemals Schienbeine in das Klarissen- bzw. Elisabethinenkloster gelangt waren, ist unklar. Sollte dies der Fall gewesen sein, wurde der Schienbeinknochen wahrscheinlich schon vor der Übertragung der Gebeine in das Kloster der Klarissen geteilt und eine Hälfte⁹³ in dem Reliquiar platziert, das sich heute im Kunsthistorischen Museum in Wien befindet und in der vorliegenden Arbeit untersucht wird.⁹⁴ Nach PAULUS RAINER wurde das Reliquiar demnach möglicherweise zwischen 1588 (der Ankunft der Reliquien in Wien) und 1592 (dem Todesjahr der Schwester Maximilians) angefertigt.⁹⁵ Doch auch eine Anfertigung unabhängig von der Schwester Maximilians für dessen persönliche Sammlung ist denkbar. Matthias Walbaum, dem das Reliquienkästchen zugeschrieben wird, wurde erst 1590 in die Zunft der Goldschmiede in Augsburg aufgenommen.⁹⁶ 1619 wird es erstmals im Nachlassinventar Maximilians III. als „Sanct Elisabeth von Wax mit hältumb

⁹³ Bei der in SK_GS_D_48 enthaltenen Reliquie handelt es sich um die obere Hälfte eines Schienbeins (*Tibia*, Kopf mit Schienbeinschaft *Condylus lateralis*). Nach PAULSEN, F.; WASCHKE, J.: *Sobotta. Atlas der Anatomie des Menschen. Untere Extremität*, München 2013, S. 16. Vgl. Abb. 116 und 117.

⁹⁴ RAINER, PAULUS: *St. Elisabeth-Reliquiar*, Manuskript PAULUS RAINER, Bestandskatalog der Geistlichen Schatzkammer Wien, (in Druckvorbereitung, erscheint voraussichtlich 2019).

⁹⁵ RAINER: *St. Elisabeth-Reliquiar*.

⁹⁶ LÖWE, REGINA: *Die Augsburger Goldschmiedewerkstatt des Matthias Walbaum*, München 1975, S. 13.

in Ebenholtz und Glesern eingefasst“⁹⁷ erwähnt, laut welchem es im Schatzgewölbe der Innsbrucker Burg aufbewahrt wurde.⁹⁸

Seit 1758 lässt sich das Reliquienkästchen im Inventar der Geistlichen Schatzkammer nachweisen: „Ein mit gold und silber ausgezirtes kästel von ebenholz, worinnen die reliquien von der heiligen Elisabeth auf einen mit perlen gezierten polster, oberhalb diesen kästel aber die heilige Elisabeth, von wachs poussirt, wie selbe die arme speiset“.⁹⁹ Auch in späteren Inventaren wird das Reliquiar erwähnt.¹⁰⁰ ZENNER beschreibt die Reliquie 1856 folgendermaßen: „Diese Reliquie ist eine der größten der Schatzkammer, denn sie ist ein großes Stück des Schienbeines, welches 6 Zoll in der Länge hat. Das Bein ist sehr stark, mit einigen Steinen geschmückt [...]“.¹⁰¹

3.1.2 Beschreibung des Reliquiars

Auf vier getriebenen runden Silberfüßen steht ein Kästchen mit rechteckigem Grundriss und auskragenden Ecken, dessen dunkles Holz silberne, vergoldete und goldene Beschläge trägt. Die Wandungen bilden Holzrahmen mit vier eingesetzten Glasscheiben. Das Kästchen trägt ein abgeflachtes Walmdach mit fünf Glasscheiben in gleicher Machart. Auf dem Dach sind vier silberne Sphingen befestigt, die ein Tablett stützen, auf dem sich eine mit roten, in Gold gefassten Steinen besetzte Vase befindet. Ein Loch auf der Oberseite der Vase zeigt an, dass sie ein bekrönendes Element besaß. Das Innere des Reliquiars ist mit rotem Stoff ausgeschlagen. Das Reliquiar enthält ein besticktes Kissen, auf welchem eine Reliquie der Heiligen Elisabeth von Thüringen mit Perlschnüren befestigt ist.¹⁰²

⁹⁷ DUDIK, B.: *Des Hoch- und Deutschmeisters Erzherzog's Maximilian I. Testament und Verlassenschaft vom J. 1619*, in: Archiv für Kunde österreichischer Geschichts-Quellen 33 (1865), S. S. 285. Außerdem wird dort in den Zeilen darunter erwähnt: „Ain gleiches von Sanct Geörgen Bildtnus auf gleiche manier eingefast.“ Und „Ebenmessiges Vnsser lieben Frauen Bildtnus, Wie die Zway Vorsteende.“ Nach RAINER ist schwer zu sagen, ob es sich dabei um eine Gruppe handelt ohne das gesamte Inventar untersucht zu haben. [Schriftliche Mitteilung von Mag. PAULUS RAINER, Kurator der Kaiserlichen Schatzkammer und der Kunstammer Wien, vom 14.11.2017].

⁹⁸ RAINER: *St. Elisabeth-Reliquiar*.

⁹⁹ Inventar von 1758, fol. 71, Kasten VII-Nr. 6, zitiert nach den Unterlagen in der Dokumentationsmappe zu SK_GS_D_48.

¹⁰⁰ 1771, 1780, 1827, 1827–1840, 1840–1852, 1854–1867, 1867–1884, 1887–1901, 1910. Zusammengetragen von PAULUS RAINER, Kurator der Kaiserlichen Schatzkammer und der Kunstammer Wien.

¹⁰¹ ZENNER, FERDINAND: *Die k.k. geistliche Schatzkammer*, Wien 1856, S. 9.

¹⁰² Der Knochen ist weder in Textil gewickelt, noch hat er eine begleitende Cedula.



Abb. 3: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung, Aufnahme von vorne.

Unter dem Dach befindet sich eine Wachsbossierung mit sechs in einer Landschaft angeordneten Figuren. Die Szene zeigt Elisabeth in der Mitte sitzend, wie sie die Armen speist. Sie ist in höfischer Kleidung dargestellt, die gold- und silberdurchwirkten Stoffe sind reich ornamentiert und mit Perlen und Steinen besetzt.¹⁰³ Das blaue, mit goldenen Ornamenten versehene und vorne geöffnete Mieder wird mit einer blauen Schnürung geschlossen, sodass das helle Hemd (oder der Stecker) mit seinen kleinen roten Schmucksteinen sichtbar ist. Um die Taille ist eine helle, breite Schärpe gelegt, in der Mitte mit einem rechteckigen Schmuckstein zusammengefasst. Die hellroten Enden der Schärpe sind so drapiert, dass sie optisch einen Abschluss des Mieders bilden. Den darunter hervortretenden purpurfarbenen Rock zieren vegetabile Ornamente. Das Dekolleté verhüllt ein Schleier, der über ihre linke Schulter drapiert ist. Über den rechten Arm ist ein Mantel gelegt, dessen goldene Muster jene des Kleides wiederaufnehmen. Ebenfalls purpurfarben sind die Ärmel, die in einem weißen Umschlag enden. Sie sind mit goldenen, alternierenden Quer- und Längsstreifen versehen. Elisabeth trägt eine goldene Krone und eine Perlenhalskette, an der ein Schmuckstein hängt. Unter der Krone sind ihre Haare mit roten Bändern und Perlen gebunden. In der linken Hand hält sie einen längsovalen Laib Brot, ihr rechter Arm ist erhoben. Ihr Oberkörper ist nach rechts¹⁰⁴ den beiden sitzenden Personen zugewandt.

Die rechts hinten sitzende Frau trägt ein Kopftuch und darüber einen dunklen, breitkrepigen Hut (im Folgenden als Frau mit Hut bezeichnet). Über einem weißen Hemd trägt sie ein gelbes, offenes Mieder, ihre Beine werden von einem schwarzen Rock bedeckt. Über ihren Schultern liegt ein brauner Mantel. Sie wendet sich mit ausgestrecktem linken Arm bittend Elisabeth zu.

¹⁰³ Mein herzlicher Dank für die Unterstützung bei der Benennung der Kleidung geht an Frau Dr. ESTHER WIPFLER, Zentralinstitut für Kunstgeschichte München. Die Beschreibung der Kleidung der Elisabeth des folgenden Abschnitts beruht auf einer persönlichen Mitteilung von Frau WIPFLER am 28.08.2017.

¹⁰⁴ Rechts und links sind von der Heiligen Elisabeth aus gesehen.

Der Mann vor ihr trägt über dem nackten Oberkörper ein weißes Hemd und ein grünes Wams, beides nur die linke Schulter bedeckend. Seine Beine sind von einem braunen Kittel (oder einer ausgefransten Kniebundhose) bedeckt. Ein weißer Verband mit roter Schnürung ist um seinen linken Unterschenkel gewickelt. Er trägt knöchelhohe braune Schuhe, wobei die Spitze des rechten Schuhs fehlt und hat ein weißes Tuch um das Haar gewickelt (im Folgenden als Mann mit Kopftuch bezeichnet).

Links vor Elisabeth steht ein kleines Kind in einem weißen Hemd mit blondem Haar, die Hände gefaltet und bittend erhoben (im Folgenden als Kind bezeichnet). Ein weiteres Kind ist links daneben dargestellt, ebenfalls mit blondem Haar, weißem Hemd und hellbraunem Rock, die linke Hand zur hl. Elisabeth erhoben, die rechte auf den Brotkorbweisend (im Folgenden als Mädchen bezeichnet).

Links im Vordergrund ist eine weitere männliche Figur dargestellt, die auf dem linken Bein kniet und sich rechts mit einer Krücke stützt (im Folgenden als Mann mit Krücke bezeichnet). Neben dem rechten Bein der Figur liegt eine Handstütze¹⁰⁵ (Abb. 4). Die Figur trägt schwarze, ausgefranste, kurze Hosen mit Flickern und Futter, ein weißes Hemd mit einem hellbraunen Wams. Um die rechte Schulter ist ein hellbrauner Mantel gelegt. Der Mann ist ebenfalls der Heiligen zugewandt und hält ihr die linke Hand entgegen.

Die Figuren sind in einer felsigen Landschaft angeordnet, die mit grünem Gras bewachsen ist. Neben zwei Bäumen und vier Baumstümpfen finden sich auch Muscheln sowie ein Korb, der bis über den Rand mit Brot gefüllt ist. Am Fuß des dahinterliegenden Felsens befindet sich ein Teich. Drei goldene Gefäße sind in die Szene integriert: die Karaffe am rechten Bein der hl. Elisabeth sowie zwei Schalen. Ebenfalls in Gold gearbeitet sind die Krücke und die Handstütze neben der männlichen Figur links im Vordergrund. Die Verwendung eines so wertvollen Materials für die Darstellung von Krücken erscheint verwunderlich. Möglicherweise sollte damit entweder die Hochwertigkeit des Kunstwerks und die Großzügigkeit des Auftraggebers betont oder die Mildtätigkeit und Großzügigkeit der hl. Elisabeth gegenüber den Armen gezeigt werden.

¹⁰⁵ Eine Art Schemel, der wie Krücken die Fortbewegung unterstützte, wenn der Betroffene sich z.B. nicht mehr aufrichten kann.



Abb. 4: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Mann mit Krücke, Detail. Die Handstütze und Krücke sind aus Gold gearbeitet.

Die vor der hl. Elisabeth angeordneten Figuren sind als Arme oder Bettler zu identifizieren, was anhand von Kleidung, Mimik, Gestik und assoziierten Begleitgegenständen zu erkennen ist. Als „Bettler“ galt im 15. und 16. Jahrhundert, wer „wegen irgendwelcher körperlicher Gebrechen, Krankheiten, Verkrüppelungen usw. oder durch irgendwelche unglücklichen Verhältnisse und Situationen nicht arbeiten und sich dadurch nicht selbst erhalten kann. Infolgedessen ist er arm und elend.“¹⁰⁶ Weiterhin zu den Bettlern wurden Pilgerbettler, Bettelmönche und blinde Musikanten gezählt.¹⁰⁷ Nach ELISABETH SUDEK war im 15. Jahrhundert vor allem die Darstellung von Bettlern als „Krüppel“ verbreitet, im 16. Jahrhundert verschob sich der Fokus auf die Darstellung des Bittgestus und die Betonung des bemitleidenswerten Zustands, wie sie auch an der Wachsbossierung zu sehen ist.¹⁰⁸

Die neben der links vor Elisabeth knienden Figur dargestellte Handstütze und Krücke, die zur Fortbewegung eingesetzt wurden, sind in Darstellungen von Bettlern beispielsweise von Hieronymus Bosch, Pieter Bruegel d. Ä. oder Gillis von Scheyndel wiederzufinden (Abb. 5, Abb. 6).

¹⁰⁶ SUDEK, ELISABETH: *Bettlerdarstellungen vom Ende des XV. Jahrhunderts bis zu Rembrandt*, in: *Studien zur Deutschen Kunstgeschichte* 279 (1931), S. 1.

¹⁰⁷ SUDEK 1931, S. 2.

¹⁰⁸ SUDEK 1931, S. 2.



Abb. 5: Hieronymus Bosch (s-Hertogenbosch 1450–1516 ?), Kopie, ehemals Pieter Bruegel dem Älteren (Breda? um 1525-30–1569 Brüssel) zugeschrieben: 31 Bettlerfiguren, nach 1570. Detail. Inv. Nr. 1963-435. [Quelle: KUNSTHALLE HAMBURG]



Abb. 6: Pieter Bruegel d.Ä.: Kampf zwischen Fasching und Fasten, 1559, Detail. Inv. Nr. GG_1060. [Quelle: KUNSTHISTORISCHES MUSEUM WIEN]

3.1.3 Kunsttechnische Untersuchung

3.1.3.1 Untersuchungsmethoden

Die drei Reliquiare wurden makroskopisch (im sichtbaren Licht und unter ultravioletter Strahlung), mikroskopisch und mit Hilfe von Röntgenaufnahmen untersucht, um mehr über ihre Herstellungsweise und Konstruktion zu erfahren. Zur Bestimmung der Holzarten sowie zur Analyse der für die Wachsbossierungen verwendeten Wachsmischung und Pigmente wurden Proben entnommen, die mittels Auf- und Durchlichtmikroskop, Rasterelektronenmikroskop mit energiedispersiver Röntgen-Mikrosonde (REM-EDX) und Gaschromatographie mit Massenspektrometrie-Kopplung (GC-MS) untersucht wurden.

3.1.3.2 Konstruktion



Abb. 7: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Kästchen (ohne Dach), Vorderseite.

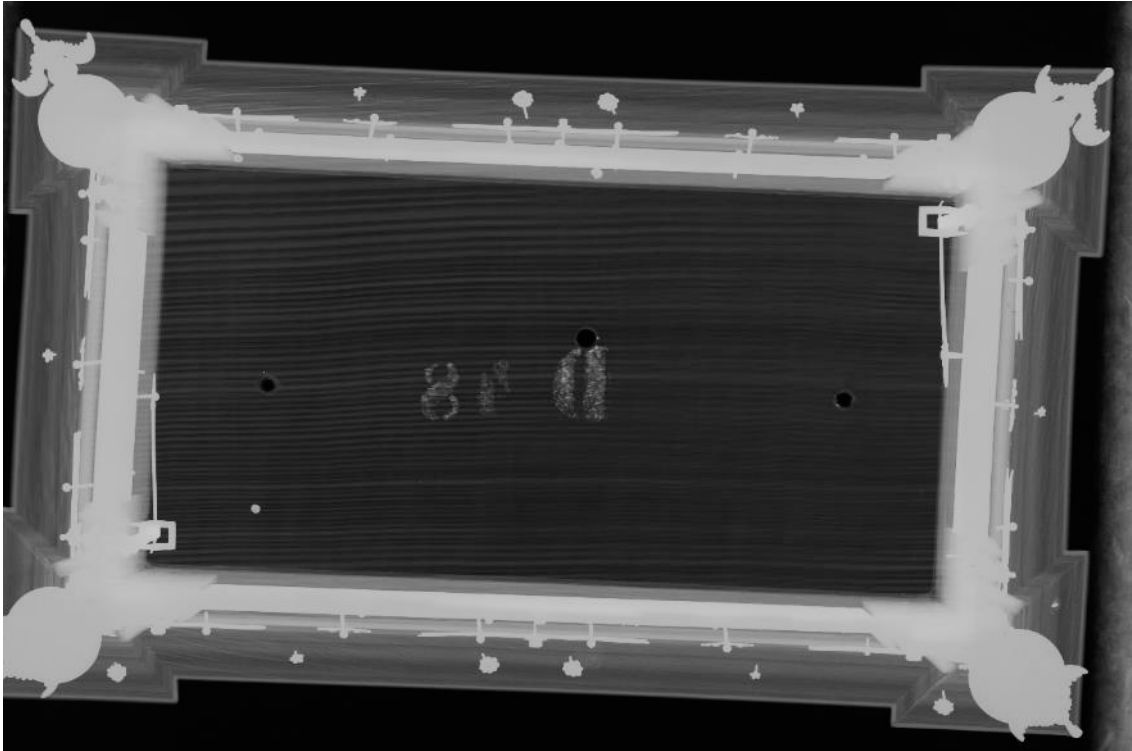


Abb. 8: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Kästchen, Röntgenbild, Aufnahme von unten. Die am unteren Bildrand liegende Längsseite ist die Vorderseite des Reliquiars. Dort befinden sich die geschwungenen Goldappliken, die in Abb. 7 zu sehen sind.



Abb. 9: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Dach, Vorderseite.

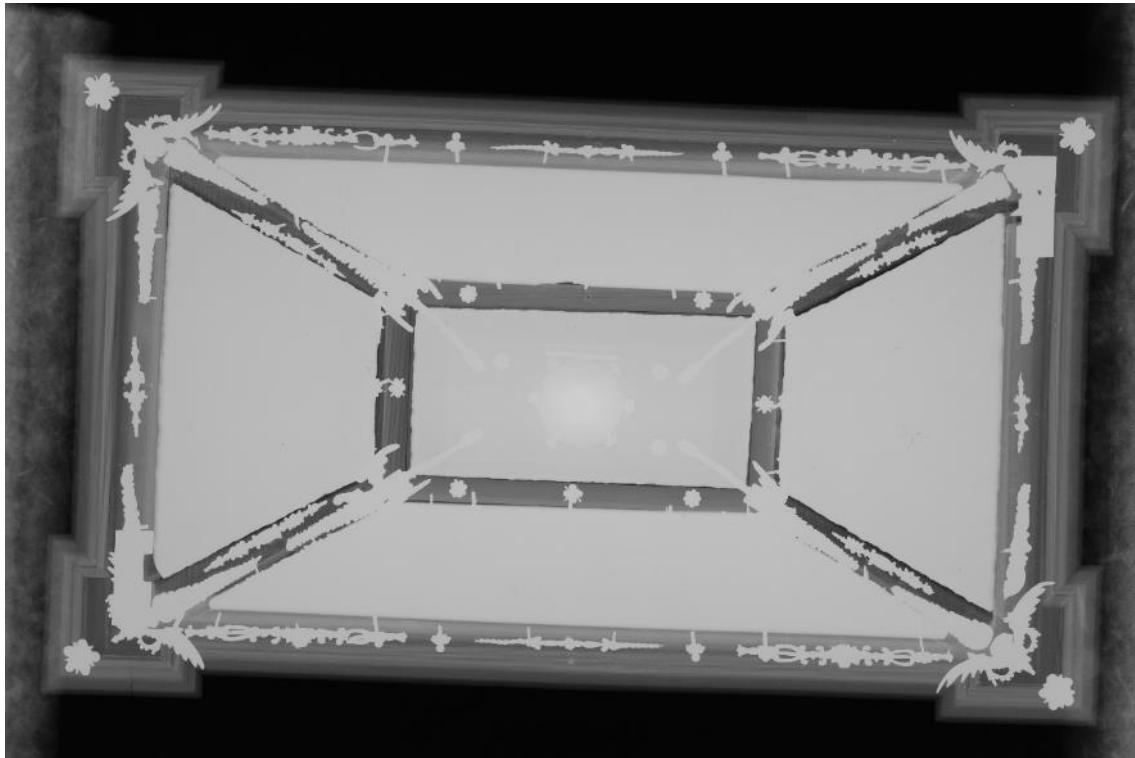


Abb. 10: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Dach, Röntgenbild, Aufnahme von unten. Die am unteren Bildrand liegende Längsseite ist die Vorderseite des Reliquiars.

Das Reliquiar besteht aus einem Kästchen, in welchem die Knochenreliquie auf einem Kissen liegt und einem abnehmbaren Dach, das die Wachsbossierung aufnimmt.

Das Kästchen ist aus mit Ebenholz¹⁰⁹ furniertem Eichenholz¹¹⁰ gefertigt, das an der Unterseite dunkel gefärbt erscheint (Abb. 11). Es ist als Rahmenkonstruktion mit eingesetzten Glasscheiben ausgeführt. Die genaue Konstruktion und die Holzverbindungen des Kästchens sind mit bloßem Auge wie auch auf den Röntgenaufnahmen nicht eindeutig ersichtlich. Die Ecken scheinen bei Betrachtung der Unterseite und der Röntgenaufnahmen auf Stoß gearbeitet. Möglicherweise wurden Holzdübel zur Verstärkung der Verbindung eingesetzt, die jedoch im Röntgenbild nicht sichtbar sind.

Die Wandung des Kästchens bilden zwischen den ausragenden Ecken eingesetzte Rahmen aus mit Ebenholz furnierten Eichenleisten. Innenseitig ist ein Falz eingeschnitten, der schwarz gebeizt oder gefärbt wurde und in den die Glasscheiben¹¹¹ gesetzt wurden. Von außen werden die Scheiben durch aufgeleimte Profilleisten gesichert. Die Gläser haben unregelmäßig gebrochene Kanten, wie am Röntgenbild erkennbar ist (Abb. 10). Es handelt sich vermutlich um mundgeblasenes Zylinderglas, wie es seit der Antike bis heute hergestellt wird.¹¹² Es zeichnet sich durch zwei glatte Flächen, ovale Blasen und eine leicht wellige Oberflächenstruktur, den sogenannten Hobel, aus.¹¹³

Auch beim Dach des Reliquiars ist die Holzkonstruktion im Röntgenbild nicht eindeutig erkennbar. Im Inneren des Daches sind die Holzleisten (vermutlich ebenfalls aus Eichenholz) in V-Form und als Viertelstab zu Rahmen mit Falz aneinandergefügt.

Für das Furnier des Kästchens wurde Ebenholz¹¹⁴ mit einer Stärke von etwa 1–2 mm verwendet. Größere Furnierflächen wurden teils aus mehreren Furnierstücken längs zusammengesetzt (Abb. 13).

¹⁰⁹ Die mikroskopische Holzartenbestimmung ergab EBENACEAE *Diospyros* spec. (vgl. Probendokumentation). Herzlichen Dank an Michael Risse M.Sc., Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Holzwissenschaft, Technische Universität München, für die Unterstützung bei der Holzartenbestimmung.

¹¹⁰ FAGACEAE *Quercus* spec. Makroskopische Holzartenbestimmung an der Unterseite des Kästchens mit Hilfe des Onlinetools „Makroskopische Holzartenbestimmung“ der Holzforschung München, abrufbar unter <http://hab.hfm.tum.de/>, letzter Zugriff: 26.06.2017.

¹¹¹ Maße der Glasscheiben: Kästchen: ca. 74 × 79,3 mm (Seiten) und 73,5 × 200,5 mm. Dach: Seite: Breite ca. 103,6 (obere Breite des Trapezes: 48,8 mm) × Höhe ca. 79,8 mm. Vorderseite/Rückseite: Breite ca. 200,5 mm (obere Breite des Trapezes: 107,8 mm) × Höhe 60,3 mm. Scheibe unter dem Tablett: 97,7 × 45,3 mm.

¹¹² Mein herzlicher Dank für diese Einschätzung geht an Dr. SUSANNE FISCHER, Abteilungsleiterin Bau- und Kunstdenkmalpflege am Bayerischen Landesamt für Denkmalpflege. Schriftliche Mitteilung vom 19.09.2017.

¹¹³ <http://www.materialarchiv.ch/detail/1434/Zylinderglas#/detail/1434/zylindergla>, letzter Zugriff: 20.09.2017. Zum Materialarchiv: „Das fachübergreifende Netzwerk wird von derzeit acht Schweizer Bildungs- und Kultur-Institutionen mit den Schwerpunkten Architektur, Kunst, Design, Restaurierung und Konservierung sowie Materialtechnologie betrieben. Diese beherbergen je eine Materialmustersammlung mit einem auf die eigene Institution zugeschnittenen Profil.“; „Gemeinsam bauen diese Partner eine frei zugängliche Online-Datenbank auf, in der gegenwärtig Informationen zu rund 1'000 Materialien abrufbar sind.“; „Jedes Material wird in grundlegenden Aspekten wie Eigenschaften, Herstellungsformen, Anwendungs- und Bearbeitungsmöglichkeiten, Geschichte, Ökonomie und Ökologie mit Detail- und Anwendungsbildern konzis vorgestellt. Die Datensätze werden von Experten autorisiert, von externen Lektorinnen überarbeitet und fortlaufend erweitert, aktualisiert und vertieft.“ [<http://www.materialarchiv.ch/cms/de/>], letzter Zugriff: 29.10.2017.]

¹¹⁴ Es wurden zwei sehr kleine Proben desselben Furnierstücks unterschiedlicher Schnittrichtungen genommen. Die mikroskopische Holzartenbestimmung ergab EBENACEAE *Diospyros* spec. (vgl. Probendokumentation).

Die Oberkante des Kästchens, die vom Dach abgedeckt wird, ist ebenfalls mit Furnier bedeckt. An einer Ecke sind zwei Einkerbungen sichtbar, die ihr Pendant an der Unterseite des Daches haben und als Markierung für das richtige Zusammensetzen des Reliquiars dienen (Abb. 15).

Das Öffnen bzw. Schließen des Kästchens ermöglicht ein Mechanismus aus je zwei Haken mit Feder (Abb. 16). Er wird betätigt, indem mit einem dünnen Werkzeug durch Löcher an den Seiten des Kästchens die Feder nach innen gedrückt wird (Abb. 15). Im Röntgenbild des Daches sind in zwei Ecken in das Holz eingelassene Metallplatten als Gegenstück zum Verschlussmechanismus sichtbar (Abb. 10).

Innenseitig ist das Reliquiar nicht furniert, sondern mit rotem Stoff beklebt, der über den Rahmenfalz geschlagen ist. Über den Füllungen wurde innen eine schmale Leiste befestigt, die einen Vorsprung zur Ablage der Wachsbossierung unter dem Dach bildet (Abb. 121).

Das Kästchen steht auf vier ellipsoid-förmigen, getriebenen Silberfüßen, deren Befestigung am Korpus auf den Röntgenbildern ebenfalls nicht erkennbar ist. Möglicherweise sind sie mit Hilfe eines Zapfens in den Korpus gesteckt und verleimt. Der rechte hintere Fuß¹¹⁵ war ursprünglich vergoldet, wie sich heute an den wenigen erhaltenen Spuren der Vergoldung ablesen lässt (Abb. 12 und vgl. Kapitel 3.1.4 Spätere Veränderungen).

In der Unterseite des Kästchens befinden sich drei Bohrungen (eine größere in der Mitte und zwei kleinere an den Seiten, die ein Dreieck bilden), in welchen von unten nach oben geführte Schrauben befestigt waren (Abb. 11, Abb. 14). Welche Funktion diese Löcher hatten, ist nicht mehr erkennbar, wahrscheinlich dienten sie zur Sicherung oder Befestigung des Reliquiars.

Die Inventarnummer D 48 wurde um 1910¹¹⁶ auf die Unterseite des Kästchens schabloniert. Dies geschah nach der Entfernung der Schrauben, wie an der in die Öffnung gelaufenen Farbe erkennbar ist (Abb. 14). Die helle Farbe der Inventarnummer im Röntgenbild weist auf ein schweres Element hin; es könnte sich um Bleiweiß handeln. Neben der noch heute gebräuchlichen Inventarnummer D 48 sind noch zwei weitere Etiketten auf der Unterseite befestigt, die beide mit der Zahl 138 beschriftet sind. Diese Zahlen entsprechen den Inventareinträgen der geistlichen Schatzkammer von 1829/36 und 1901, in welchem das Reliquiar jeweils mit der Nummer 138 geführt wird (Abb. 11).

Herzlichen Dank für die Unterstützung bei der Holzartenbestimmung an Michael Risse M.Sc., wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Holzwissenschaft, Technische Universität München.

¹¹⁵ Als Vorderseite wird die Seite definiert, an welchen sich an den Ecken die geschwungenen Goldappliken befinden (Abb. 7). Rechts und links ist vom Betrachter her gesehen.

¹¹⁶ Persönliches Gespräch mit Mag. PAULUS RAINER, Kurator der Kaiserlichen Schatzkammer und der Kunst-kammer Wien, am 30.06.2017.



Abb. 11: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Kästchen, Unterseite.



Abb. 12: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Kästchen, Unterseite, Detail. Dunkel gebeizte/gefärbte Eiche, schwarzes Furnier auf der Fläche aus mehreren Stücken zusammengesetzt. Eingesteckter und verleimter getriebener Silberfuß mit Vergoldungsrest. Eckverbindung augenscheinlich auf Stoß.

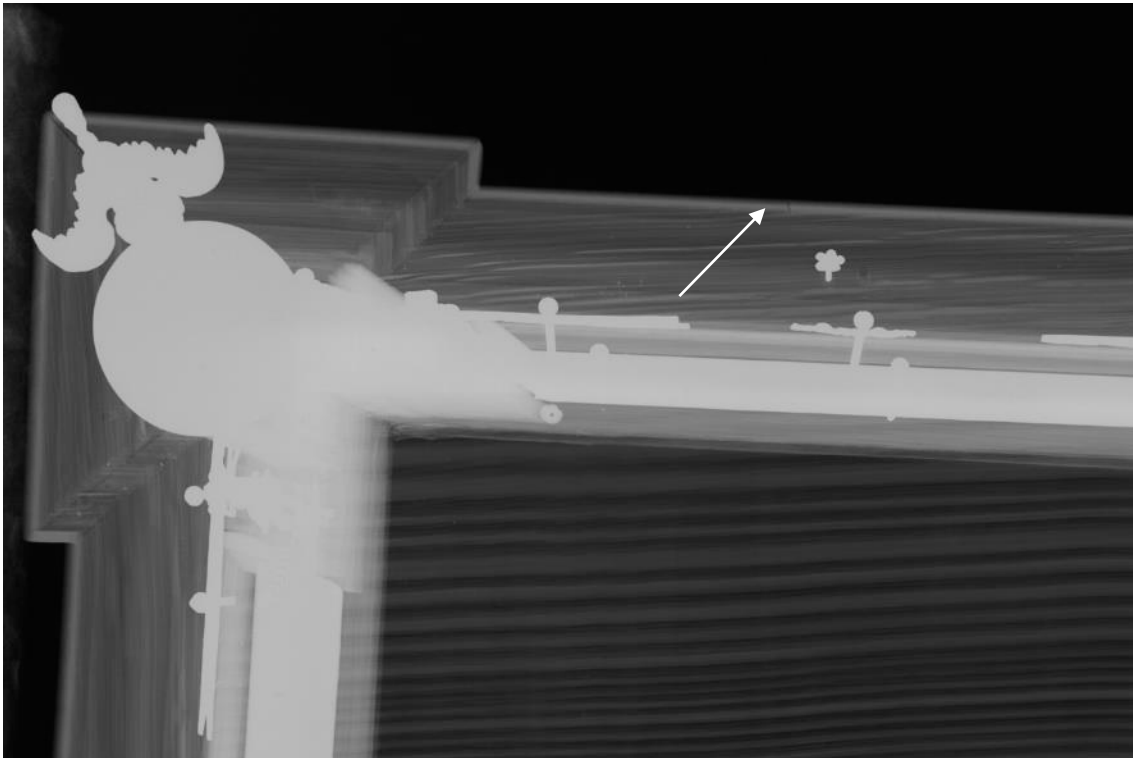


Abb. 13: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Kasten, Röntgenbild, Aufnahme von oben. Ecke vorne rechts, Detail. Der Pfeil weist auf zwei aneinandergesetzte Furnierelemente.



Abb. 14: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Kästchen, Unterseite, Detail. Loch mit Gewindespuren. Die Farbe der Inventarnummer ist in das Loch gelaufen.

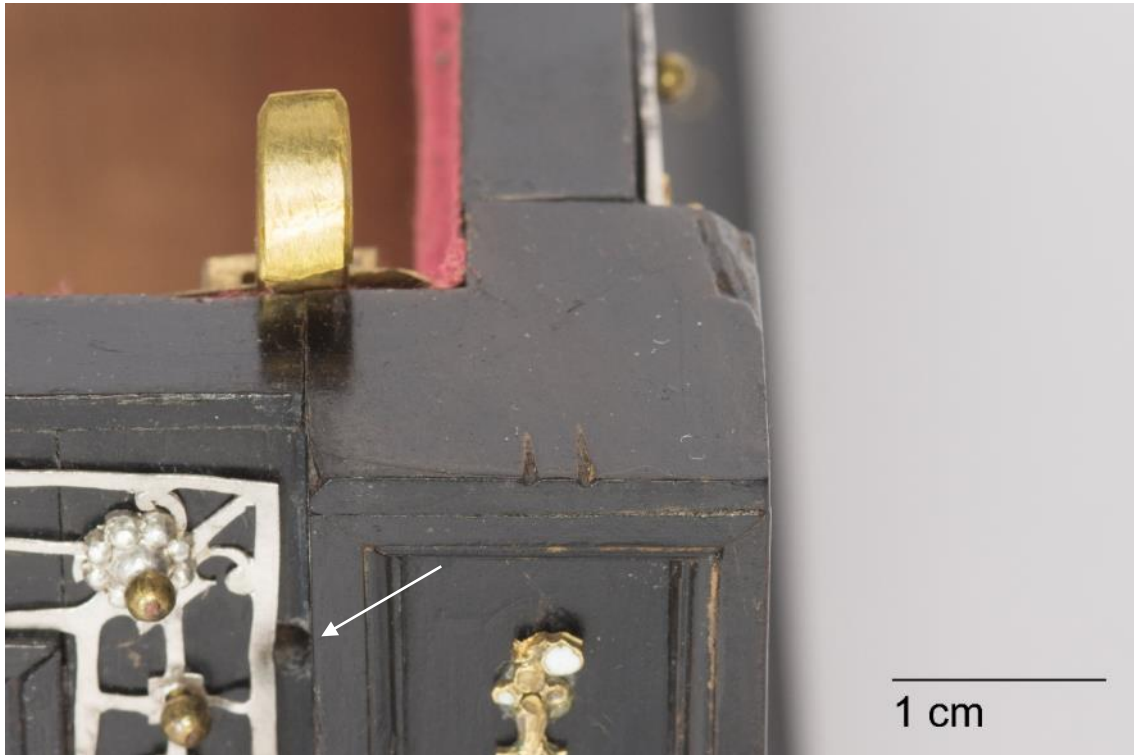


Abb. 15: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Kästchen, Detail. Einkerbungen zur Markierung der zusammengehörigen Ecken von Kästchen und Dach. Neben dem durchbrochenen Beschlag links ist ein Loch zu sehen, durch welches ein Werkzeug zum Öffnen des Kästchens gesteckt werden kann (siehe weißer Pfeil).



Abb. 16: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Kästchen, Detail. Mechanismus zum Öffnen des Reliquiars. Unter der Feder ist eine Leiste sichtbar, die als Auflage für die Wachsbossierung dient.

3.1.3.3 Beschläge

Die Wandungen des Kästchens sind mit gegossenen und durchbrochenen Silberappliken und Goldemails besetzt. Das Kästchen wird an den Seiten durch silberne Durchbruchsarbeiten dominiert. Diese könnten durch Aussägen der Öffnungen aus Silberblech (Stärke ca. 1 mm) gefertigt sein, wie Bearbeitungsspuren an den Innenkanten in Form von parallelen Linien vermuten lassen, womöglich handelt es sich aber auch um Feilspuren (Abb. 37). Denkbar ist auch eine Herstellung durch das Ausmeißeln der Aussparungen.¹¹⁷ Zwei der Durchbruchsarbeiten haben eine dickere (ca. 1,5 mm) bzw. dünnere (ca. 0,4 mm) Blechstärke (Abb. 52). Die dünneren Beschläge liegen an den Stellen, wo sich auch die Löcher zum Öffnen des Reliquiars befinden und überdecken diese teilweise. Auf Grund der geringen Materialstärke konnten die Beschläge zurückgebogen und die Löcher besser erreicht werden. Ob es sich dabei um eine spätere Zutat handelt, ist nicht zu erkennen. Die Durchbruchsarbeiten befinden sich nur am Kästchen, nicht aber am Dach. Ergänzt werden diese Beschläge durch gegossene Silberappliken in verschiedenen Formen sowie emaillierte Goldappliken. Diese Goldemails wurden wahrscheinlich ebenfalls gegossen, dann mit Stacheln und Punzen nachbearbeitet und mit opakem und transluzentem Grubenschmelz versehen. Im Gegensatz zu den gut eingepassten Goldappliken der Vorderseite des Kästchens (Abb. 33) sind die kurzen Goldemailbeschläge auf dem Dach und den Seiten des Kästchens nur als Fragmente vorhanden: Sie wurden mit Hilfe einer Zange zerteilt und in einzeln am Kästchen angebracht (Abb. 55, Abb. 35 und Abb. 36). Das genaue ursprüngliche Aussehen der Beschläge und ihre Anordnung kann nicht mehr nachvollzogen werden. Deutlich wird jedoch, dass die Beschläge in dieser Form nicht als ursprüngliche Gestaltung vorgesehen waren.



Abb. 17: Kästchen, silberne Durchbruchsarbeit.



Abb. 18: Kästchen, silberne Durchbruchsarbeit.

¹¹⁷ Gespräch mit Mag. HELENE HANZER, Leiterin der Restaurierung der Sammlung Kunstammer und Schatzkammer, 26.09.2017.



Abb. 19: Kästchen, gegossene Silberapplike.



Abb. 20: Dach, gegossene Silberapplike.



Abb. 21: Kästchen, gegossene Silberapplike.



Abb. 22: Dach, gegossene Silberapplike.



Abb. 23: Dach, gegossene Silberapplike.



Abb. 24: Dach, gegossene Silberapplike.



Abb. 25: Dach, gegossene Silberapplike.



Abb. 26: Dach, gegossene Silberapplike.



Abb. 27: Dach, gegossene Silberapplike.



Abb. 28: Dach, gegossene Silberapplike.



Abb. 29: Kästchen, gegossene Silberappliken.



Abb. 30: Kästchen, gegossene Silberappliken.



Abb. 31: Dach, gegossene Silberapplike.



Abb. 32: Dach, gegossene Silberapplike.



Abb. 33: Kästchen, emaillierte Goldapplike.



Abb. 34: Dach, emaillierte Goldapplike.

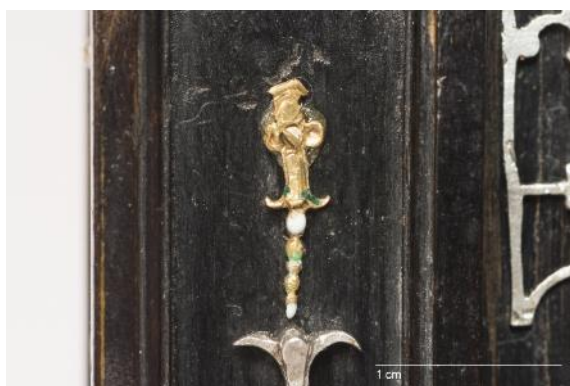


Abb. 35: Kästchen, emaillierte Goldapplike (Fragment).



Abb. 36: Dach, emaillierte Goldapplike (Fragment).

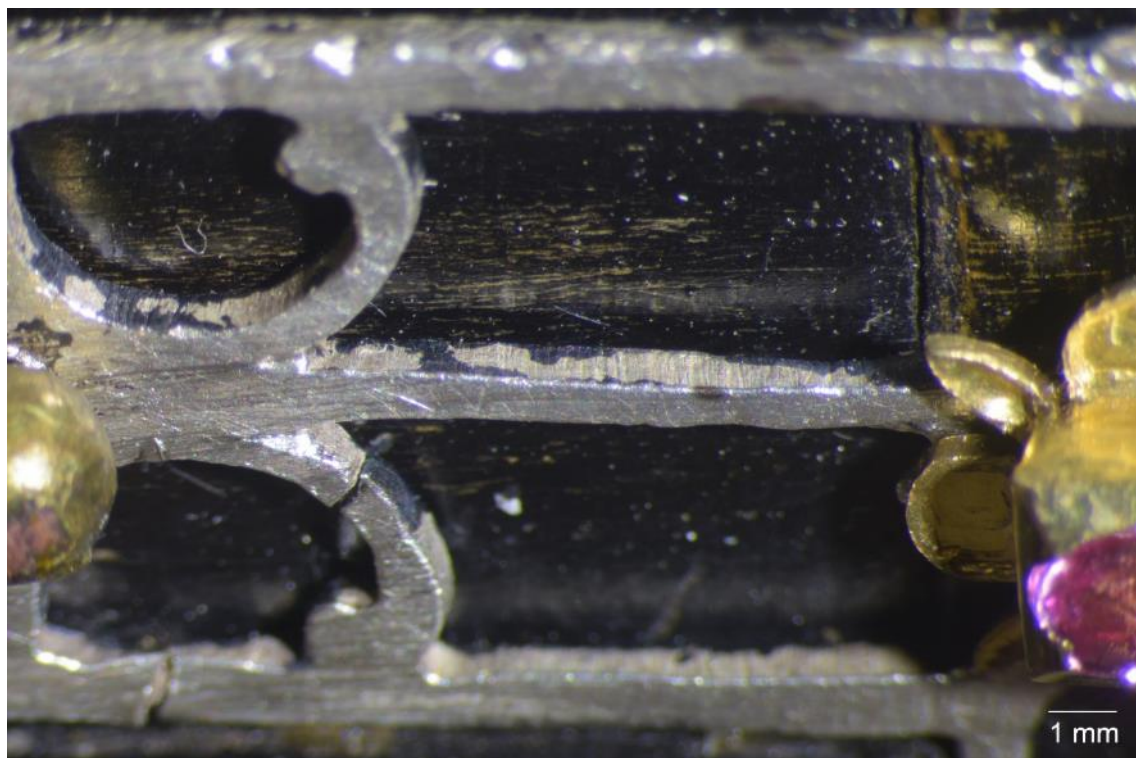


Abb. 37: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Detail. Bearbeitungsspuren an den Durchbrucharbeiten.

Auch die zur Befestigung verwendeten Nägel unterscheiden sich. Am häufigsten sind gold- oder silberfarbene Nägel mit rundem Kopf.¹¹⁸ Unter dem Mikroskop betrachtet wird ihre Herstellungsweise erkennbar: bei den goldfarbenen Nägeln wurde ein Kupferstift mit kleinem Überstand durch eine Metallkugel gesteckt und von oben durch Einschlagen des Überstands vernietet und schließlich vergoldet (Abb. 38, Abb. 39). Interessanterweise haben einige der Nägel eine blaue oder bräunliche Oberflächengestaltung, die durch eingeschlossene Bläschen und muscheligen Bruch wie Email erscheint, es handelt es sich allerdings um einen Lack.¹¹⁹

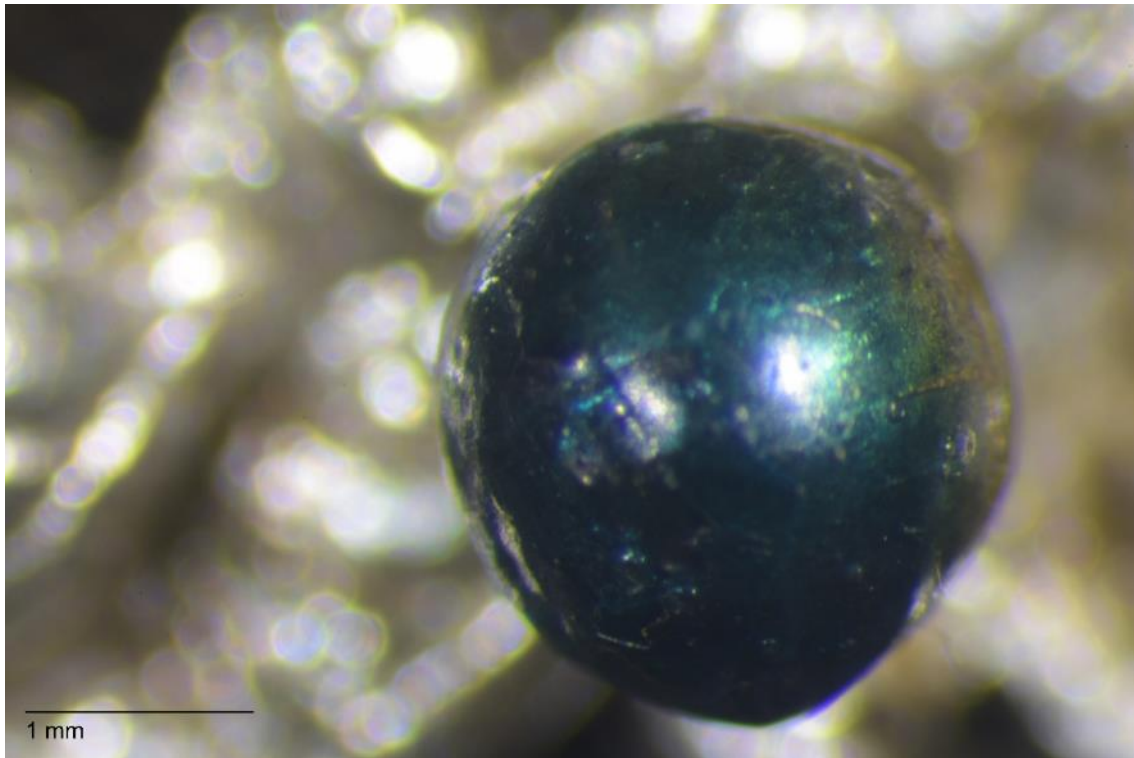


Abb. 38: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Detail eines goldfarbenen, blau gestalteten Nagels. Luftblasen und Bruch sind rechts im Bild erkennbar. Verstärkte Materialansammlung auf der Unterseite des Nagels spricht für Aufbringen des Materials nach der Befestigung am Reliquiar.

¹¹⁸ Durchmesser der goldfarbenen Kugelköpfe 2,3 mm; der silberfarbenen 1,7 mm.

¹¹⁹ Ein Bruchstück der Oberflächengestaltung wurde für 10 min in Aceton eingelegt. Es wurde weich und löste sich auf. In Ethanol zeigte sich eine entsprechende Reaktion.

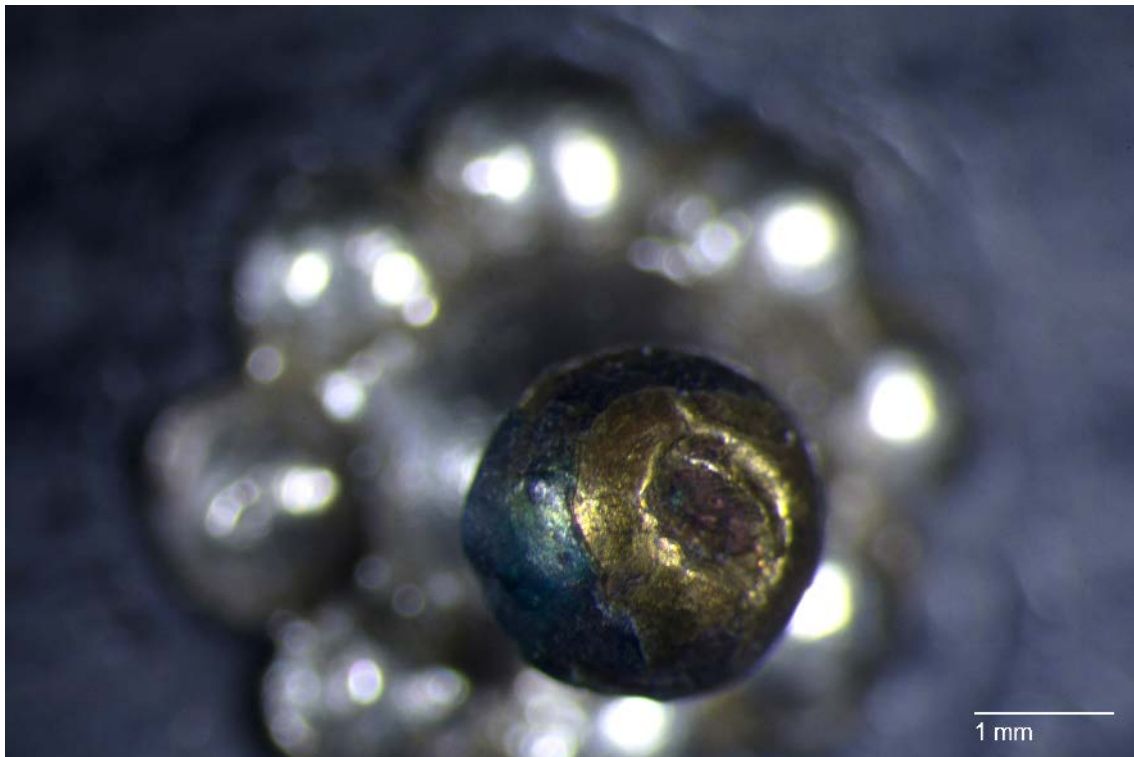


Abb. 39: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Detail eines goldfarbenen, blau gestalteten Nagels. In der Mitte ist auf Grund des beschädigten Lackes der Kupferstift zu erkennen, der als Niet zur Befestigung der Kugel fungiert.

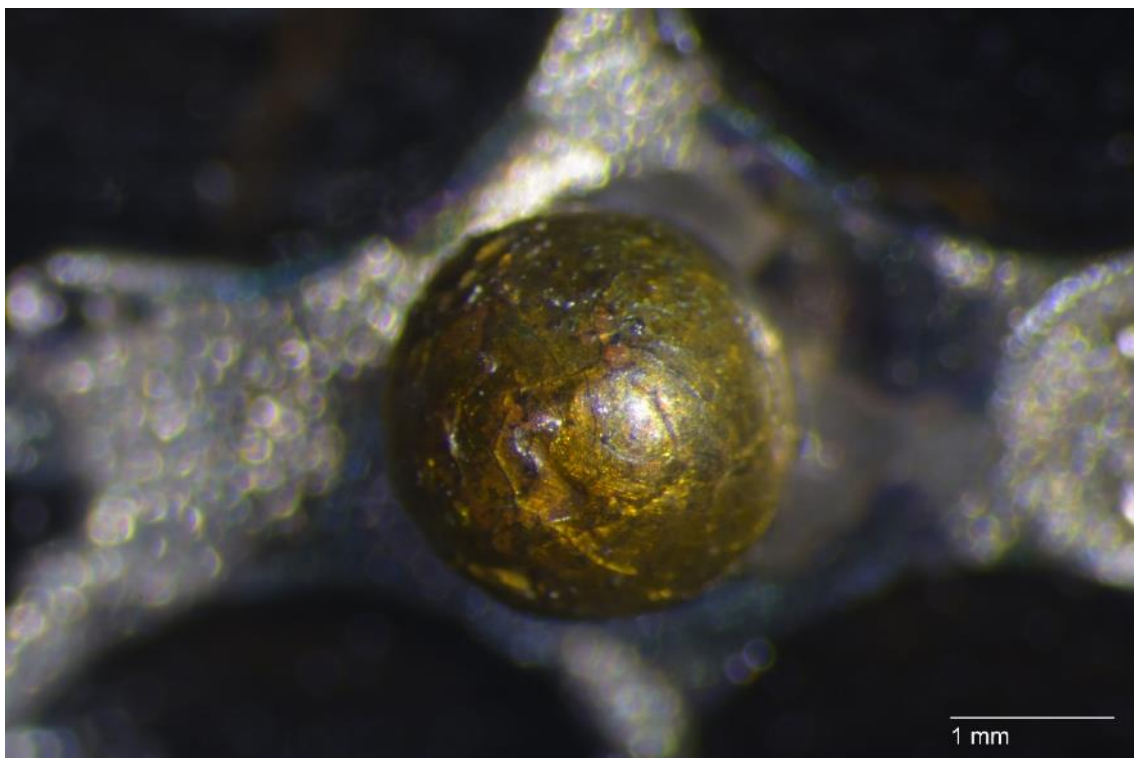


Abb. 40: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Detail eines goldfarbenen Nagels mit bräunlichem Lacküberzug. Darunter ist die intakte Vergoldung zu erkennen.

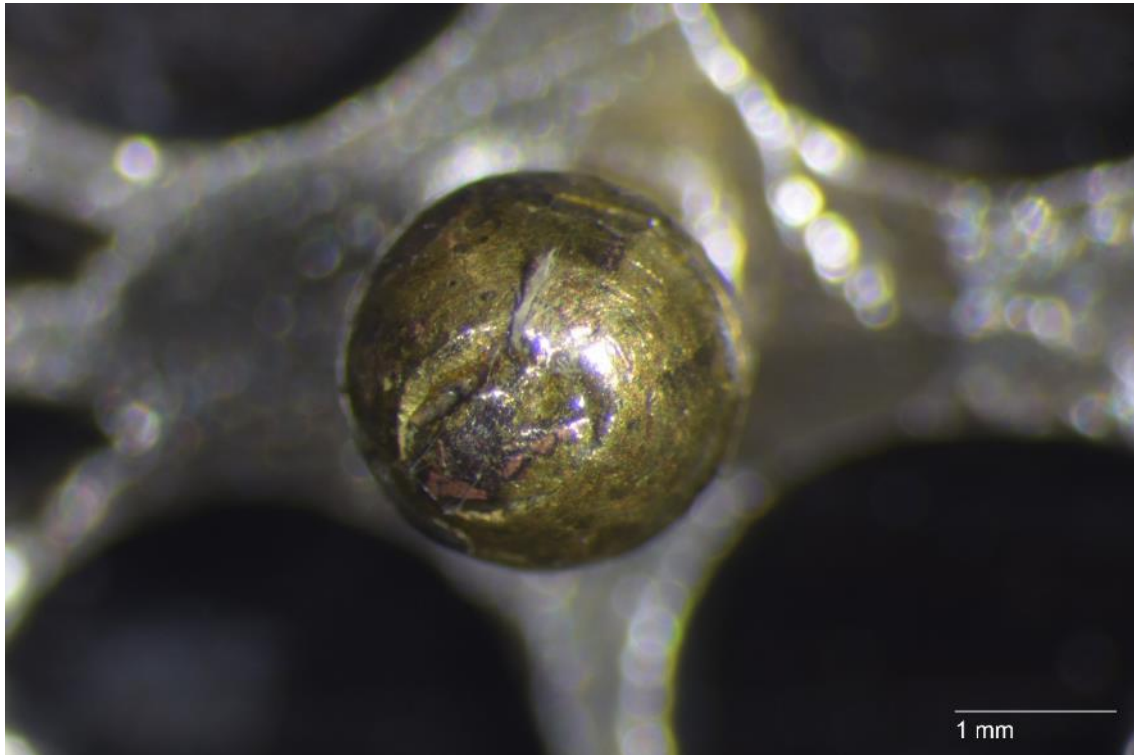


Abb. 41: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Detail eines goldfarbenen Nagels. Die Vergoldung ist am Kugelkopf und Stift abgetragen, Reste des bräunlichen Lacks sind in den Vertiefungen sichtbar.

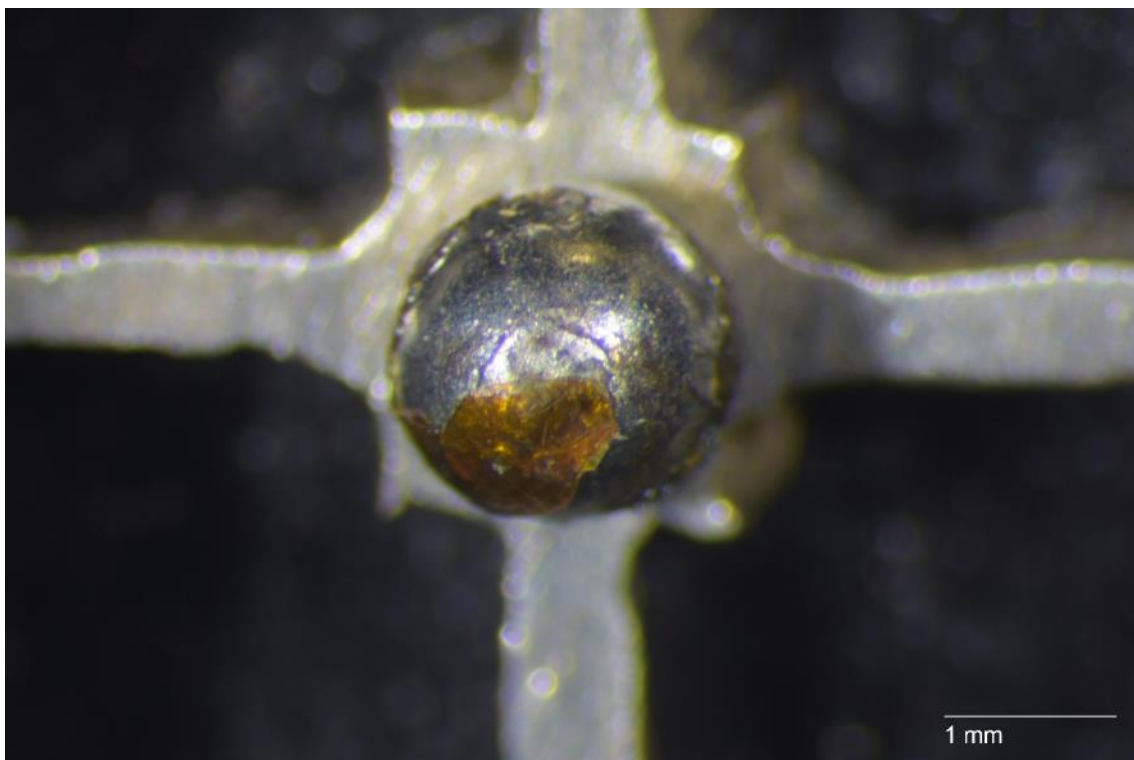


Abb. 42: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Detail eines mit goldfarbenem Lack überzogenen Silbernagels.

Neben den Kugelkopfnägeln finden sich noch weitere Nagelvarianten: Die Durchbrucharbeiten und einige der gegossenen Silberappliken des Daches sind mit Rubinen in Treppenschliff in einer

blütenförmigen Kastenfassung mit Dorn befestigt. Diese finden sich in kleinerer Form auch an der bekrönenden Vase, zwischen den Sphingen sowie auf der Wachsbossierung der Elisabeth und den gegossenen Goldappliken der Reliquie selbst wieder. Zur Befestigung der floralen, gegossenen Silberappliken der Ecken des Kästchens dienen goldfarbene Nägel mit Blütenköpfen.

Zwei weitere Nageltypen scheinen neueren Datums zu sein: Messingfarbene Nägel mit flachem Kopf und Stifte, die mit einer Zange gekürzt wurden oder dessen Köpfe entfernt wurden.

Am Reliquiar der Elisabeth wurden somit sechs unterschiedliche Nägel verwendet: Rubine in Treppenschliff und blütenförmiger goldener Kastenfassung mit Dorn, goldfarbene Kugelkopfnägel mit einem Durchmesser von 2,3 mm und brauner und blauer Farbgestaltung, kleinere silberne Kugelkopfnägel mit einem Durchmesser von 1,7 mm mit blauer Farbgestaltung, goldfarbene Nägel mit Blütenköpfen, außerdem modernere Nägel mit flachem und solche mit abgetrenntem Kopf.

1771 wird das Reliquiar folgendermaßen beschrieben: „Ein gebein von der heiligen Elisabeth, in einem mit gold und Perlen reich gezierten kleinen kästlein.“¹²⁰ Das könnte ein Hinweis darauf sein, dass sich ursprünglich Perlen am Kästchen befunden haben (z.B. als Nagelköpfe, vgl. Abb. 215) . Allerdings kann mit dieser Beschreibung auch lediglich das bestickte Kissen im Inneren des Reliquiars gemeint sein.¹²¹



Abb. 43: Goldfarbener Kugelkopfnagel.



Abb. 44: Goldfarbener Kugelkopfnagel mit brauner Farbgestaltung.



Abb. 45: Goldfarbener Kugelkopfnagel mit blauer Farbgestaltung.

¹²⁰ Quellen zum Manuskript *St. Elisabeth-Reliquiar* von PAULUS RAINER.

¹²¹ Gespräch mit Mag. PAULUS RAINER am 30.06.2017.

46/364



Abb. 46: Silberfarbener Kugelkopfnagel.



Abb. 47: Silberfarbener Kugelkopfnagel mit brauner Farbgestaltung.



Abb. 48: Silberfarbener Kugelkopfnagel mit blauer Farbgestaltung.



Abb. 49: Vergoldeter Nagel mit Blütenkopf.



Abb. 50: Goldener Nagel mit Rubin in Kastenfassung.



Abb. 51: Goldfarbener Nagel in Blütenform.





Abb. 52: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Detail. Gesägte Silberbleche mit unterschiedlichen Stärken.

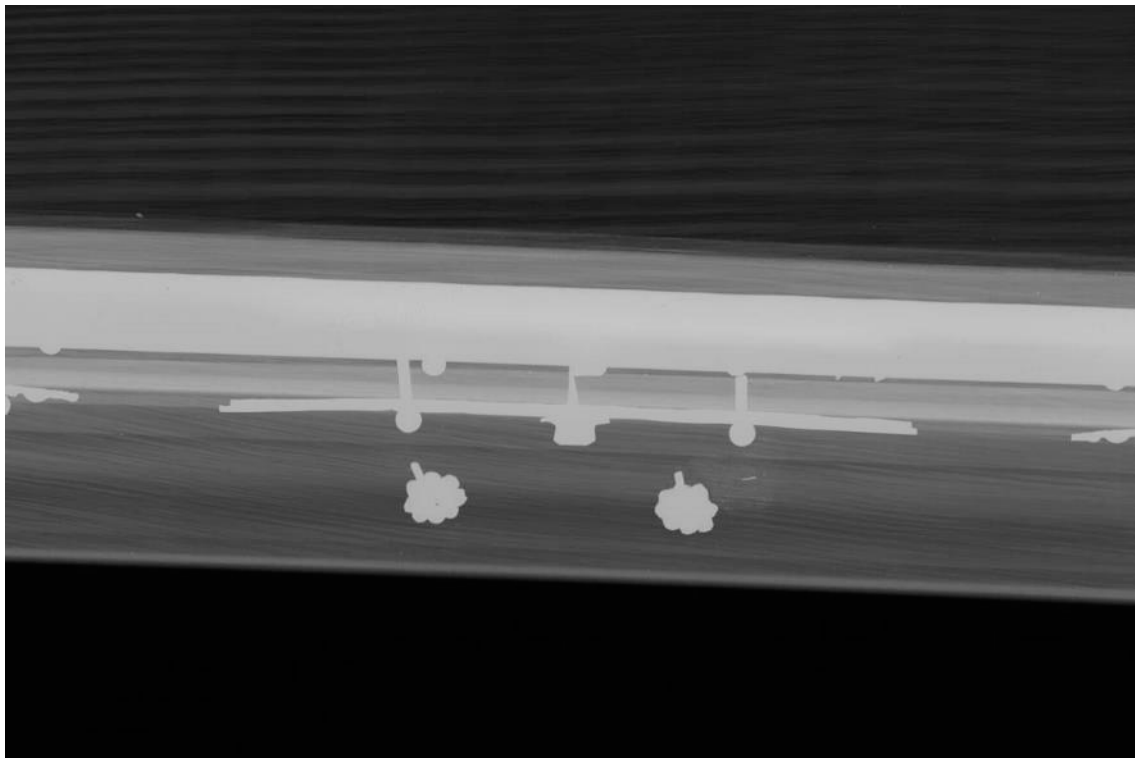


Abb. 53: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Kästchen, Röntgenbild, Aufnahme von oben, Mitte vorne, Detail. Durchbrucharbeit mit Rubin in der Mitte und zwei Nägeln mit rundem Kopf.

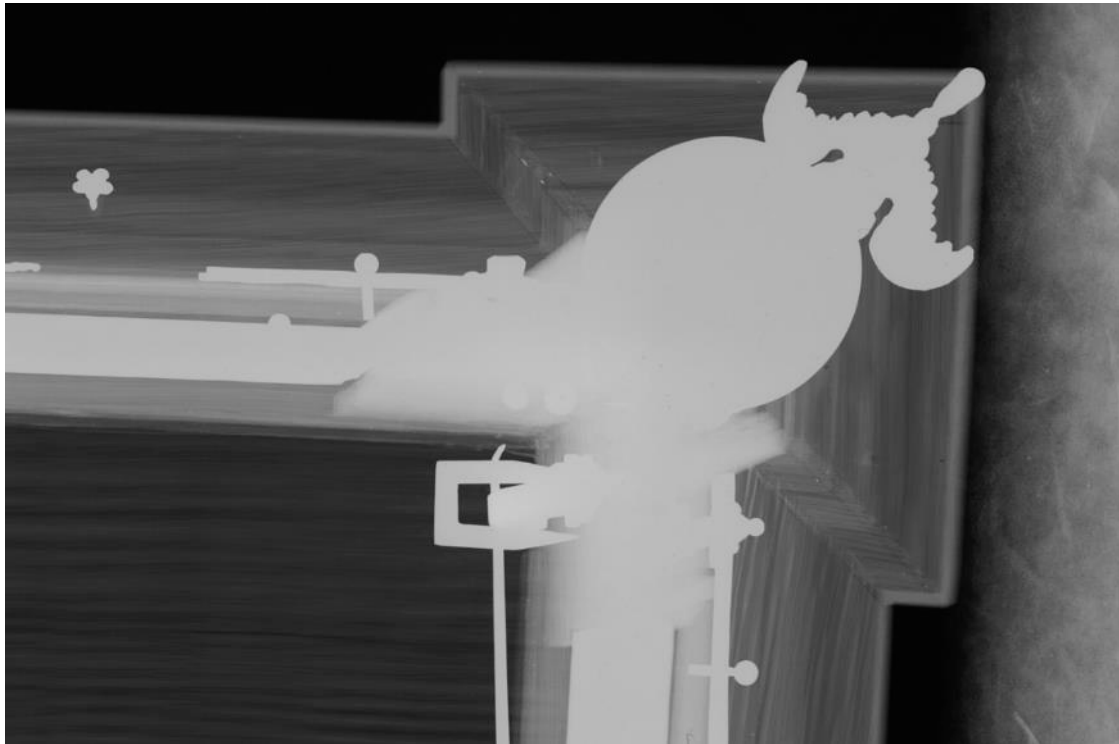


Abb. 54: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Kasten, Röntgenbild, Aufnahme von oben, rechte hintere Ecke, Detail.
Die Kugelkopfnägel sind gekürzt.



Abb. 55: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Dach. Mit der Zange zerteilte Goldapplike und derzeit ungenutzte Löcher.



Abb. 56: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Dach. Ungenutzte Löcher könnten auf Überarbeitungen verweisen.

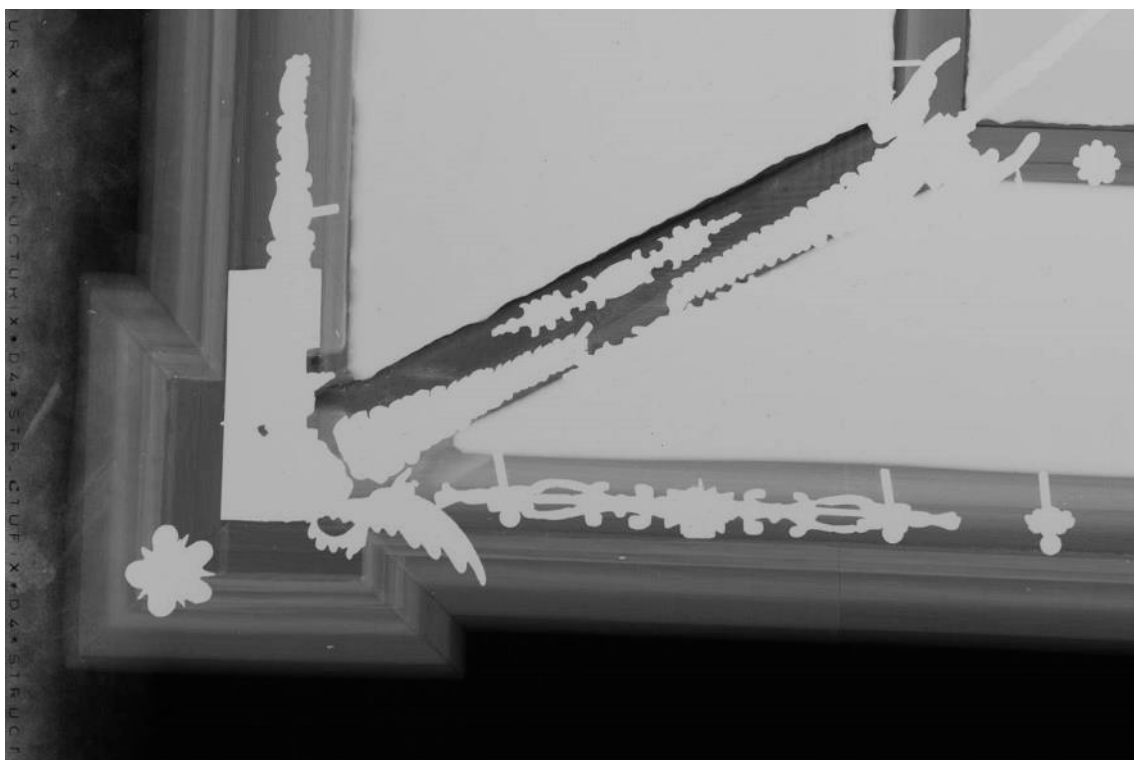


Abb. 57: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Kasten, Röntgenbild, Aufnahme von unten, rechte hintere Ecke, Detail.
Unregelmäßig gebrochene Glaskanten, Metallplatte für Verschlussmechanismus.

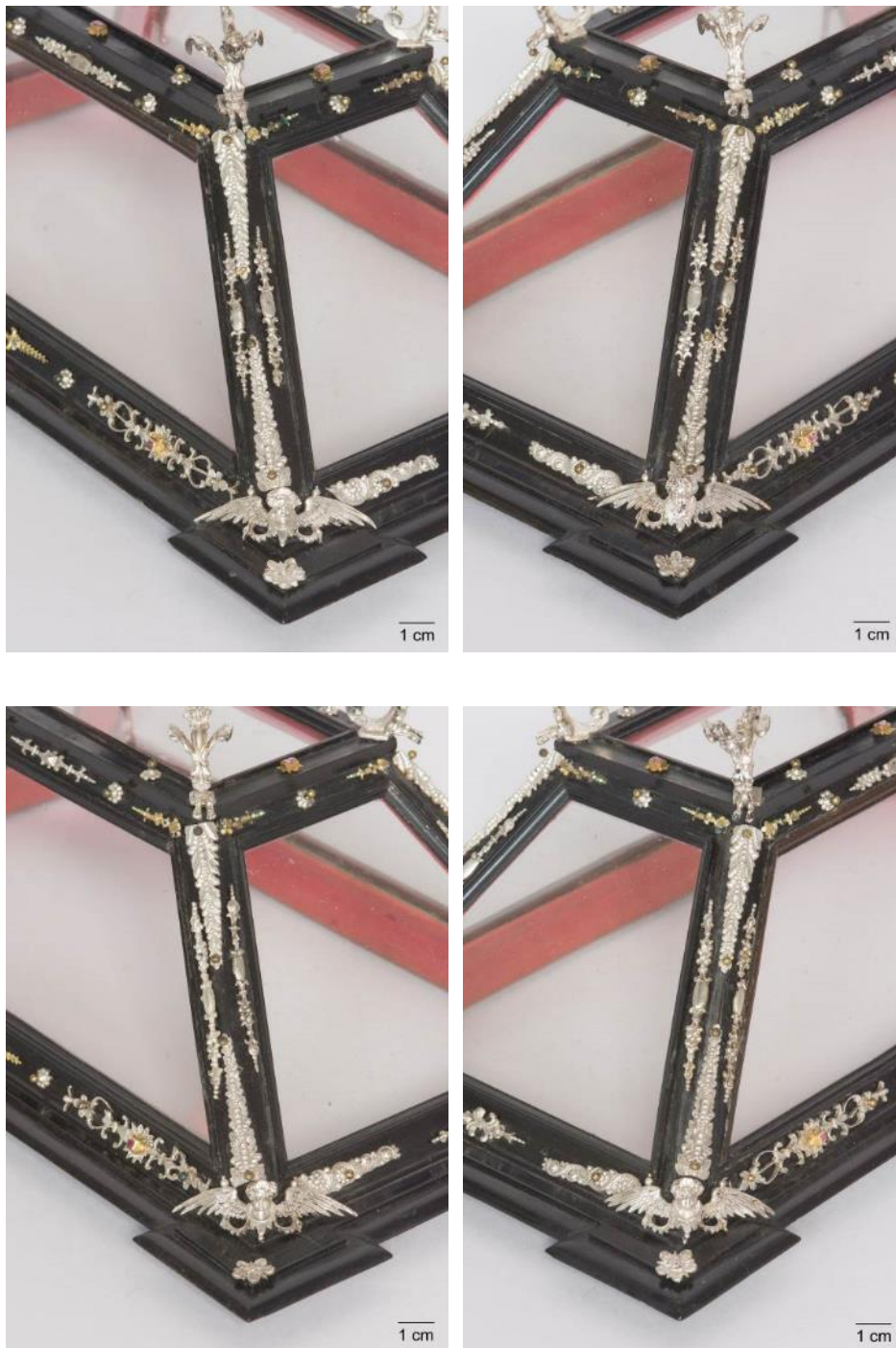


Abb. 58: SK_GS_D_48: Übersicht über die Appliken an den Ecken des Daches.

3.1.3.4 Wachsbossierung

3.1.3.4.1 Exkurs: Wachs und Wachsbossierungen

Wachs lässt sich nur schwer über eine chemische Beschreibung als Material definieren. Es schließt mehrere Stoffgruppen wie Alkane, Wachsester und Fette ein, die sich vielmehr über eine gemeinsame technologische Definition zum Material Wachs eingrenzen lassen.¹²² „Ein Stoff wird als Wachs bezeichnet, wenn er bei 20 °C knetbar, fest bis brüchig hart ist, eine grobe bis feinkristalline Struktur aufweist, farblich durchscheinend bis opak, aber nicht glasartig ist, über 40 °C ohne Zersetzung schmilzt, wenig oberhalb des Schmelzpunktes leicht flüssig (wenig viskos) ist, eine stark temperaturabhängige Konsistenz und Löslichkeit aufweist sowie unter leichtem Druck polierbar ist. Ist mehr als eine der oben aufgeführten Eigenschaften nicht erfüllt, ist der Stoff kein Wachs.“¹²³ Diese technologischen Eigenschaften der Wachse machen es zu einem beliebten Material für die Kunst. Dabei wurde hauptsächlich (wenn auch nicht ausschließlich) Bienenwachs verwendet. Auch kamen Carnaubawachs¹²⁴, oder gerade in jüngerer Zeit Japanwachs¹²⁵, Paraffinwachs oder Montanwachs¹²⁶ und Mischungen der verschiedenen Wachse zum Einsatz.¹²⁷ In der vorliegenden Arbeit ist mit der Bezeichnung „Wachs“ Bienenwachs gemeint. Bienenwachs ist eine Absonderung der Wachsdrüsen der Honigbienen (*Apis mellifica*) und besteht aus 70–80% Wachsestern, 10–15% freien Säuren, 10–20% Paraffinen sowie hochmolekularen Alkoholen, Farbstoffen, mineralischen Bestandteilen und Wasser.¹²⁸

Gerade für die Darstellung menschlicher Haut eignet sich Wachs dank seiner Transluzenz besonders gut.¹²⁹ Schon für die römische Antike sind lebensnahe Totenmasken der Ahnen belegt, die bei Bestattungen mitgetragen und im Haus sichtbar aufbewahrt wurden.¹³⁰ Auch bei aristokratischen

¹²² DIETEMANN, PATRICK; BAUMER, URSULA; HERM, CHRISTOPH: *Wachse und Wachsmoulaggen. Materialien, Eigenschaften, Alterung* LANG, JOHANNA (Hrsg.): *Körper in Wachs. Moulagen in Forschung und Restaurierung*, Dresden 2010, S. 62.

¹²³ Ebd. DIETEMANN zitiert Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry, 6th Ed. 2002 Electronic Release: Waxes.

¹²⁴ „Carnaubawachs ist ein Pflanzenwachs, das von der in Nordbrasilien beheimateten Fächerpalme (*Copernicia prunifera*) gewonnen wird.“ [<http://www.materialarchiv.ch/detail/1509/Carnaubawachs#/detail/1509/carnaubawachs>, letzter Zugriff: 16.11.2017].

¹²⁵ „Japanwachs ist ein Pflanzenwachs aus den Früchten des Lackbaumes (*Rhus verniciflua*) oder des Talgsumachs (*Rhus succedanea*).“ [<http://www.materialarchiv.ch/detail/1509/Carnaubawachs#/detail/1508/japanwachs>, letzter Zugriff: 16.11.2017].

¹²⁶ „Montanwachs ist ein fossiles Pflanzenwachs, das aus bituminöser Braunkohle gewonnen wird.“ [<http://www.materialarchiv.ch/detail/1509/Carnaubawachs#/detail/1507/montanwachs>, letzter Zugriff: 16.11.2017].

¹²⁷ DIETEMANN 2010, S. 61.

¹²⁸ KÜHN 2010, S. 572–573. Es können starke Schwankungen in der Zusammensetzung auftreten.

¹²⁹ Erst in neuerer Zeit lassen sich ähnlich realistische – wenn nicht realistischere – Effekte durch moderne Kunststoffe wie Silikon oder UP-Harze (ungesättigte Polyester) hervorrufen. In der Kunst wurde dies durch beispielsweise RON MUECK, PATRICIA PICCININI oder DUANE HANSON durch meisterhafte Behandlung des Materials zur Imitation menschlicher Haut unter Beweis gestellt.

¹³⁰ SCHLOSSER, JULIUS VON: *Geschichte der Portraitbilderei in Wachs. Ein Versuch.*, Hrsg. von THOMAS MEDICUS, Berlin 1993, S. 20–21.

Funeralbräuchen in Frankreich und England spielten lebensgroße Wachsporraits bis zum 18. Jahrhundert eine bedeutende Rolle.¹³¹ Weiterhin wurden lebensgroße Wachsfiguren als Votivgaben angefertigt, wie es in besonders reicher Form für Florenz bekannt ist: Die Gnadenkirche der SS. Annunziata (i Servi) enthielt so viele lebensgroße Wachsfiguren, dass schon 1401 die Berechtigung der Darbringung von Figuren beschränkt wurde.¹³² Die große Anzahl der Votive führte dazu, dass immer wieder Unglücksfälle geschahen, wenn die an Seilen aufgehängten Figuren herabstürzten.¹³³ Auch für den deutschsprachigen Raum ist die Darbringung von lebensgroßen Votivfiguren zum Beispiel für Vierzehnheiligen bei Lichtenfels belegt, wo sie noch heute in Glasvitrinen zu sehen sind.¹³⁴ Maßgeblich für die Bedeutung des Bienenwachses im christlichen Kult ist auch der nichtstoffliche Charakter des Materials: Wachs galt als „jungfräuliches Produkt der keuschen Bienen“¹³⁵ sowie als Symbol für den „geopferten Leib Christi“¹³⁶ und deshalb als besonders rein. Dementsprechend spielte Wachs als Material für Votivgaben eine wichtige Rolle im Votiv- und Wallfahrtswesen sowie in der christlichen Liturgie. Ganzfigurige Votivgaben sind eher die Ausnahme, das Gros umfasste in Wachs dargestellte Körperteile, wie es für Deutschland erstmals im 10. Jahrhundert belegt ist.¹³⁷ Auch für das Grab Elisabeths sind zahlreiche Votivgaben in Wachs sowie die damit zusammenhängenden Wunderheilungen durch die Unterlagen des Heiligsprechungsprozesses dokumentiert.¹³⁸ Die christliche Liturgie hatte einen großen Bedarf an Wachs, weshalb Spenden und Votivgaben in Wachs stets willkommen waren. Wachs hatte auch großen materiellen Wert, besonders, wenn es sich um gebleichtes, weißes Wachs handelte. Apothekertaxen der Jahre 1553 bis 1618 zeigen, dass gebleichtes Wachs anderthalb- bis zweieinhalbfach mehr kostete als gelbes Wachs.¹³⁹ Dies erklärt auch die immer wieder zu beobachtende Tatsache, dass Wachs bildwerke nur in ihren äußeren Schichten aus hellem Wachs bestehen, der Kern jedoch oft aus minderwertigerem, dunklem Wachs.¹⁴⁰ Der hohe Preis ergab sich durch die aufwändige Reinigung und das Bleichen des Wachses, wie es CROEKER beschreibt: Dieses Wachs wurde „häufig gemacht in Holland, Venedig, Hamburg und Nürnberg, das Beste aber in Italien und Welschland“¹⁴¹, wobei er die Verwendung von Wachs aus „jungen“ Bienenstöcken empfiehlt.¹⁴² Das Wachs wird zerkleinert und in

¹³¹ SCHLOSSER 1993, S. 41–42.

¹³² Ebd., S. 59.

¹³³ Ebd.

¹³⁴ Ebd., S. 60.

¹³⁵ BRÜCKNER, WOLFGANG: *Cera – Cera Virgo – Cera Virginea*, in: Zeitschrift für Volkskunde 59 (1963), S. 242.

¹³⁶ WAGNER, MONIKA: *Lexikon des künstlerischen Materials. Werkstoffe der modernen Kunst von Abfall bis Zinn*, München 2002, S. 233.

¹³⁷ Ebd.; HÖCK, ALFRED: *Frühe Wachsvotive am Elisabethengrab in Marburg/Lahn. Ein Beitrag zum Alter des geformten Wachses nach Mirakelprotokollen*, in: Zeitschrift für Volkskunde 59 (1963), S. 60.

¹³⁸ HÖCK 1963, S. 65.

¹³⁹ HALLER, URSULA MARIA: *Das Einnahmen- und Ausgabenbuch des Wolfgang Pronner, „Verwalter der Malerei“ am Hof von Herzog Wilhelm V. von Bayern*, München 2005, S. 174.

¹⁴⁰ KLÖPFER, ANETTE: *Wachs bildwerke im Vergleich – Ergebnisse der Untersuchungen*, in: EIKELMANN, RENATE (Hrsg.): *Barocke Wachs bildwerke. Restaurieren und Entdecken*, München 2006, S. 25

¹⁴¹ CROEKER, JOHANN MELCHIOR: *Der wohlanführende Mahler*, 1736, S. 300.

¹⁴² Ebd. Früher wurden Bienen in Körben gehalten, nicht wie heute in Beuten mit auswechselbaren Rähmchen. Bei Zellen, die für die Brut des Volkes genutzt werden, bleibt nach jedem Schlüpfen der jungen Biene ein Häutchen in der Zelle zurück. Auch der Eintrag von Pollen und die Alterung des Wachses führt zur Verdunkelung des Wachses. Daher ist von „jungen“ Bienenstöcken die Rede, da deren Wachs hell und noch wenig genutzt ist.

einem weiten Gefäß oder Messingkessel langsam geschmolzen.¹⁴³ In feine Blätter ausgegossen wird es auf einem nassen Tuch in die Sonne gelegt, häufig gewendet, mit Wasser begossen und auf diese Art gebleicht.¹⁴⁴ CROEKER bemerkt außerdem, dass das Wachs beim Bleichen vor Staub geschützt werden muss und nur mit sauberen Händen berührt werden sollte.¹⁴⁵ Dieses helle Wachs kann dann, versetzt mit Bleiweiß und Zinnober, zur Herstellung von Wachsfiguren verwendet werden.¹⁴⁶

Eine Bearbeitungsmöglichkeit von Wachs ist die sogenannte Wachsbossierung, die Guss- und Modellier Techniken kombinieren kann.¹⁴⁷ CROEKER schreibt, „[e]s heißt aber Wachs-Posieren so viel, als aus Wachs allerley artige Figuren und Bilder entweder aus freyer Faust, oder mit Hülffe der darzu gehörigen Formen zu machen und an das Licht zu bringen.“¹⁴⁸ Für größere Teile einer Wachsplastik konnte das Material in Model aus Gips gegossen werden, die zuvor mit Seife bestrichen und in Wasser getränkt wurden. Das Ausgießen erfolgte in mehreren dünnen Schichten, wodurch das Schwinden des Wachses verringert und eine präzise Wiedergabe des Modells ermöglicht wurde.¹⁴⁹ Feine Details oder kleine Elemente wurden hingegen frei modelliert und die Einzelteile schließlich zum Wachsbild zusammengesetzt.¹⁵⁰ Die genaue Zusammensetzung der verwendeten Wachsmassen gaben die Wachsbossierer oft nicht preis.¹⁵¹

Das Färben von Wachs ist in zahlreichen historischen Quellen dokumentiert.¹⁵² Für braunes Wachs nennen die Quellen nach Eva EIS vor allem Umbra, Kölnische Erde (Kassler Braun) oder Braunen Ocker als Färbemittel.¹⁵³ Für die Schwarzfärbung von Wachs wird am häufigsten Kienruß genannt, der aus Kiefern gewonnen wird.¹⁵⁴ Für grüne Farbe wird Grünspan (basisches Kupfer(II)-acetat)

¹⁴³ CROEKER 1736, S. 300–301.

¹⁴⁴ Ebd., S. 301.

¹⁴⁵ Ebd., S. 302.

¹⁴⁶ Ebd., S. 304.

¹⁴⁷ MARKOVSKA, MARTINA; WILK, JOHANNA: *Wachs als Werkstoff in der Kunst. Empfehlungen zur Konservierung und Restaurierung*, in: VERBUND OBERÖSTERREICHISCHER MUSEEN (Hrsg.): *Restaurierung und Konservierung. Ein Praxisleitfaden*, Leonding 2011, S. 72.

¹⁴⁸ CRÖKER, S. 297–298.

¹⁴⁹ MARKOVSKA 2011, S. 72.

¹⁵⁰ Ebd.

¹⁵¹ Ebd.

¹⁵² Eine Zusammenfassung historischer Quellen zu Wachs bearbeitete EVA EIS 2004: EIS, EVA: *Die Oberflächengestaltung von Wachsarbeiten*, unveröffentlichte Seminararbeit am Lehrstuhl für Restaurierung, Konservierungswissenschaft und Kunsttechnologie München, München 2004. EIS wertete dafür die folgenden Quellen aus: PLINIUS, VASARI, KUNSTBUCH 1569, HAUB-HALTERIN 1703, KUNST-ÜBUNG 1715, KUNST-PFORTE 1734, CRÖKER 1736, WICHELHAUSEN 1798, DU MONCEAU 1763, FORTGESETZTE GEHEIMNISSE 1763, ANONYMUS 1792, MEISL 1837, SCHMIDT 1853, SEDNA O. J. Für genaue bibliographische Angaben siehe EIS 2004, S. 30–34. Die Arbeit kann über die Internetseite des Lehrstuhls heruntergeladen werden, Stand: November 2017.

Zu beachten ist jedoch, dass alle aufgeführten Quellen bis auf VASARI und PLINIUS erst nach der Entstehung der drei Reliquiare verfasst wurden.

¹⁵³ EIS 2004, S. 9.

¹⁵⁴ Ebd.

54/364

am häufigsten genannt, doch auch weitere Farbmittel wie beispielsweise Berggrün (Malachit, basisches Kupfercarbonat $\text{CuCO}_3 \cdot \text{Cu}(\text{OH})_2$)¹⁵⁵ und Saftgrün (Saft aus reifen Kreuzdornbeeren)¹⁵⁶. Rotes Wachs ließ sich unter anderem durch Zugabe von Zinnober, Mennige, Alkanna¹⁵⁷ oder Cochenille¹⁵⁸ erzielen. Zur Gelbfärbung von Wachs wird Kurkuma am häufigsten genannt.¹⁵⁹ Doch auch Safran, Gummigutt, Auripigment und Bleigelb werden erwähnt.¹⁶⁰ Für die Blaufärbung von Wachs wird in den durch EIS ausgewerteten Quellen am häufigsten Bergblau (Azurit), Ultramarin, Indigo und Smalte empfohlen.¹⁶¹ Für Weiß wird durchweg Bleiweiß in verschiedenen Variationen genannt.¹⁶²

3.1.3.4.2 Wachsbossierung



Abb. 59: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung, Aufnahme von vorne.

¹⁵⁵ RUTHERFORD, J. GETTENS; WEST FITZHUGH, ELISABETH: *Malachite and Green Verditer*, in: ROY, ASHOK (Hrsg.): *Artists' Pigments. A Handbook of their History and Characteristics*, Vol. 2, Washington und London 1993, S. 183.

¹⁵⁶ RHAMNACEAE *Rhamnus catharticus* L. SCHWEPPE 1993, S. 379: „Man zerstößt die Beeren, läßt sie 8 Tage in einem Keller gären, preßt den Saft aus, setzt etwas Alaun [...] zu ihm und kocht bei gelindem Feuer ein. Oder man kocht die Beeren zweimal mit Wasser zu Brei, gießt diesen aus, seigt durch Flanell, dunstet zu Extract ein, setzt zu diesem 1/16 Alaun, dunstet weiter ein und füllt zuletzt in Kalbsblasen, worauf man in der Luft vollends trocknen läßt.“ SCHWEPPE zitiert LEUCHS 1846.

¹⁵⁷ BORAGINACEAE *Alkanna tinctoria* TAUSCH./ *Anchusa tinctoria* L., Färbende Ochsenzunge. [SCHWEPPE 1993, S. 195].

Bei CROEKER 1736, S. 305 als Ochsenzunge („Schale der rothen Ochsen-Zungen-Wurzel“) bezeichnet.

¹⁵⁸ Auch Florentiner Lack oder Kugellack genannt. EIS 2004, S. 8; SCHWEPPE 1993, S. 280.

¹⁵⁹ EIS 2004, S. 8.

¹⁶⁰ Ebd.

¹⁶¹ Ebd., S. 9.

¹⁶² Ebd., S. 8.



Abb. 60: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung, Röntgenbild, Aufnahme von vorne.



Abb. 61: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung, Übersichtsaufnahme von oben. Zur besseren Orientierung werden im folgenden Text die Figuren einheitlich bezeichnet: Mann mit Kopftuch, Frau mit Hut, Heilige Elisabeth, Mädchen, Mann mit Krücke und Kind (von links nach rechts im Uhrzeigersinn).

Für die Wachsbossierung der Elisabeth wurde auf einem Holzbrettchen eine Landschaft aus Wachs modelliert und darin sechs separat gearbeitete Figuren arrangiert.¹⁶³ Die Figuren tragen Kleidung

¹⁶³ Ungefähre Größe der Figuren (l × b × h): Mann mit Kopftuch: 56 × 39 × 53 mm, Frau mit Hut: 71 × 82 × 55 mm, Heilige Elisabeth: 31 × 50 × 81 mm, Mädchen: 19 × 16 × 45 mm, Mann mit Krücke: 50 × 29 × 61 mm, Kind: 17 × 10 × 33 mm.

aus dünnen Wachsplatten und sind durch Details wie Haare, bemalte Augen und Lippen und ausgeprägte Mimik lebensnah gestaltet.

Landschaft und Konstruktion

Auf einem gesägten Brettchen aus Eichenholz,¹⁶⁴ das unterseitig mit rotem Stoff bezogen ist, wurde eine dünne Schicht aus braunem Wachs aufgebracht und Elemente wie Bäume, Steine und Felsen aufmodelliert (Abb. 63). Auf den so vorbereiteten Grund wurde Gras aus grünen Wachsfäden angebracht, außerdem Muscheln und Schnecken aufgeklebt. Die für die Wachsbossierung verwendeten Landschnecken kommen in Mittel- und Südeuropa vor, die marinen Schnecken und Muscheln im Mittelmeer und Atlantik.¹⁶⁵ Eine Möglichkeit der Herstellung von Wachsfäden, wie sie für das Gras verwendet wurden, beschreibt MEISL: „Man wärmt Wachs von verschiedenen grünen Farben in kleinen Kaffeschalen, ohne es jedoch schmelzen zu lassen, gibt kleine Stücke von zwey- oder dreyerley Farben in einen kleinen groben Leinwandfleck, bindet diesen zu einem kleinen Knäuel zusammen, und wickelt um diesen immer enger und fester einen Bindfaden herum, wodurch das Wachs, aus den Poren oder Oeffnungen der Leinwand in Gestalt von Gras und Moos hervorge-drückt werden wird.[...] Das auf solche Art erzeugte Moos oder Gras kann dann mit einer beiner- nen Spitze, mit welcher man es theilweise auffaßt, auf den Gegenstand, auf dem man es anbringen will, z.B. auf Baumstöcke, Steine u. dgl. Übertragen, und man darf es mit der Spitze nur etwas andrücken.“¹⁶⁶

¹⁶⁴ Dicke ca. 4,5 mm. FAGACEAE *Quercus spec.* Makroskopische Holzartenbestimmung an der Schmalseite des Brettchens mit Hilfe des Onlinetools „Makroskopische Holzartenbestimmung“ der Holzforschung München, abrufbar unter <http://hab.hfm.tum.de/>, letzter Zugriff: 26.06.2017.

¹⁶⁵ Mein herzlicher Dank für die Fernbestimmung der Muscheln und Schnecken geht an Frau Mag. ANITA ESCHNER, wissenschaftliche Mitarbeiterin am Naturhistorischen Museum Wien (vgl. Kap. C. V).

¹⁶⁶ MEISL, JOSEPH: *Die Kunst der Wachsarbeit*, Linz 1837, S. 119.



Abb. 62: SK_GS_D_48, Wachsbossierung der hl. Elisabeth, Detail. Gras hinter dem Felsen.



Abb. 63: SK_GS_D_48, Wachsbossierung der hl. Elisabeth. Eichenholzbrettchen, Detail.

Die Äste der Bäume sind aus braunem Wachs geformt und an den Enden mit einer Schicht grünem Wachs überzogen. In die Äste sind dünne, doppelt gelegte versilberte Kupferdrähte als Zweige gesteckt, die mit hellgrünen Seidenfäden umwickelt sind (Abb. 73). An der Seite, die in das Wachs

58/364

des Astes gesteckt wurde, erscheinen die Drähte ohne Versilberung, das Kupfer ist sichtbar. Es ist möglich, dass an diesen Stellen nie eine Versilberung vorhanden war, wahrscheinlicher ist aber, dass das Silber durch Kupferkorrosion abgesprengt wurde (Abb. 65). Im BSE-Bild sind Riefen in der Oberfläche als Spuren des Herstellungsprozesses sichtbar (Abb. 64). Das Metall wurde durch ein sog. Zieheisen gezogen, eine Eisenplatte mit konisch geformten Löchern. Durch das Ziehen des Drahtes durch immer kleinere Lochdurchmesser konnte die gewünschte Dicke erzielt werden.¹⁶⁷

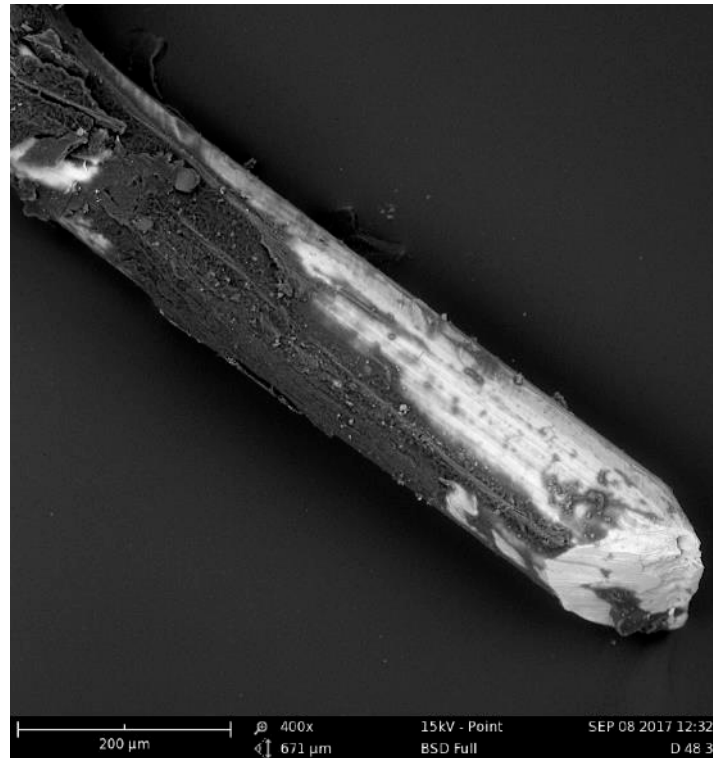


Abb. 64: SK_GS_D_48, Wachsbossierung der hl. Elisabeth. Probe D48_3, REM-BSE Bild des zur Befestigung der Blätter verwendeten Drahtes. Riefen in der Oberfläche sind Herstellungsspuren durch den Prozess des Drahtziehens.

¹⁶⁷ BREPOHL, ERHARD: *Theorie und Praxis des Goldschmieds*, LEIPZIG 1994, S. 181.



Abb. 65: SK_GS_D_48: Bäume neben dem Teich, Detail. Die Drähte sind aus versilbertem Kupfer.

An die Spitze der Drähte, die die Äste darstellen, wurden Blätter gesetzt, die zum Beispiel durch Ausstanzen oder Ausschneiden aus dünnen grünen Wachsplättchen hergestellt wurden (Stärke des Waxes ca. 0,4 mm). Die Seite der Blätter, an der der Draht sichtbar ist, ist strukturiert, die andere glatt (Abb. 70).



Abb. 66: SK_GS_D_48: Glatte Rückseite des Blattes. Der Rand lässt auf die Herstellung durch Ausstanzen oder Ausschneiden schließen.

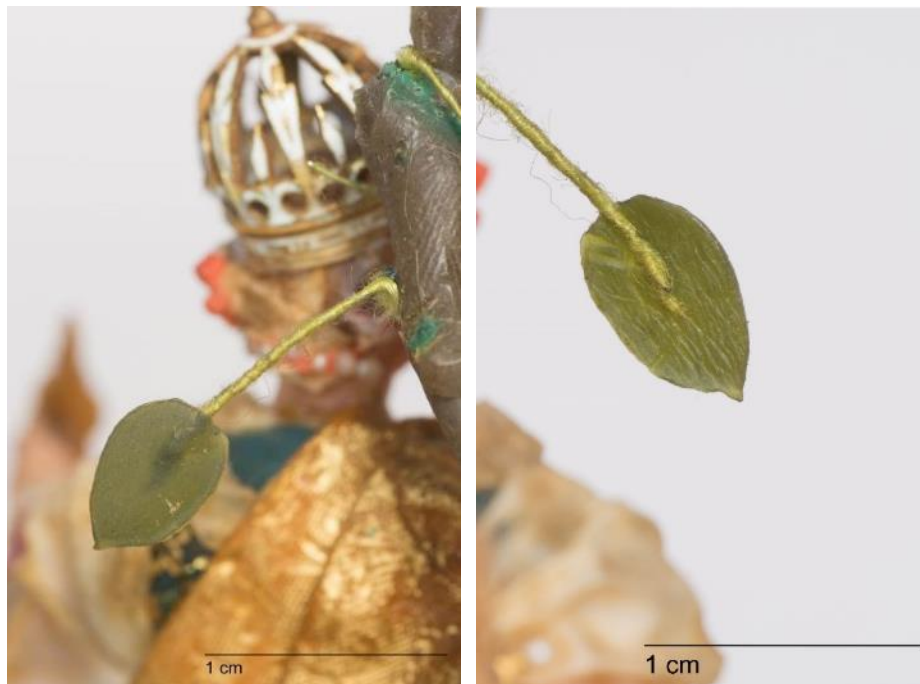


Abb. 67: SK_GS_D_48: Glatte Rückseite des Blattes (links) und strukturierte Vorderseite eines Blattes (rechts) mit umwickelten Draht als Befestigung im Ast. Links: Fingerabdruck im Wachs des Astes.

In historischen Quellen lassen sich zahlreiche Anleitungen zur Herstellung von Wachsblumen finden.¹⁶⁸ CROEKER geht auf die Herstellung von Blättern aus Wachs für Blumen ein, deren Blattstiele er folgendermaßen beschreibt: „Die meßingernen Stiele aber kanst du in grün Wachs eintuncken, oder mit grüner Flock-Seide umwinden, und damit du dieses besser sehen kanst, so hast du die drey in der Figur abgebildete Blätter zu deiner Nachricht.“¹⁶⁹

¹⁶⁸ EIS 2004, S. 20.

¹⁶⁹ CROEKER 1736, S. 334–335.



Abb. 68: Abbildung dreier Blätter aus CROEKER 1736, S. 334.

Auch MEISL beschreibt die Herstellung von Wachsblättern: „Dieses [Muster] legt man adann auf ein Wachsblatt von der gehörigen Farbe, und schneidet hieraus nach dem Muster die gewünschten Blüthen- oder Blumenblätter. Diese Arbeit geht freylich etwas langsam, und man kann sich dieselbe, [...] durch Formen oder Model aus Eisen, mit denen man die Blätter aus den Wachsblättern auspreßt, und deren 10 bis 12 hervorbringt, ehe man auf die frühere Weise eines schneidet, ganz ersparen.“¹⁷⁰

Analysen von Wachsproben mittels Gaschromatographie-Massenspektroskopie (GC-MS) ergaben, dass der Künstler für die Blätter, aber auch für die Felsen und das Gras ein Gemisch aus Bienenwachs, Venezianer Terpentin¹⁷¹ und Kolophonium (Kiefernharz der *Pinus sp.*) verwendete.

Die Wachsmischung wurde für die braunen Felsen vermutlich mit Hilfe von Bleiweiß, Mennige und Knochen- oder Pflanzenschwarz gefärbt.¹⁷² Die Untersuchung der Blätter mittels REM-EDX ergab, dass kleine Mengen Kupfer und Blei vorhanden sind; zur Färbung wurde also vermutlich ein Kupferpigment und Bleiweiß verwendet. Das Gras wurde ebenfalls mit einem Kupferpigment gefärbt. Für das heute hell erscheinende Gras hinter den Felsen (Abb. 62) scheint ein anderes, weniger beständiges Färbemittel wie ein Farbstoff verwendet worden zu sein.

¹⁷⁰ MEISL 1837, S. 25.

¹⁷¹ Als Venezianer Terpentin wurde bis zum 17. Jahrhundert das Harz des Terpentinbaumes (*Pistacia terebinthus*) bezeichnet. Erst seit dem 18. Jahrhundert wird darunter das Harz der Lärche (*Larix decidua*) verstanden, das auch hier gemeint ist. KÜHN 2001, S. 378–379. Für den vollständiger Analysebericht s. Kap. C. III.

¹⁷² Vgl. Probenprotokoll.

Auf dem Terrain sind drei Baumstümpfe angeordnet, die im Röntgenbild sehr hell erscheinen. Unter dem Mikroskop betrachtet fällt auf, dass grobe weiße Partikel in der Masse eingebettet sind, um die Rinde zu strukturieren. Die Baumstämme sind braun und schwarz bemalt und detailreich modelliert.



Abb. 69: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsossierung. Baumstamm mit modellierten Jahringen des Stammquerschnitts.

Auf der Bodenplatte hinter der Frau mit Hut¹⁷³ sind auf dem Röntgenbild Linien erkennbar, die dem Wurzelwerk des Baumstumpfes im Vordergrund entsprechen (Abb. 70). Es handelt sich bei näherer Betrachtung bei diesen Linien ebenfalls um Wurzeln, die zu dem heute hinter der hl. Elisabeth befindlichen Baumstumpf gehören (Abb. 69). Dieser stand ursprünglich weiter rechts von ihr hinter der Frau mit Hut und wurde später an die heutige Stelle versetzt.

Zwischen der heutigen Position des Baumstamms und dem Felsen der hl. Elisabeth ist ein Loch ohne erkennliche Funktion sichtbar (Abb. 70). Auch vor dem rechten Fuß des Mannes mit Kopftuch sind kleine, nicht zuzuordnende Löcher zu sehen. Die hellen Wachstropfen und die schwarze Farbe am vorderen Rand des Eichenholzbrettchens scheinen ebenfalls neueren Datums zu sein.

¹⁷³ Zur Benennung der Figuren vgl. Bildunterschrift von Abb. 62.

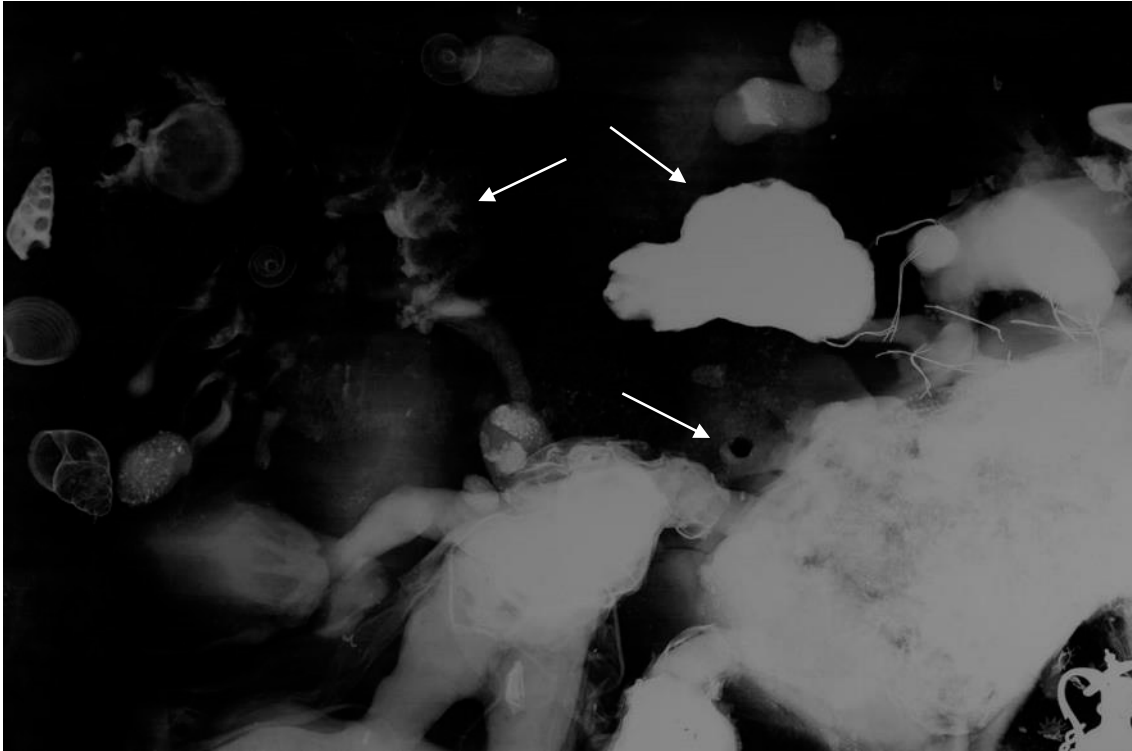


Abb. 70: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung, Röntgenbild, Aufnahme von unten. Linke hintere Ecke mit Wurzelstrukturen, Baumstumpf und Loch, Detail.

Der Brotkorb ist in hellem Wachs gefertigt und das Flechtwerk entsprechend strukturiert. Die darin enthaltenen Brote sind aus Wachsstücken mit der Hand geformt, die Fingerabdrücke des Bossierers sind teilweise noch sichtbar.



Abb. 71: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung. Strukturierter Korb mit Broten.

Der hinter dem Mann mit Krücke liegende Teich ist mit Kieseln gefüllt, die auch aus Wachs bestehen. Die Wasseroberfläche wird durch eine dünne durchscheinende Platte gebildet, bei der es sich wahrscheinlich um Selenit handelt (Abb. 72). Selenit ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) ist eine Gipsvarietät, die auch als Marienglas bekannt ist. Es entsteht durch Ausfällung bei der Verdunstung von Meerwasser und zeichnet sich durch Transparenz und ausgezeichnete Spaltbarkeit aus.¹⁷⁴ Diese Transparenz und die reine, weiße Farbe machte den Selenit in der christlichen Kultur zum Symbolträger für Reinheit und Keuschheit und wurde deshalb besonders in Verbindung mit Maria, der Mutter Gottes, verwendet.¹⁷⁵ Dies schlug sich auch im Namen Marienglas nieder. Das durchscheinende Marienglas wurde auch wegen dieser symbolischen Bedeutung gerne für Reliquienbehälter an Stelle von Glas verwendet.¹⁷⁶

¹⁷⁴ <http://www.materialarchiv.ch/#/detail/1715/selenit->, letzter Zugriff: 21.09.2017.

¹⁷⁵ Ebd.

¹⁷⁶ Ebd.



Abb. 72: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung. Die Wasseroberfläche des Teichs ist mit Hilfe einer Marienglasplatte dargestellt, darunter sind Kiesel aus Wachs sichtbar.

Figuren

Die Figuren sind von innen durch Holz- und Metallstifte gestützt. Der Mann mit Krücke, der Mann mit Kopftuch und die Frau mit Hut sind je mit einem in ihrem Inneren befindlichen keilförmigen Holzstück befestigt (Abb. 73, Abb. 75). Das Kind in der Mitte ist durch einen Metallstift im linken Fuß, das Mädchen mit einem S-förmigen Metallstück mit der Bodenplatte verbunden (Abb. 73, Abb. 74). Auch die goldfarbene Metallschale ist durch Einstecken in den Boden fixiert (Abb. 74). Bei der hl. Elisabeth hingegen ist die Befestigung nicht eindeutig erkennbar. Im Röntgenbild zeichnet sich kein Metall im Inneren ab; wahrscheinlich ist hier eine Stütze aus Holz (Abb. 75).

Es sind weitere Metallstifte erkennbar, die allerdings von Restaurierungen stammen, bei welchen abgebrochene Gliedmaßen mit Unterstützung von Metalldübeln wieder befestigt wurden.

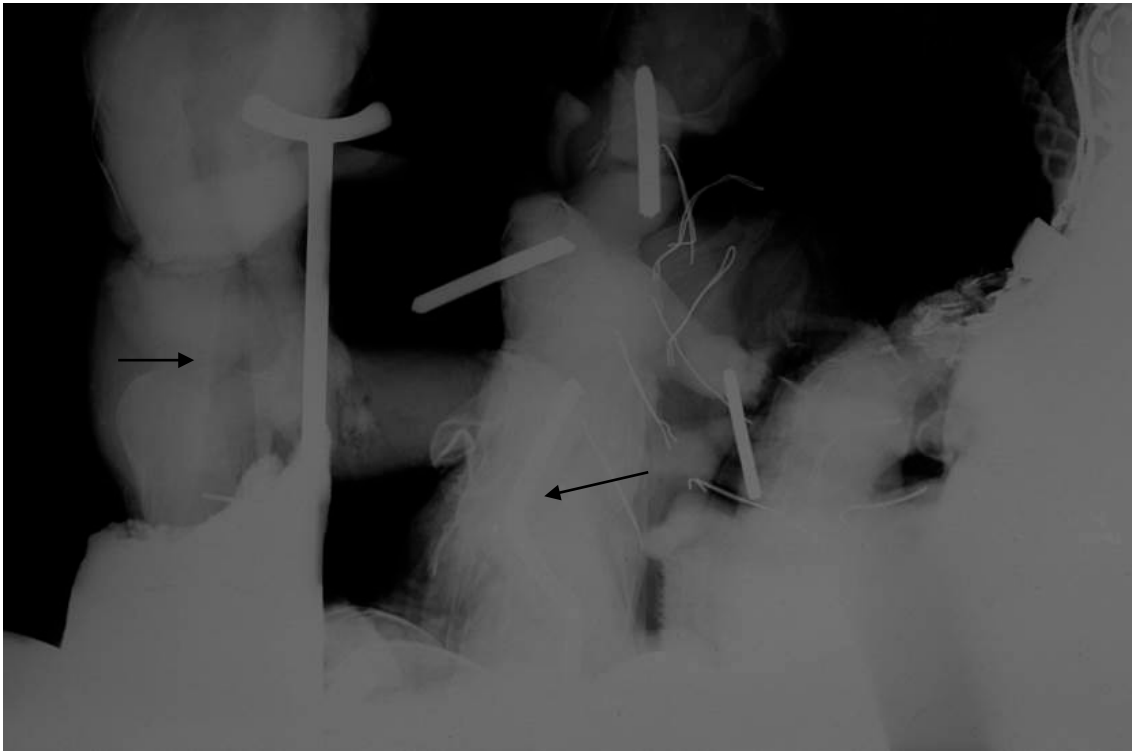


Abb. 73: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung, Röntgenbild, Aufnahme von der Seite. Mädchen mit S-förmiger Stütze im Inneren (rechter Pfeil), Detail. Der Mann mit Krücke hat im Inneren ein keilförmiges Holzstück (linker Pfeil). In den Ästen stecken doppelt gelegte Drähte zur Befestigung der Blätter.

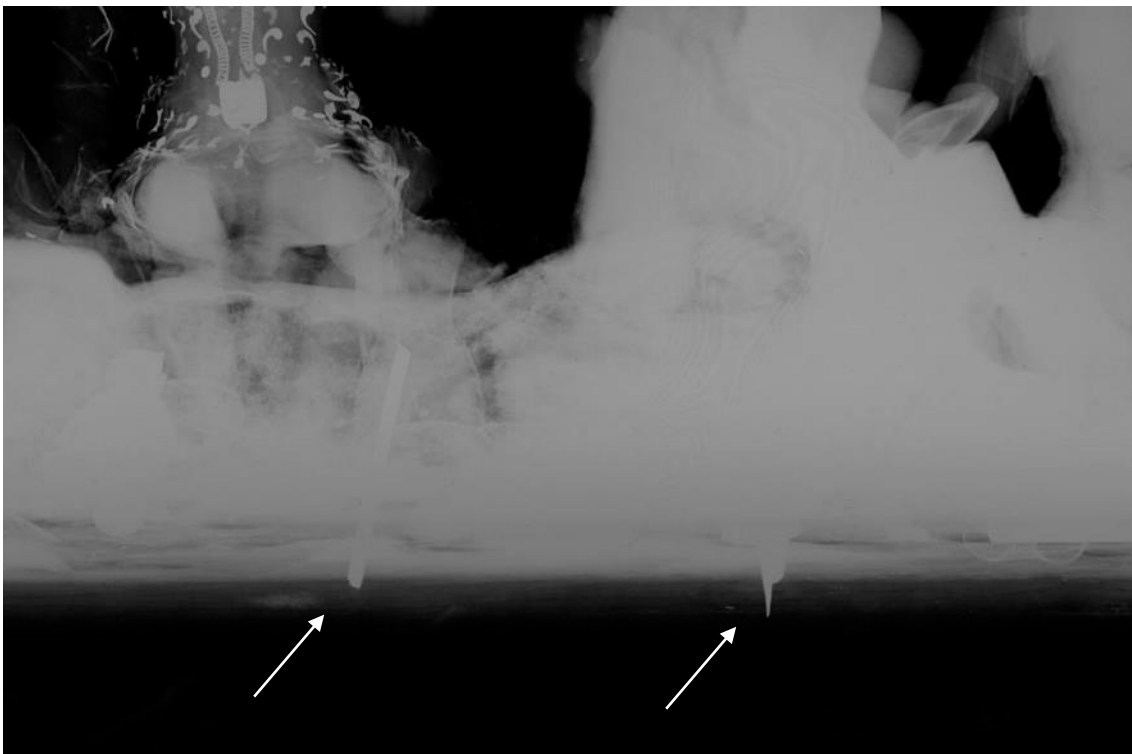


Abb. 74: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung, Röntgenbild, Aufnahme von vorne. Mitte, Detail. Links der Metallstift zur Befestigung des Kindes, rechts der Stift zur Befestigung der Schale.

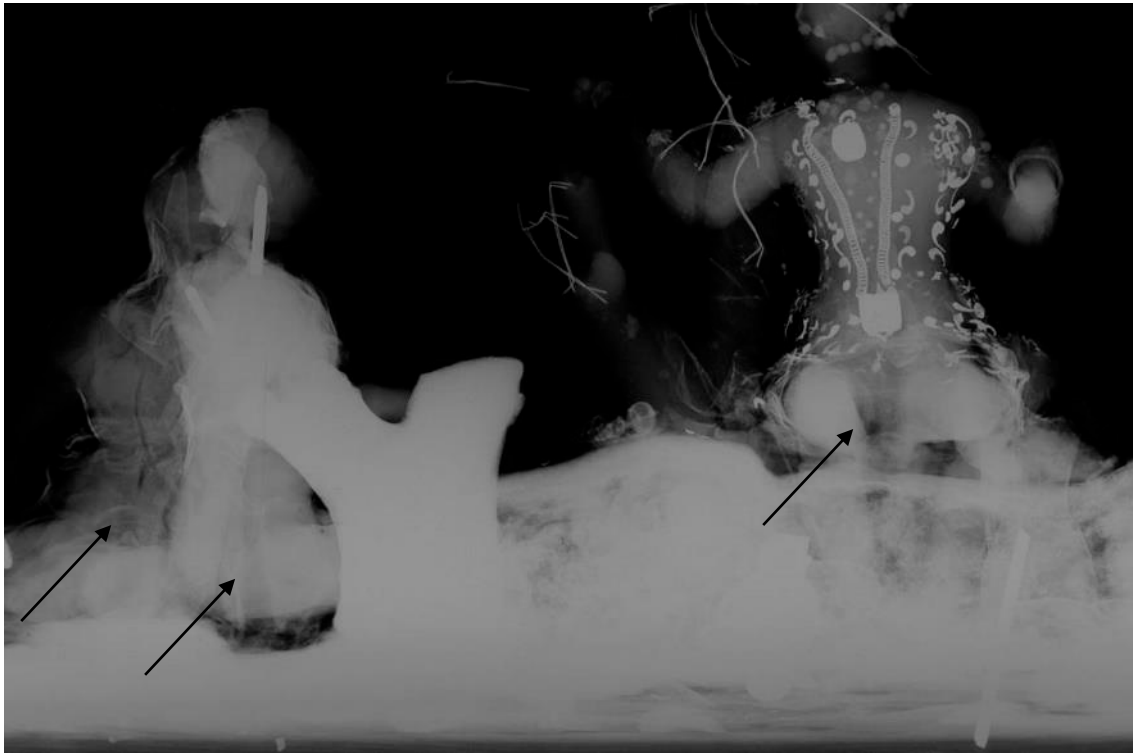


Abb. 75: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung, Röntgenbild, Aufnahme von vorne. Mitte, Detail. Die Figuren links sind mit einem Holzkeil befestigt, der bei der hl. Elisabeth nicht eindeutig zu sehen ist.

Die Heilige Elisabeth



Abb. 76: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung, hl. Elisabeth.

Elisabeth ist nicht nur durch ihre Positionierung und Haltung, sondern auch in der Gestaltung ihrer Kleidung gegenüber den anderen Figuren hervorgehoben und trägt eine Krone aus Gold mit weißem, opaken Email (Abb. 87).

Ihre Kleidung ist aus dünnen Wachsplatten gefertigt. Nur der Schleier über ihrer linken Schulter und dem Hals, das blaue Mieder und die rote Schärpe in ihrem Schoß sind wie auch bei der Kleidung der anderen Figuren texturiert. Dafür wurden die Wachsplatten vermutlich auf ein Textil oder ein Model gedrückt, sodass sich eine Textilstruktur auf dem Wachs abzeichnete. Ihr oranger Mantel und dunkelroter Rock sind in einem floralen Muster gehalten, das an Brokatstoffe erinnert. Diese Gewandteile wurden vor dem Anbringen an der Figur zudem mit Gold- und Silberfarbe bemalt (Abb. 78, Abb. 79). Eng aneinander liegende kleine Metallringe wurden entlang des Ausschnitts als Borte angebracht und mit goldener Farbe überzogen. Das blaue Mieder ist in der Mitte über Bänder geschnürt, die durch blaue Wachsstreifen imitiert wurden. Die roten Ärmel des Gewands haben

70/364

mit goldener Farbe aufgemalte Querstreifen und dazwischen silberfarbene Längstreifen, sodass sie an Schlitzärmel erinnern (Abb. 77).



Abb. 77: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung, linker Arm der hl. Elisabeth, Detail. Mit Gold- und Silberfarbe gestreifter Ärmel, der an Schlitzärmel oder silberdurchwirkten Stoff erinnert.



Abb. 78: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung, Oberkörper der hl. Elisabeth, Detail. Fehlende Applikationen entlang des Mantelsaums. Der Mantel ist mit Pudergold und Pudersilber bemalt, wobei das Silber heute dunkel erscheint.



Abb. 79: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung, rechter Arm der hl. Elisabeth, Detail. Innenseite des Mantels mit Pudersilber bemalt.

72/364

Sternförmige Messingapplikationen¹⁷⁷ befinden sich am orangen und weißen Umhang. Einige der sternförmigen Applikationen sind im nahen Umfeld der Figur verteilt, teilweise an nicht einsehba- ren Stellen unter Gewandteilen (Abb. 86). Das blaue Oberteil und die rote Schärpe im Schoß sind mit runden und kommaförmigen goldfarbenen Applikationen besetzt. Weiterhin befinden sich ver- schwärzte Silberapplikationen am Schoß der Elisabeth (Abb. 81, Abb. 83). Die sternförmige Ap- plikation an ihrer linken Schulter besitzt zusätzlich noch einen roten Glasstein; weitere rote Glas- steine sind am weißen Hemd oder Stecker befestigt. Auf der Brust der Elisabeth sitzt eine Wachs- schleife mit einem Rubin in Treppenschliff und Kastenfassung, von Perlenhälften umgeben. An einigen der Perlen ist entlang der Teilungsfläche ein Loch zu sehen (Abb. 82). Dies deutet auf eine Zweitverwendung der Perlen hin, die ehemals an Textilien oder Schmuck mit Hilfe des Lochs befestigt waren. In ihrem Schoß ist ein oranger Edelstein in Treppenschliff und Kastenfassung angebracht. Ihr weißer Schleier war entlang der Kante mit T-förmigen Applikationen besetzt, von welchen nur noch zwei in ihrer ursprünglichen Position vorhanden sind (Abb. 80).



Abb. 80: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung, weißer Mantel mit am Saum angebrachten Applikationen, Detail.

¹⁷⁷ Nachweis mittels REM-EDX (vgl. Probenprotokoll). Ca. 3 mm Durchmesser.



Abb. 81: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung, Schärpe im Schoß der hl. Elisabeth, Detail. Verschwärzte Silberapplikationen.



Abb. 82: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung, Oberkörper der hl. Elisabeth, Detail. Rubin in Kastenfassung mit Perlen und goldfarbenen Applikationen. Metallringe mit Goldfarbe übermalt. Der Stecker bzw. das Hemd ist ebenfalls mit Pudergold bemalt. Perlen mit Löchern zeugen von Zweitverwendung.



Abb. 83: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung, hl. Elisabeth, Detail. Stein in Kastenfassung mit Perlen und goldfarbenen Applikationen. Metallringe mit Goldfarbe übermalt.

Am rechten Unterarm und der Hand ist Wachs ausgebrochen (Abb. 84): Elisabeth hielt ursprünglich in ihrer Rechten eine emaillierte Kanne, die heute zu ihren Füßen liegt. Am Henkel der Kanne ist ein gedrehter Draht¹⁷⁸ befestigt (Abb. 86). Vermutlich war dieser Draht ursprünglich im Arm der Elisabeth verankert, um das Gewicht der Kanne¹⁷⁹ in ihrer Hand abzufangen.

¹⁷⁸ Vermutlich Messing.

¹⁷⁹ Gewicht: 2,2 g.

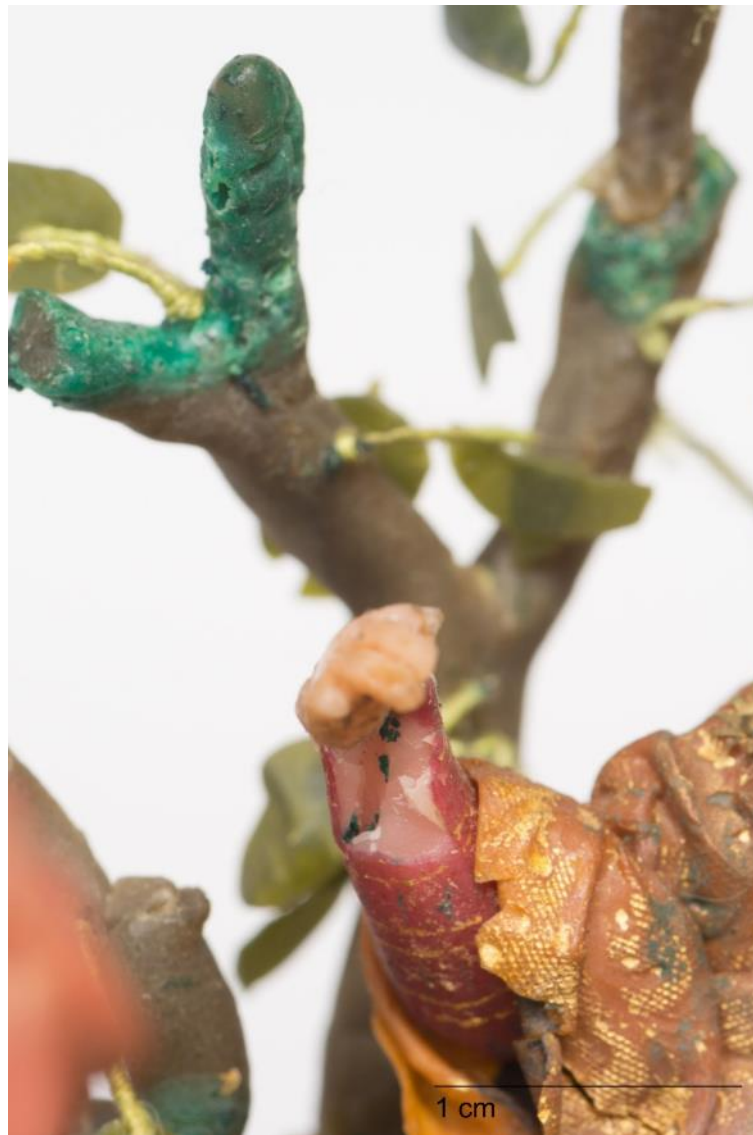


Abb. 84: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsboisierung, rechter Arm der hl. Elisabeth, Detail.



Abb. 85: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung, Kopf der hl. Elisabeth, Detail.



Abb. 86: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung, Röntgenbild, Aufnahme von unten. Mitte, Detail. Neben bzw. unter den Füßen sind sternförmige Applikationen zu sehen, die vom Rock der Elisabeth abgedeckt werden. Auch neben der Karaffe sind zwei Sterne zu sehen.



Abb. 87: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung, Kopf der hl. Elisabeth, Detail. Rote Schleifen und Perlen sind am Kopf befestigt.

78/364

Frau mit Hut


Abb. 88: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung, Frau mit schwarzem Hut, Detail.

Der Körper der Frau mit Hut ist aus hellem Wachs gefertigt (Abb. 88). Sie stützt sich mit ihrer rechten Hand auf einen Felsen und lehnt sich mit ihrer ausgestreckten linken Hand zu Elisabeth hin. Ihre Beine sind von einem schwarzen Rock aus texturiertem Wachs bedeckt (Abb. 95). Der Rock ist mit einem glänzenden Überzug versehen. Die Figur wurde erst nach ihrer vollständigen Modellierung angekleidet, was an den am Rücken offenen Kleidungsstücken zu sehen ist (Abb. 100). Der Rücken war ehemals von einem braunen Umhang bedeckt, der nur noch in Resten vorhanden ist.

Unter einem weißen Tuch, das um Hals und Kopf geschlungen ist, sind Reste einer Haarimitation aus Schafswolle¹⁸⁰ sichtbar.

Der Hut, der über dem Tuch getragen wird, erscheint in grau-schwarzer Farbe. Tatsächlich handelt es sich allerdings um grünes Wachs, das schwarz bemalt ist (Abb. 93). Helle Ausblühungen auf einem Teil des Hutes lassen in diesem Bereich den Hut grau erscheinen (Abb. 91, Abb. 92).



Abb. 89: Illustration einer Landarbeiterin mit breítkrepígem Hut des 13.–14. Jahrhunderts. [Quelle: LEVENTON 2009, S. 61]



Abb. 90: Fra Angelico: Hl. Laurentius verteilt den Kirchenschatz, 1447–1450, Fresko urspr. in der Capella Niccolina im Vatikan. [www.zeno.org, letzter Zugriff: 06.11.2017.]



Abb. 91: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsmodellierung, Seitenansicht.

¹⁸⁰ Herzlichen Dank an Dr. Jan-Eric Grunwald für die Unterstützung bei der Bestimmung der Haarprobe.



Abb. 92: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung, Frau mit Hut, Detail. Weiße Ausblühungen auf der Wachs-
oberfläche.



Abb. 93: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung, Hut der Frau mit Hut, Detail. Schwarze Farbe auf grüner
Wachsoberfläche.

Mann mit Kopftuch



Abb. 94: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung, Mann mit Kopftuch, Detail.

Im Kontrast zu der Frau mit Hut ist die neben ihr positionierte männliche Figur aus rotem Wachs gefertigt (Abb. 94), das sich auch im Röntgenbild heller abzeichnet. Zum Färben des Wachses könnte ein Pigment verwendet worden sein, das ein schweres Element enthält und so im Röntgenbild hell erscheint. CROEKER schreibt zur Herstellung roten Wachses: „so nimm Wachs, das nicht allzu dunckel-gelbe ist, [...] theue denn so viel Zinnober, als du meynst, daß genug sey, hinein, welches man alsbald sehen kann [...] zuletzt thut man auch etwas Terpentin hinein.“¹⁸¹ Zinnober ist Quecksilbersulfid, HgS , wobei sich das Quecksilber durch seine hohe Dichte im Röntgenbild hell abzeichnet. Auch das Pigment Mennige, Pb_3O_4 , enthält mit Blei ein Element mit sehr hoher Dichte und kommt damit theoretisch ebenso in Frage.

¹⁸¹ CROEKER 1736, S. 305.

82/364

Der Mann mit Kopftuch sitzt auf einem Felsen und wendet sich mit ausgestreckten Armen nach links der Elisabeth zu. Auch er trägt Kleidung, die strukturiert und nach dem Abschluss der Modellierung der Figur hinzugefügt wurde. Ebenfalls ist partiell ein Überzug sichtbar. Die Figur wurde äußerst detailreich gestaltet und bearbeitet. Der Mann trägt einen Verband um seinen linken Unterschenkel, wofür weiße, texturierte Wachsstreifen um das Bein gewickelt und mit roten Wachsbindern befestigt wurden. Das ausdrucksstarke Gesicht des Bettlers ist detailreich modelliert; die Augen- und Mundpartie ist zusätzlich bemalt (Abb. 97).



Abb. 95: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung, Mann mit Kopftuch, Detail. Strukturiertes Wachs mit Überzug.



Abb. 96: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung, Bein des Mannes mit Kopftuch, Detail. Zerschlissene Kleidung oder Wunden am Knie.



Abb. 97: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung, Gesicht des Mannes mit Kopftuch, Detail. Fein gearbeitete Details der Gesichtszüge, sogar die Zunge ist herausmodelliert. Bemalte Augen, Nase und Mund. Haare aus Schafswolle unter einem Tuch verborgen.

Mann mit Krücke


Abb. 98: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar,
Wachsbossierung, Mann mit Krücke, Detail.



Abb. 99: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar,
Wachsbossierung, Mann mit Krücke, Detail.

Für die zweite männliche Figur, vorne links von Elisabeth, wurde wiederum eine helle Wachsfarbe gewählt, deren gräulicher Ton den Mann fahl erscheinen lässt. Er kniet auf dem linken Bein und stützt sich mit dem rechten Arm auf einer Krücke aus Gold. An seinem rechten Fuß befindet sich eine goldene Handstütze. Wie schon bei den anderen beiden Figuren beschrieben, ist auch hier die Kleidung aus texturierten Wachsplatten hergestellt und an der Figur befestigt. Dabei wurden für die Hose Flicken aus schwarzem Wachs verwendet, die das ärmliche Aussehen der Figur betonen (Abb. 99). An ein Loch am linken Oberschenkel wurde weiß-gelbliches Wachs modelliert, vermutlich wurde damit eine Wunde oder das helle Futter der Hose dargestellt (Abb. 102). Für das dunkle Braun seiner Hose wurde der Wachsmischung vermutlich auf die gleiche Weise gefärbt wie die Felsen.



Abb. 100: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung, Rücken des Mannes mit Krücke, Detail. Beispiel für die hinten offene Kleidung, die aus texturierten Wachsplatten gebildet und um den Körper gelegt ist.



Abb. 101: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung, Mann mit Krücke, Detail. Haare aus Schafswolle mittels Glutinleim befestigt. Ausdrucksstarkes Gesicht.



Abb. 102: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung, Mann mit Krücke. Gelbliches Wachs, vermutlich zur Darstellung einer Wunde oder eines Hosenfutters.

Kind



Abb. 103: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung, Kind, Detail.

Das Kind vorne in der Mitte streckt die gefalteten Hände der Elisabeth entgegen. Es trägt ein weißes Hemd, das aus einer dünnen, glatten Wachsplatte besteht, die um die Figur gelegt wurde. Das Hemd ist an den Rändern ausgefranst und hat Löcher am Rücken (Abb. 104).

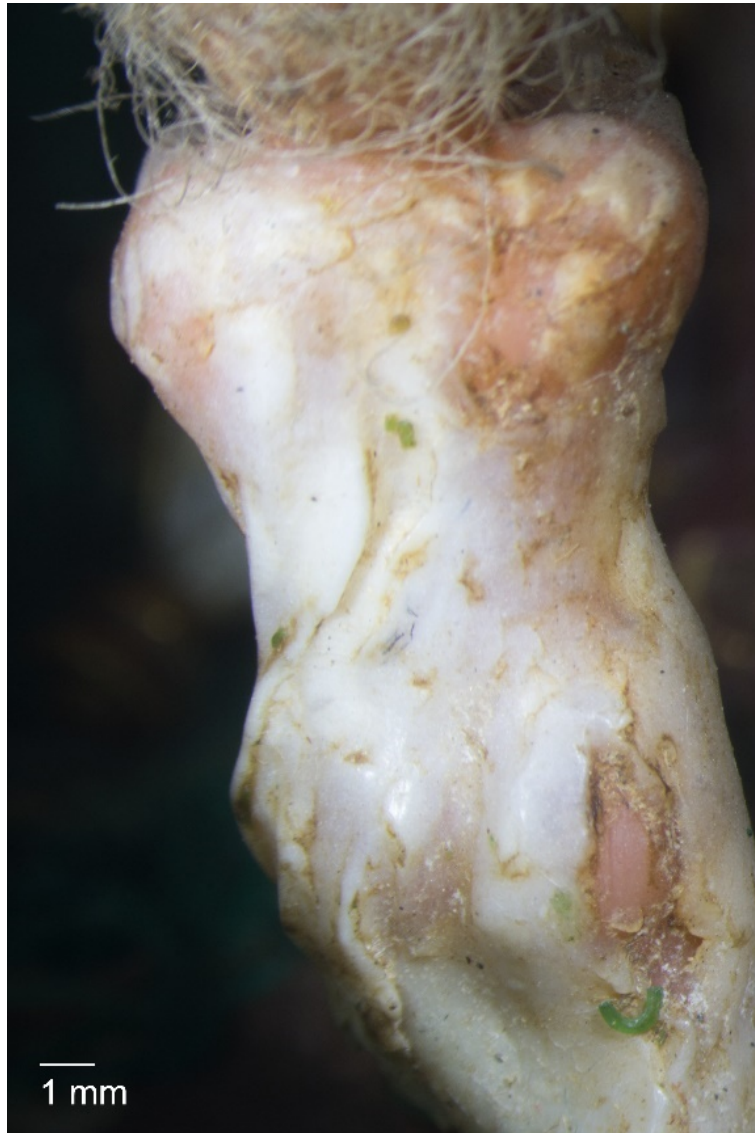


Abb. 104: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung, Kind, Detail. Löcher in der Rückseite des Hemdes.

Mädchen



Abb. 105: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung, Mädchen, Detail.

Das Mädchen ist neben dem Brotkorb positioniert und streckt die linke Hand zur Elisabeth, die rechte weist zum Brot. Der orange, strukturierte Rock des Kindes liegt über einem weißen Hemd und hat einen ausgefransten Saum. Die Augen und der Mund sind bemalt und die Haare aus Schafswolle.

90/364

3.1.3.5 Kissen und Reliquie



Abb. 106: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Kissen und Reliquie.



Abb. 107: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Kissen und Reliquie, Röntgenbild, Aufnahme von unten.

Das Kissen, auf dem die Reliquie der Elisabeth ruht, besteht aus einem hellroten Silberlamé, in welchem silberfarbene, doppelt gelegte Metalldrähte verwebt sind.¹⁸² Die Oberseite des Kissens ist bestickt. Dabei kamen goldfarbener geknickter Bouillon (Abb. 110) und geknickter und zylindrischer Lahnbouillon (Abb. 111) zum Einsatz. Außerdem findet sich Metallfaden¹⁸³ aus Goldlahn mit gelber Seele (Abb. 112). Die Perlen sind mit weißem Garn befestigt und mit Garn unterlegt. Unter Bouillon wird eine „dichte Spirale aus Draht oder Lahn“¹⁸⁴ verstanden, die „durch Aufwickeln mit Hilfe eines Spulrades um eine Nadel gebildet“¹⁸⁵ wird. Hat diese Nadel einen quadratischen Querschnitt, so entsteht geknickter Bouillon oder geknickter Lahnbouillon, der sich beim Abziehen von der Nadel schraubenartig verdreht.¹⁸⁶ Auf diese Weise wurden auch die Lahnbouillons am Reliquienkissen hergestellt.



Abb. 108: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Kissen und Reliquie. Detail der Stickereien.

¹⁸² „Lamé, unter Verwendung von leonischen Artikeln hergestellte Brokate und Dekorationsstoffe aus Seide, Viskosefilament, Baumwolle in Atlasbindung.“ [KIEBLING 1993, S. 226]

¹⁸³ Metallfaden: „zumeist mit dünnem Lahn oder auch mit vergoldeten Leder- oder Pergamentstreifen umwickelte Seide, die bei Goldlahn häufig gelblich ist [...]“ [AUGUSTINERMUSEUM FREIBURG 1995, S. 292.]

¹⁸⁴ AUGUSTINERMUSEUM FREIBURG 1995, S. 285.

¹⁸⁵ Ebd., S. 285–286.

¹⁸⁶ Ebd., S. 286.



Abb. 109: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Kissen. Detail der Stickerei: Ein Metallfaden aus Goldlahn mit gelber Seele umrahmt die auf weißem Garn befestigten Perlen.

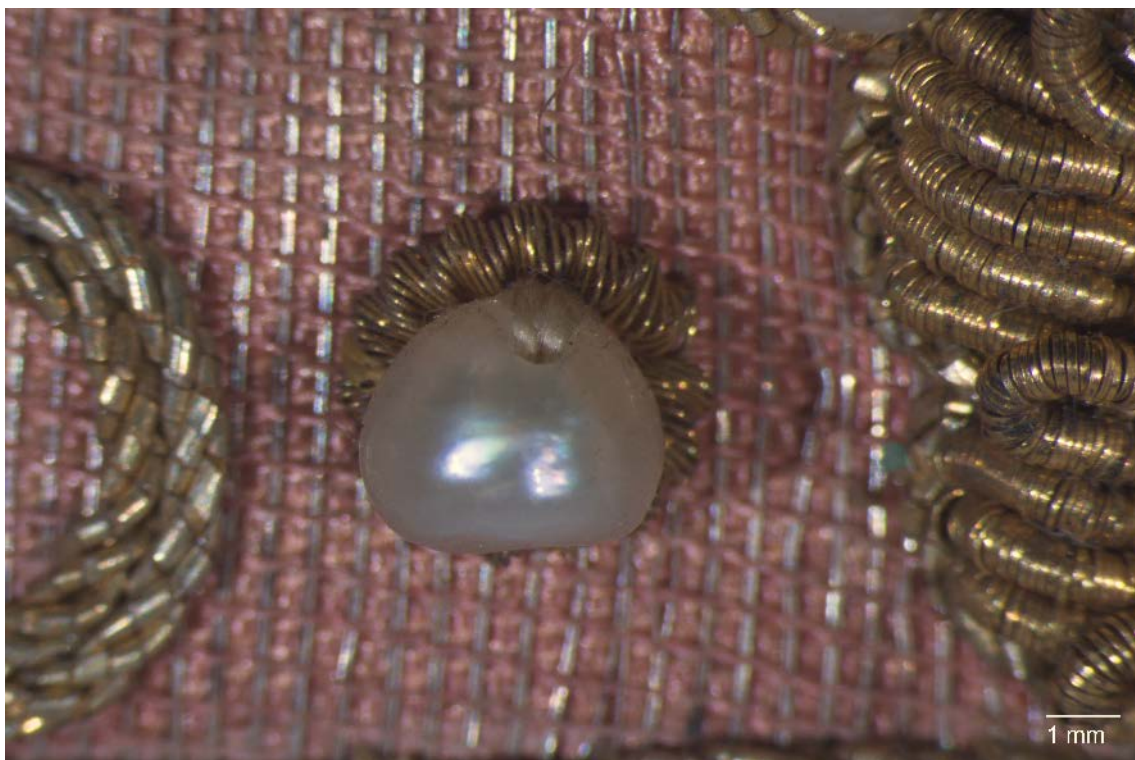


Abb. 110: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Kissen. Detail der Stickerei: Eine Perle ist mit weißem Garn am Kissen befestigt und mit geknickter Bouillon umgeben. Links daneben ist goldfarbener Metallfaden aus Goldlahn mit gelber Seele zu sehen, rechts zylindrischer Lahnbouillon.



Abb. 111: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Kissen. Detail der Stickerei: Goldfarbener Metallfaden aus Goldlahn mit gelber Seele umgibt geknickten Lahnbouillon mit geknicktem Bouillon an der Spitze.

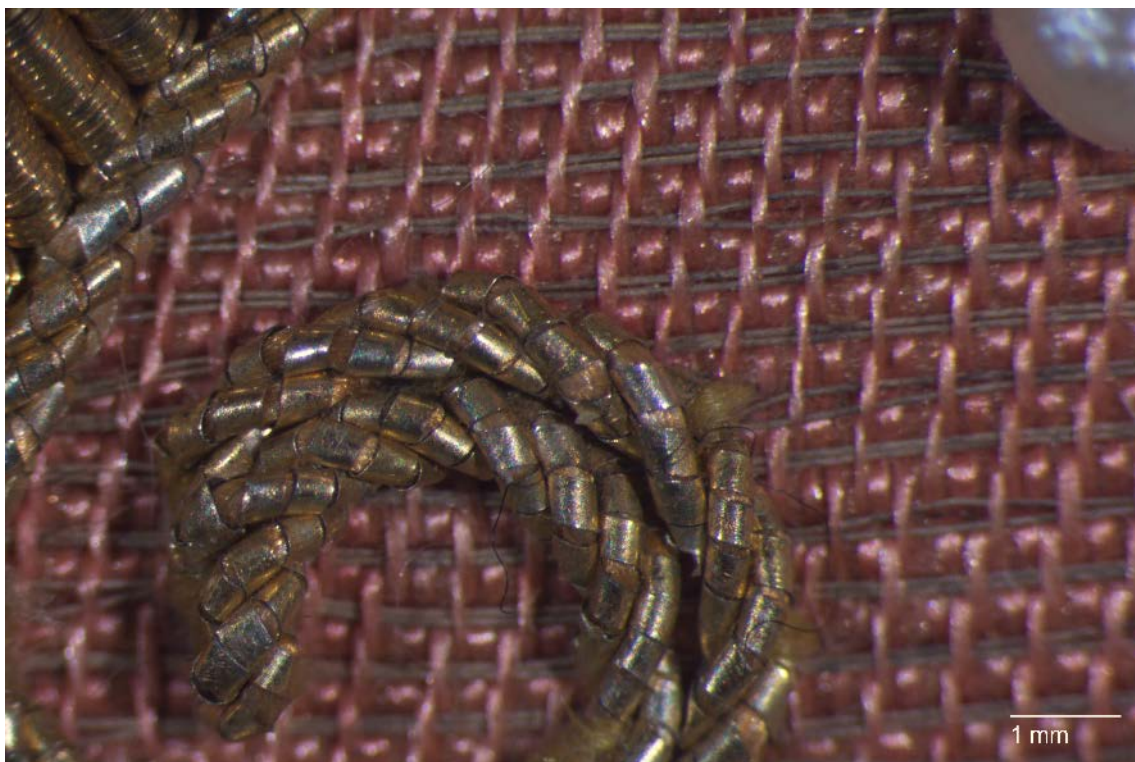


Abb. 112: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Kissen. Detail der Stickerei: Goldfarbener Metallfaden aus Goldlahn mit gelber Seele auf Silberlamé.



Abb. 113: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Kissen. Detail der Stickerei: die Perlen sind mit weißem Garn auf dem Kissen befestigt. Die mittlere Perle umgibt geknickter Bouillon, die seitlichen Perlen zylindrischer Lahnbouillon.

Bei der auf dem Kissen platzierten Reliquie der Elisabeth handelt es sich um den oberen Teil eines Schienbeinknochens (165 mm × 69 mm × 56 mm) (Abb. 115, Abb. 116, Abb. 117). Am oberen Ende des Knochens ist rotes Wachs sichtbar, das vermutlich von einem Siegel stammt (Abb. 114).



Abb. 114: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Reliquie. Die Reliquie ist mit Perlschnüren und Goldappliken befestigt. Rotes Siegelwachs befindet sich auf der Oberseite des Knochens, außerdem ein Metalldraht.

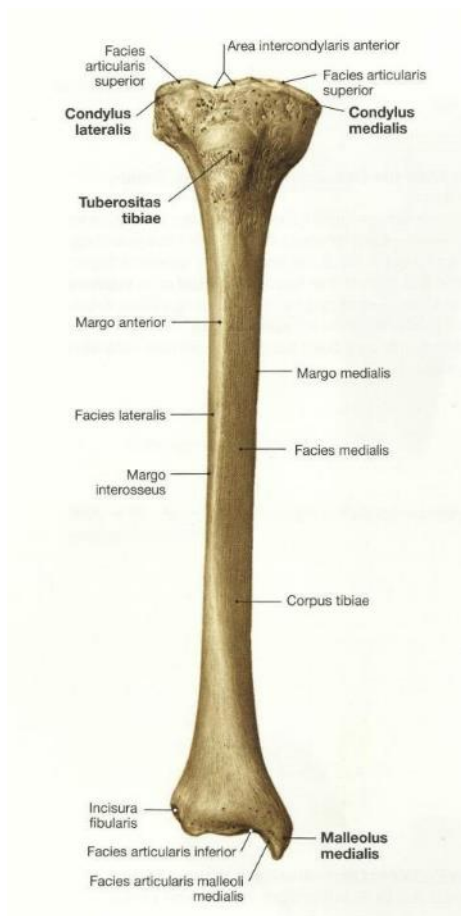


Abb. 115: Ventrale Ansicht eines Schienbeins. [Quelle: PAULSEN 2013, S. 16.]

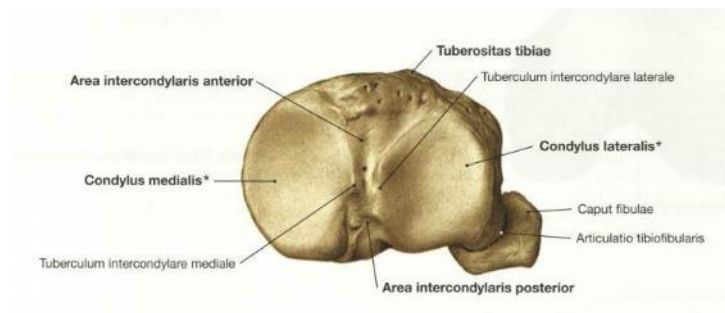


Abb. 116: Proximale Ansicht eines Schienbeins mit den *Facies articularis superior* (*Condylus lateralis* und *Condylus medialis*). [Quelle: PAULSEN 2013, S. 16.]



Abb. 117: Proximale Ansicht des Schienbeins der hl. Elisabeth von Thüringen.

Die Befestigung des Knochens erfolgte über vier Perlschnüre, deren Garn an den Enden durch ein Stück Bouillon in das Kissen geführt wurde und an der Unterseite verknotet ist. Auf die Perlschnüre sind fünf in Gusstechnik hergestellte Goldappliken¹⁸⁷ durch je zwei Löcher auf der Unterseite aufgezogen. Die Goldappliken tragen in der Mitte jeweils einen Rubin in Treppenschliff und Kastenfassung. Das Garn der Perlschnüre ist im Röntgenbild auf Grund der geringen Dichte des Materials nicht erkennbar; wohl aber die Verformung des Kissens durch das durchgeführte Garn und der Metalldraht (Abb. 118). Am oberen Ende des Knochens sind zwei Schlaufen aus einem Metallfaden (Goldlahn mit Seiden- und Drahtseele) zu sehen, die durch das Kissen geführt wurden und an der Unterseite verknotet sind. Diese könnten von einer früheren Befestigung des Knochens mit einer Schlaufe stammen (Abb. 119).

Welches Material als Füllung des Kissens dient, ist nicht ersichtlich. Im Röntgenbild sind Umrisse erkennbar, die von der Füllung stammen, eine Zuordnung zu einem Material wie Federn oder

¹⁸⁷ Maße der Appliken: l=21 mm, b=8,5 mm, h=4 mm. Stein mit Fassung: l=3,5 mm, b=3,5 mm, h=2 mm.

Rosshaar ist nicht möglich (Abb. 120). Das Kissen ist relativ hart, was für eine Füllung mit Haar spricht.

Auf der Unterseite des Kissens sind neben den verknoteten Garn- und Metallfadenenden auch Reste von Glutinleim oder Harz sichtbar. Daneben sind auch drei dunkle Bereiche zu erkennen, die mit den drei Löchern des Kastens korrelieren. In der Mitte dieser Bereiche ist das Textil geschädigt, vermutlich durch die in die Löcher eingedrehten Schrauben. Die dunkle Verfärbung stammt von eingedrungenem Staub.

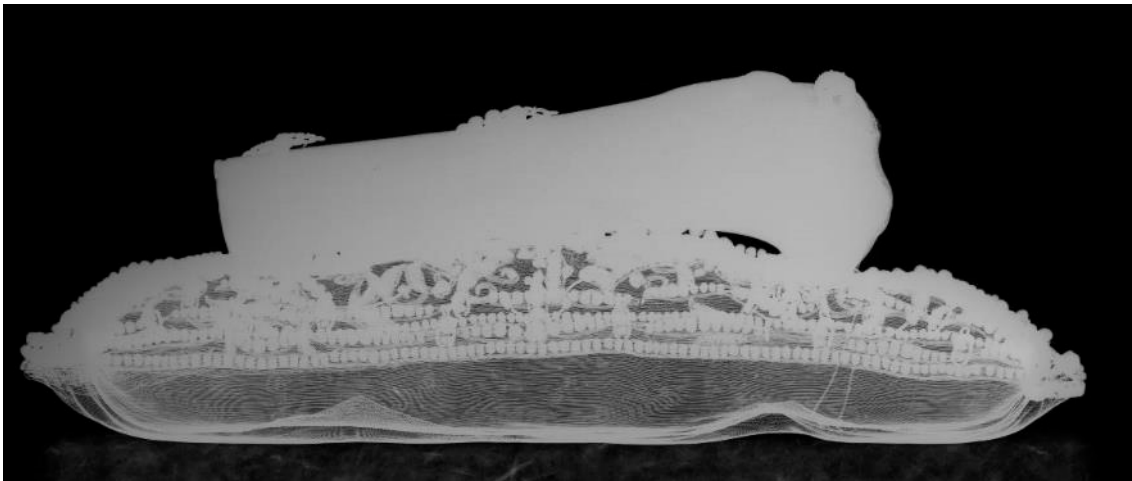


Abb. 118: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Kissen und Reliquie, Röntgenbild, Aufnahme von vorne.

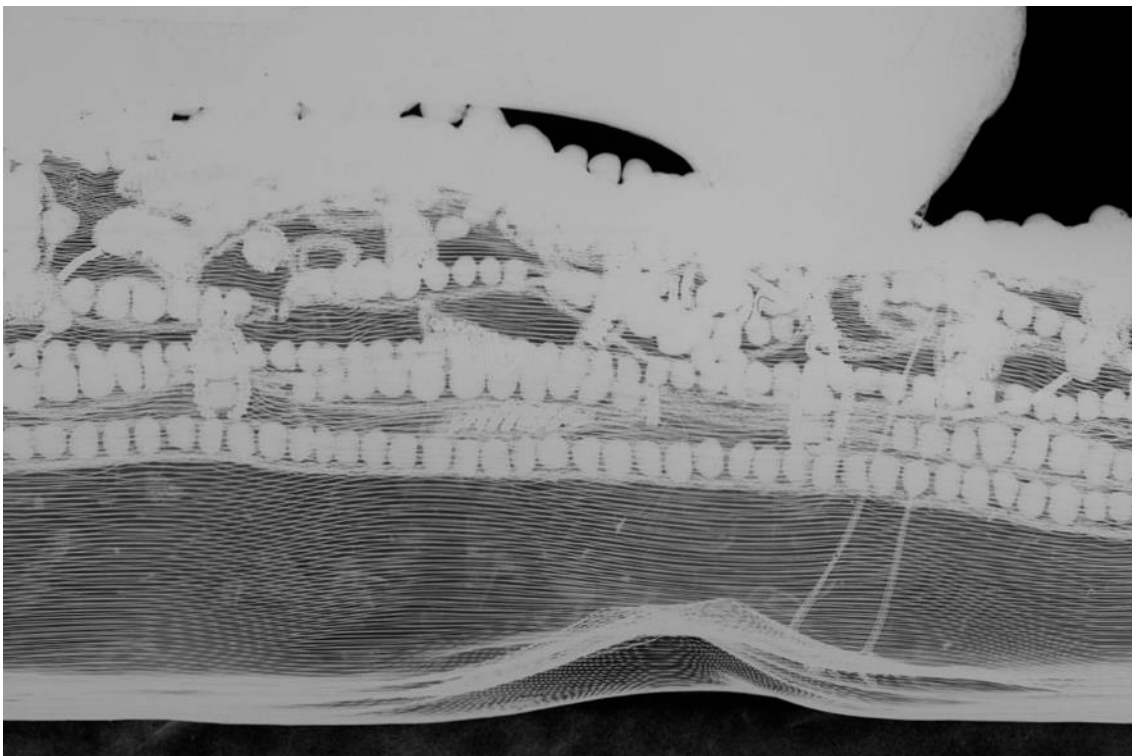


Abb. 119: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Kissen und Reliquie, Röntgenbild, Aufnahme von vorne. Rechts im Bild ist der Metallfaden mit (Goldlahn mit Metall- und Seidenseele) zu erkennen.



Abb. 120: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Kissen und Reliquie, Röntgenbild, Aufnahme von vorne. Es zeichnen sich Umrisse der Füllung im Inneren des Kissens ab.

3.1.4 Spätere Veränderungen

Kästchen

Einer der Füße des Kästchens zeigt Reste einer Vergoldung. Ein so starker Verlust der Vergoldung ist durch übliche Reinigungsmaßnahmen unwahrscheinlich. Möglicherweise wurde dies also absichtlich herbeigeführt, um beispielsweise eine Ergänzung mit einem Fuß aus Zweitverwendung farblich anzupassen.¹⁸⁸

Zwei die Glasscheibe fixierende Profilleisten auf der Vorderseite fallen durch ihre helle Farbe und ungenaue Passform auf. Auch sie stammen vermutlich von einer Überarbeitung.

Der im Inneren des Kästchens und Daches angebrachte Stoff stammt aus Zweitverwendung und zeigt eine sehr regelmäßige, aufgetrennte Naht, die mit Hilfe einer Nähmaschine hergestellt worden sein könnte. Es handelt sich daher möglicherweise ebenfalls um eine spätere Zutat (Abb. 121).

¹⁸⁸ Gespräch mit Mag. HELENE HANZER, Leiterin der Restaurierung der Sammlung Kunstammer und Schatzkammer, 26.09.2017.

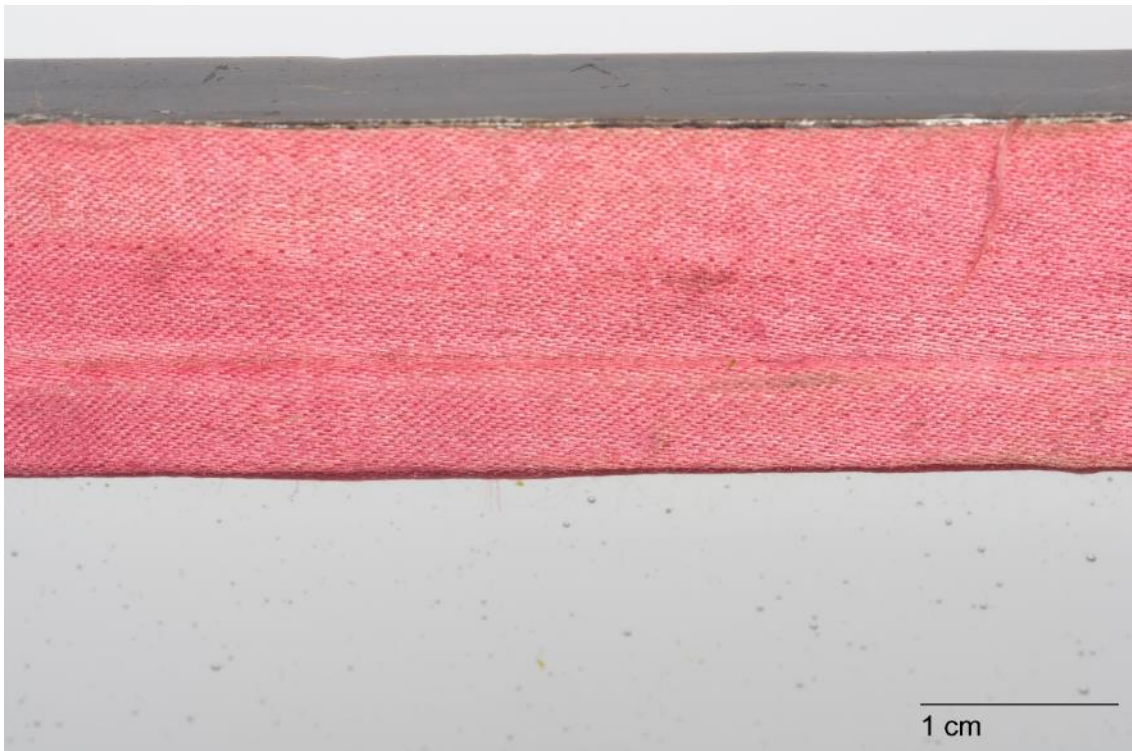


Abb. 121: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Kästchen Innenseite. Einstichlöcher entlang der oberen Kante zeugen von Zweitverwendung des Textils. Ein Vorsprung aus einer Holzleiste über dem Glas dient als Ablage der Wachsboisierung.

Oberfläche

Die Oberfläche des Reliquiars erscheint wenig überarbeitet. Unter UV-Licht betrachtet wird jedoch deutlich, dass ein Material mit deutlich oranger Fluoreszenz aufgetragen wurde, ohne die Appliken vorher zu entfernen. Dies spricht für eine spätere Überarbeitung der Holzteile des Kästchens etwa mit Schellack (Abb. 122).



Abb. 122: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Kästchen. Die deutliche orange Fluoreszenz könnte ein Hinweis auf eine Überarbeitung mit Schellack sein, ohne dabei die Appliken entfernt zu haben.

Beschläge

Die ungenutzten Löcher in der Holzkonstruktion des Reliquiars weisen auf eine Veränderung in der Anbringung der Beschläge hin. Am Dach und am Kästchen sind zudem gefüllte Löcher vorhanden. Dass in diesen auch einmal Nägel steckten, zeigt ein Röntgenbild: In einem heute geschlossenen Loch liegt ein Metallfragment (Abb. 123). Ebenso belegen die Fragmente der Goldemails an Dach und Kästchen eine Veränderung der ursprünglich angebrachten Beschläge (Abb. 55).

Diese Variation von Beschlägen scheint Produkt einer späteren Umgestaltung oder Ergänzung zu sein. Das Reliquiar wird wegen seiner Ähnlichkeit mit Arbeiten des Augsburger Goldschmieds Matthias Walbaum dessen Umkreis zugeordnet.¹⁸⁹ Die Durchbruchsarbeiten, Engelsköpfe, Sphingen, floralen Silberappliken und Blumen mit den Kugelkopfnägeln entsprechen stilistisch den Beschlägen anderer Walbaum zugeschriebener Arbeiten.¹⁹⁰ Die gefassten Rubine hingegen erscheinen passend zur Gestaltung des Inneren des Kästchens, sind in dieser Form aber üblicherweise nicht an Walbaum-Arbeiten zu sehen. Dies trifft auch auf die Emailarbeiten zu, die so nicht als gängiges

¹⁸⁹ KHM 1987, Kat. Nr. 44, S. 253.

¹⁹⁰ REGINA LÖWE führt insgesamt 77 Werke Walbaums auf, von welchen 15 verschollen sind. Weitere 21 (davon 2 verschollen) werden von LÖWE aufgeführt, aber entgegen der Literatur nicht Walbaum zugeschrieben. Zu bedenken ist allerdings, dass LÖWE ihre Dissertation 1967 abschloss und die neuere Forschung mit Sicherheit zu weiteren Erkenntnissen gelangt ist.

Element seiner Arbeiten zu finden sind.¹⁹¹ Ein prominent an den Seiten des Kästchens angebrachter Appliktyp ist ebenfalls nicht an anderen WALBAUM-Arbeiten zu finden (Abb. 147).¹⁹² Auch die S-förmig geschwungenen Beschläge sind nicht Teil der ursprünglichen Gestaltung, sie entstammen nach RAINER dem 18. Jahrhundert.¹⁹³ Die Beschläge des Kästchens wurden also seit der Herstellung durch Walbaum oder einem Künstler seines Umkreises verändert und ergänzt. Dafür sprechen auch die teils asymmetrische Anordnung einiger Beschläge (Abb. 147) und die an mehreren Stellen des Kästchens erkennbaren Nagellöcher, die nicht zur Position der umliegenden Beschläge passen (Abb. 55, Abb. 56).

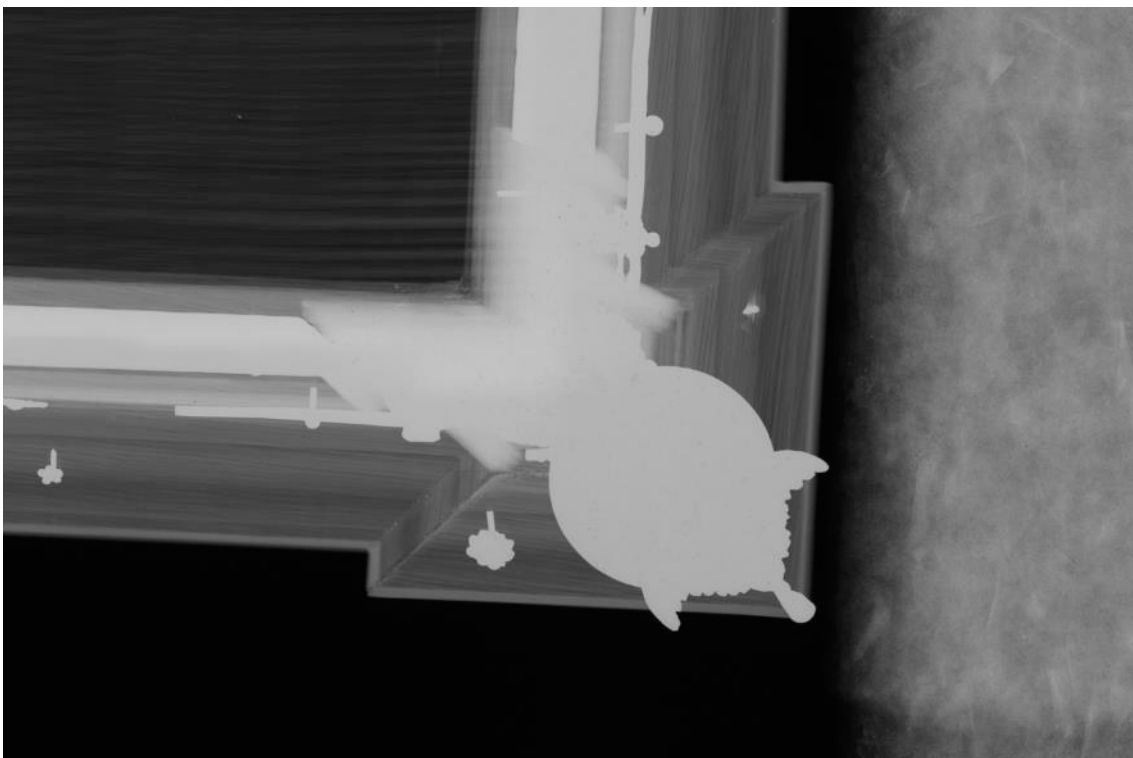


Abb. 123: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Röntgenaufnahme, Metallfragment in heute geschlossenem Loch.

Wachsbossierung

Die Wachsbossierung wurde augenscheinlich mindestens zweimal restauriert. Die Dokumentation einer dieser Restaurierungen liegt in den Archiven der Kunstammer des Kunsthistorischen Museums Wien vor, ist auf März bis Juni 1981 datiert und liegt dieser Arbeit im Angang bei. Die ausführende Restauratorin Christa Angermann¹⁹⁴ beschreibt die Reinigung der Oberfläche mit ei-

¹⁹¹ Einzige Ausnahme bilden zwei Ostensorien aus dem KHM, vgl. Abb. 149.

¹⁹² Zum Vergleich wurde folgende Literatur herangezogen: LÖWE 1975; BAUMSTARK, REINHOLD; SELING, HELMUT (Hrsg.): *Silber und Gold. Augsburger Goldschmiedekunst für die Höfe Europas*, München 1994; THIERBACH, MELANIE (Hrsg.): *Gold und Silber. Augsburgs glänzende Exportwaren*, Augsburg 2003.

¹⁹³ Gespräch mit Mag. PAULUS RAINER am 30.06.2017.

¹⁹⁴ Christa Angermann war von 1981 bis 1987 Restauratorin in der Sammlung für Plastik und Kunstgewerbe (heute: Kunstammer und Schatzkammer) des KHM.

nem Pinsel und Wasser, das Befestigen von Grasbüscheln, Schnecken, Muscheln, des Baumstammes vorne rechts und den Hut der Frau mit Perlleim.^{195, 196} Auch den rechten Arm des Mannes mit Kopftuch, dessen Kopf und zwei Äste hat sie unter Verwendung von Messingstiften wieder befestigt.¹⁹⁷ Die Überprüfung der genannten Stellen am Reliquienkästchen lässt den Schluss zu, dass die weißlichen Ausblühungen, wie sie am angesetzten Arm zu sehen sind, auf das von Christa Angermann verwendete wachshaltige Restaurierungsmaterial zurückzuführen und nicht Teil der ursprünglichen Wachsarbeit sind. Auch die beschriebene Verwendung von Perlleim lässt sich an mehreren Orten der Wachsbossierung beobachten und dieser Restaurierungsphase zuordnen.



Abb. 124: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung. Baumstumpf vorne rechts, Detail. Glutinleimspuren der Restaurierungsphase von Christa Angermann 1981.

In einer weiteren, vermutlich vorhergehenden Restaurierungsphase scheinen der Kopf von Elisabeth und ihre Hand mit Hilfe von Glutinleim wieder befestigt worden zu sein. Auch der Kopf des Mannes mit Krücke sowie sein linker Fuß waren abgebrochen und wurden mit Glutinleim wieder befestigt. Dabei ist auch die Ferse ergänzt worden.

Der Baumstumpf hinter Elisabeth scheint während einer Überarbeitung oder Restaurierung versetzt worden zu sein.

Der rechte Arm des Mannes mit Kopftuch ist, wie auch ein Finger seiner linken Hand, ergänzt (Abb. 126). Dies fällt durch die gröbere Bearbeitung, Werkzeugspuren auf der Oberfläche und die

¹⁹⁵ Perlleim ist eine allgemeine Bezeichnung für in Perlen gehandelten Leim. Dabei handelt es sich um Glutinleim, denn Knochen-, Haut- und Lederleim wurden in Perlform gehandelt. [ULMER 2002, S. 10.]

¹⁹⁶ ANGERMANN, CHRISTA: *Restaurierungsbericht D_48*, Wien 1981.

¹⁹⁷ ANGERMANN, CHRISTA: *Restaurierungsbericht D_48*, Wien 1981.

unterschiedliche Farbe und abweichende UV-Fluoreszenz auf. Ein abgebrochener Finger der Ergänzung ist links neben der Figur zu finden.

Vermutlich in Folge wiederholter Reinigung ist die farbliche Gestaltung der Gesichter der Figuren reduziert worden, sodass Augen, Augenbrauen und Lippen nur noch bedingt farblich differenziert sind (Abb. 125).



Abb. 125: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung, Gesicht der hl. Elisabeth, Detail. Vermutlich wurde die farbige Gestaltung der Details wie Augen, Augenbrauen, Nasen und Münder durch Reinigungsmaßnahmen reduziert.



Abb. 126: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung, Ergänzter rechter Arm des Mannes mit Kopftuch, Detail.

3.1.5 Zustand

Im Folgenden wird der Zustand des Reliquiars und wenn möglich auch die Ursache von Schäden beschrieben. Ergänzend wurden Schadenskartierungen erstellt, die im Anhang zu finden sind.

3.1.5.1 Kästchen und Dach

Oberfläche

Die schwarze Holzoberfläche des Kästchens zeigt einen unregelmäßigen Glanz mit matten Stellen sowie Laufspuren eines Überzugs. Staub hat sich auf der Oberfläche angesammelt, partiell zeigen sich hellbraune Ansammlungen unterhalb des Überzugs. Darunter liegt eine mattere, schwarze Oberfläche. Diese Ansammlungen könnten im Zusammenhang mit hellbraunen Auflagerungen stehen, wie sie auch an der Wachsbossierung beobachtet werden. Dabei könnte es sich zum Beispiel um Schleifstaub oder Ähnliches handeln, der beim Auftrag eines neuen Überzugs in die Vertiefungen der Oberfläche eingeschlossen wurde.



Abb. 127: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Kästchen, hellbraune Auflagerungen unter Überzug eingeschlossen.

Beschläge

Die Beschläge sind in einem guten Zustand. Das Email der Goldappliken ist partiell verloren, das erhaltene Email aber erscheint stabil. An den Silberappliken ist an einzelnen Stellen ein vergilbter Überzug erkennbar, der von einem Auftrag von vermutlich Schellack auf das Holz des Kästchens stammt. Die Beschläge wurden von Christa Angermann während einer Restaurierung 1981 zudem mit einem Lack versehen, der der Bildung von Silberchlorid und -sulfid vorbeugen sollte. Fehlstellen im Lack haben dennoch zu einer partiellen Verschwärzung des Silbers geführt. Diese Verschwärzung wird durch die Reaktion des Metalls mit verschiedenen Gasen oder Feststoffen in Kombination mit Luftfeuchtigkeit hervorgerufen, ein elektrochemischer Vorgang. Grundlage der Korrosion bildet eine Oxidschicht, die durch Kontakt der Metalloberfläche mit Luftsauerstoff entsteht.¹⁹⁸ In Kombination mit Feuchtigkeit entsteht ein Lokalelement, wobei das Metall die Anode stellt und das Wasser die Kathode.¹⁹⁹ Es fließen mit Hilfe der Feuchtigkeit Lokalströme zwischen der edleren Oxidhaut und dem Grundmetall.²⁰⁰ Besonders schwefelhaltige Gase wie Schwefelwasserstoff (H₂S), Carbonylsulfid (COS) oder auch elementarer Schwefel führen in Kombination mit dem mit Feuchtigkeit gebildeten Lokalelement auf der Oberfläche zur Bildung verschiedener Silberkorrosionsprodukte, etwa Silbersulfid.²⁰¹ Die Sichtbarkeit und Farbe dieser Silbersulfidschicht wird maßgeblich durch die Schichtdicke geprägt und kann von gelb über rot und blau bis hin zu

¹⁹⁸ BAUER, WILHELM P.: *Grundzüge der Metallkorrosion*, in: HEINRICH, PETER (Hrsg.): *Metallrestaurierung. Beiträge zur Analyse, Konzeption und Technologie*, München 1994, S. 41.

¹⁹⁹ Ebd.

²⁰⁰ Ebd., S. 45.

²⁰¹ SELWYN, LYNDISIE: *Metals and Corrosion. A Handbook for the Conservation Professional*, Ottawa 2004, S. 137.

106/364

schwarz variieren.²⁰² Auch Silberchlorid kann sich auf der Metalloberfläche bilden, etwa dort, wo sie mit bloßen Händen berührt wurde und sich im Schweiß enthaltene Salze abgelagert haben.



Abb. 128: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Kästchen, Silberapplike eines Engels mit vergilbtem Überzug an den Flügelspitzen und partiell verschwärztem Silber.

Glas

Die Glasoberfläche ist verschmutzt.

Textil

Die am Reliquiar verwendeten Textilien sind in gutem Zustand. Das rote Textil, das auf der Unterseite des Brettchens der Wachsbossierung angebracht wurde, zeigt Ausfransungen entlang der Kanten.

Das Textil des Reliquienkissens erscheint an einer Längsseite grauer als auf der anderen Seite. Dies hängt vermutlich mit der Aufstellung und der dadurch auf das Kunstwerk treffenden Lichtmenge zusammen. Die Vorderseite des Kästchens ist exponierter und das darin befindliche Kissen damit einer größeren Lichtmenge ausgesetzt. Der Farbstoff, der zum Färben des Textils verwendet wurde, ist dadurch ausgebleicht.

²⁰² SELWYN 2004, S. 137–138.

3.1.5.2 Wachsbossierung

Oberflächenverschmutzung und mikrobieller Befall

Auf der Wachsbossierung der hl. Elisabeth ist auf der Oberfläche aufliegender Staub zu erkennen, der teilweise hellbraun erscheint, außerdem stellenweise faserige Auflagerungen (Abb. 129), die an Hyphen eines Schimmelpilzes erinnern (Abb. 130).



Abb. 129: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung. Grasbüschel neben dem Baumstumpf vorne links, Detail. Hellbrauner Staub und faserige Auflagerung.

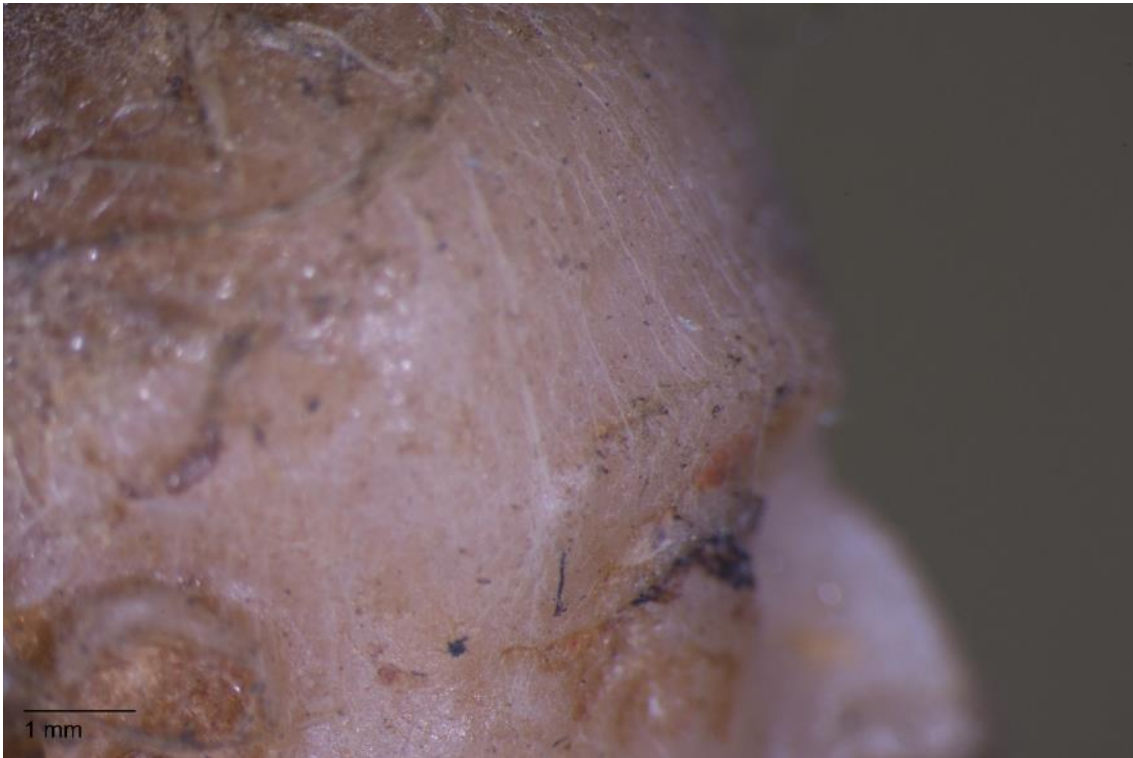


Abb. 130: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung, Mann mit Krücke, Detail. Auflage auf der Stirn, an Pilzhyphen erinnernd.



Abb. 131: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung, Mann mit Krücke, Detail. Oberflächenverschmutzung der Haare.

Brüche und verlorene Elemente

Besonders exponierte Elemente, wie Arme, Finger, Köpfe und Äste sind durch Erschütterungen und Handhabung gefährdet. So sind in der Vergangenheit die Köpfe der Elisabeth und der beiden männlichen Figuren im Vordergrund abgebrochen und mit Hilfe von Glutinleim, Dübeln und Kittmasse wieder angesetzt worden, wobei der Bruch nicht immer gänzlich geschlossen wurde (Abb. 132). Die Finger oder Zehen einiger Figuren sind ebenfalls abgebrochen. Auch die Kleidung der Figuren, die aus sehr dünnen Wachsplatten hergestellt ist, ist äußerst fragil und teilweise abgebrochen (Abb. 135). Einzelne Fragmente sind noch auf dem Boden der Wachsbossierung zu finden, die meisten jedoch nicht mehr auffindbar. Auch die an den Drähten befestigten Blätter sind teilweise verformt, gebrochen oder verloren. Die ehemals von der hl. Elisabeth gehaltene Karaffe ist mitsamt ihrer Verankerung aus Messingdraht aus dem rechten Arm gebrochen und liegt nun zu den Füßen der Heiligen. Vermutlich im gleichen Zuge ist auch die Hand abgebrochen, die später wieder befestigt wurde.



Abb. 132: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung, Mann mit Kopftuch, Detail. Der Kopf war abgebrochen und wurde mittels Dübel und Kittmasse wieder angesetzt.



Abb. 133: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung, hl. Elisabeth, Detail. Der abgebrochene Kopf wurde mit Glutinleim wieder angesetzt.



Abb. 134: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung, Baum hinter der hl. Elisabeth, Detail. Verformte, gebrochene und fehlende Blätter.



Abb. 135: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung. Gebrochene Kleidung der Wachsfiguren.

Ausblühungen

Vereinzelt sind auf der Wachsbossierung Ausblühungen erkennbar. Weißliche Ausblühungen sind besonders an Stellen zu beobachten, die eine frühere Restaurierungsmaßnahme in Form von Verklebungen oder Kittungen erfahren haben. Das dafür verwendete Material besteht ebenfalls aus Bienenwachs, Venezianer Terpentin und Pinienharz (Kolophonium). Auch sind auf dem Gras unter dem Mikroskop kleine Kristalle zu erkennen, die besonders dort auftreten, wo das Gras zusammengedrückt wurde.



Abb. 136: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung, Mann mit Kopftuch, Detail. Weiße Ausblühungen auf der Kittmasse.



Abb. 137: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung, Ast neben dem Teich, Detail. Ausblühungen auf der Klebmasse, darunter ist das Wachs der Kittung sichtbar.



Abb. 138: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung, Grasbüschel neben dem Baumstumpf vorne rechts, Detail. Ausblühungen sind besonders im komprimierten Teil zu sehen.

Ausblühungen auf Wachsen können sowohl durch von Anfang an im Wachs vorhandene Materialien verursacht werden oder durch Stoffe, die durch die Alterung von Wachs entstehen.²⁰³ Durch Veränderungen in Luftfeuchtigkeit und Temperatur kommt es zum Auswandern eines Bestandteils des Wachses an die Oberfläche, wo es zur Auskristallisierung kommt.²⁰⁴ Stoffe, die auswandern können, sind beispielsweise Weichmacher, die dem Wachs zugesetzt wurden.²⁰⁵ Da dies eher auf moderneres Wachs zutrifft, ist es vor allem für die Restauriermaterialien denkbar. Ebenfalls auswandern können Fettsäuren, die im Bienenwachs in Form von Palmitinsäure enthalten sind.²⁰⁶ Doch auch dem Wachs zugesetzte Fette können durch Hydrolyse Fettsäuren freisetzen, die an die Oberfläche auswandern.²⁰⁷

Ein ähnliches Schadensbild konnte an einem in den 1970er Jahren restaurierten Werk des Victoria & Albert Museums in London beobachtet werden (Abb. 139).²⁰⁸ Die heute hell erscheinenden Be-

²⁰³ DIETEMANN 2010, S. 77.

²⁰⁴ Ebd.

²⁰⁵ Ebd.

²⁰⁶ Ebd., S. 76.

²⁰⁷ Ebd.

²⁰⁸ MURRELL, VERNON J.: *Some aspects of the conservation of wax models*, in: *Studies in Conservation* 16 (1971), S. 95–109.

114/364

reiche werden als Klebungen beschrieben; es ist möglich, dass die von ihm verwendeten Restauriermaterialien Ausblühungen verursacht haben, die weiß hervortreten.²⁰⁹ Ob das Wachsrelief seit 1971 eine weitere Restaurierung erfahren hat, ist nicht bekannt.



Abb. 139: Time and Death, Wachsbossierung von Caterina de Julianis, vor 1727, 108 cm × 20 cm × 83 cm (l×b×h, Außenmaße mit Rahmen), Detail der „Zeit“. Die restaurierten Bereiche zeichnen sich hell ab, es könnte sich um Ausblühungen des Restauriermaterials handeln. [Quelle: VICTORIA & ALBERT MUSEUM, LONDON]

Verformungen

Besonders die fragilen Wachsfäden, die zu Grasbüscheln zusammengefasst wurden, sind verformt und zusammengedrückt. Die ursprüngliche Gestaltung der Landschaft mit Gras ist nur noch teilweise abzulesen (Abb. 138). Die Verformungen könnten auf Wärmeeinwirkung, Handhabung oder Restaurierungsmaßnahmen zurückgehen.

Deplatzierte Elemente

Einzelne Elemente scheinen an nicht zutreffenden Stellen wieder angefügt worden zu sein. Der Baumstumpf hinter Elisabeth war ursprünglich weiter rechts hinter der Frau mit Hut platziert. Auch einzelne Äste scheinen an unpassenden Stellen auf die Bäume aufgesetzt.

Die Frau mit Hut ist etwas zu weit nach vorne gedreht, so dass ihr Fuß auf einer kleinen Erhebung aufliegt. Sie hat die rechte Hand auf einen Felsen zu ihrer Rechten abgelegt. Die abgebrochenen Fingerspitzen ihrer rechten Hand sind noch mit diesem Felsen verbunden. Durch die Drehung des

²⁰⁹ MURRELL benennt das hier verwendete Material nicht. Aus seinen weiteren Publikationen und Berichten lässt sich auf eine Wachsmischung aus Bienen- und Carnaubawachs mit Pigmenten schließen.

Körpers liegt die Hand heute leicht versetzt neben ihrer ursprünglichen Position. In der Erhebung aus Wachs befindet sich eine Einkerbung für die eigentliche Position des Fußes.

Schichtentrennung

Besonders im Bereich hinter der Frau mit Hut ist eine glänzende, in Schüsseln aufstehende Schicht zu erkennen. Dabei handelt es sich vermutlich um Glutinleim, der aufgebracht wurde, um kurze Grasabschnitte zu befestigen. Ob dies zur ursprünglichen Gestaltung gehört, ist unklar.



Abb. 140: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung, Detail. Im Bereich hinter der Frau mit Hut steht Glutinleim zur Befestigung von Grasabschnitten schüsselig auf.

3.1.5.3 Reliquie und Reliquienkissen

Das Garn der Perlschnüre ist an einigen Stellen gerissen und teilweise erneuert. Am oberen Ende des Knochens liegt der Rest eines Metalldrahts, der den Knochen am Kissen befestigen sollte. Die Knochenreliquie weist einige glänzende Stellen auf, was durch den Auftrag eines Klebemittels, vermutlich Glutinleim, zur Fixierung von Appliken und Perlschnüren verursacht wurde. Das rote Siegelwachs ist nur noch fragmentarisch erhalten. Die Oberfläche des Knochens ist teils stark verschmutzt. In der Umgebung des größten roten Wachsfragments findet sich ähnlicher hellbrauner Staub, wie er auch auf der Wachsbossierung und dem Kästchen zu sehen ist. Die Perlenbänder wurden teils auf Garn neueren Datums aufgezogen. Der Knochen zeigt einen Riss an der Schnittstelle, der vermutlich auf das Auseinandersägen des Knochens zurückgeht. Das Kissen hat besonders auf einer Seite eine graue Oberflächenfarbe, was vermutlich auf den Eintrag von Staub sowie das Verblässen des roten Farbstoffs im Textil zurückgeht (Abb. 106, nicht dem Betrachter zugewandte Seite). Diese Seite des Kissens war wahrscheinlich als Vorderseite der Beleuchtung zugewandt. Auch auf dem Kissen finden sich Klebemittelreste. Auf der Unterseite zeichnen sich drei

Flecken ab, die mit den im Kästchen befindlichen Löchern korrelieren. Es fehlen einige Perlen des Kissens.

3.1.6 Kunstgeschichtliche Einordnung

Das Reliquiar ist Anfang des 17. Jahrhunderts in Augsburg entstanden und wird dem Umkreis des Augsburger Goldschmieds Matthias Walbaum (auch Matthäus Wallbaum²¹⁰) zugeschrieben.²¹¹ Walbaum, 1554 in Kiel geboren, erlernte das Goldschmiedehandwerk bei Hans von Tegelen in Lübeck.²¹² 1579 lässt sich Matthias Walbaum in Augsburg nachweisen, als er wegen eines Verstoßes gegen die Zucht- und Strafordnung der Stadt verwiesen wurde.²¹³ 1590 wurde Matthias Walbaum nach mehreren Jahren als Geselle in die Zunft der Goldschmiede in Augsburg aufgenommen und heiratete.²¹⁴ Walbaum bekam Aufträge vom Münchner Hof (1609), wirkte an der Herstellung des Pommerschen Kunstschranks mit (1610–1617) und arbeitete wahrscheinlich auch für Erzherzog Matthias von Österreich.²¹⁵ Walbaum blieb bis zu seinem Tod 1632 in Augsburg tätig.²¹⁶

Bei den Werken Walbaums sind immer wieder gleichartige Beschläge, Plaketten und Reliefs zu finden, wie es oft bei den manufakturartig arbeitenden Werkstätten um 1600 üblich war.²¹⁷ SELING schreibt, dass die „Wallbaumsche Produktion – dieser Ausdruck ist durchaus angemessen – bis auf relativ wenige Arbeiten Seriencharakter hat.“²¹⁸ Auch am Elisabethreliquiar der Geistlichen Schatzkammer gibt es Beschläge, die auch an anderen Arbeiten Walbaums zu sehen sind. Die im Folgenden aufgeführten Vergleiche beziehen sich auf die optische Ähnlichkeit der Form der Beschläge. Ob es sich um identische Beschläge handelt, die sich in Größe, Bearbeitung und Material nicht unterscheiden, kann nur durch genauere Untersuchungen beurteilt werden. In der Geistlichen Schatzkammer sind dabei folgende Werke zu nennen: Die Sphingen des Elisabethreliquiars (Abb. 142) finden sich auch an vier, dem Umkreis Matthias Walbaums zugeschriebene Ostensorien mit den Nummern D 49, D 50, D 90 und D 91 (Abb. 142, Abb. 143) sowie an zwei Wachsbossierungen mit den Nummern D 195 und D 196 (Abb. 148).²¹⁹ Auch das Reliquienostensorium²²⁰ mit der Nummer D 89 hat ähnliche Beschläge; hier finden sich Engelsköpfe, die denen des Reliquiars gleichen (Abb. 141, Abb. 144).²²¹

²¹⁰ In Archivalien und Literatur tauchen verschieden Versionen des Namens auf, z.B. Matthäus Waldpaum, Mattheus Walbaum, Mathes Waldbom, Matheis Waldbaum, Mathaeus Wallbaum, Matthias Wallbaum, Matthewes Walbom. LÖWE entschied sich für die Schreibweise Matthias Walbaum, da die eigenhändige Unterschrift des Goldschmieds „Matthyas Walbaum“ ist. Diese Schreibweise wird auch in dieser Arbeit beibehalten. [LÖWE 1975, S. 10]

²¹¹ KHM 1987, Kat. Nr. 44, S. 253.

²¹² LÖWE 1975, S. 10.

²¹³ Ebd.

²¹⁴ Ebd., S. 13.

²¹⁵ Ebd., S. 14–15.

²¹⁶ Ebd., S. 14.

²¹⁷ Ebd., S. 16.

²¹⁸ SELING, HELMUT: *Die Kunst der Augsburger Goldschmiede 1529–1868. Erster Band*, München 1980, S. 56.

²¹⁹ RAINER: *St. Elisabeth-Reliquiar*.

²²⁰ Ein Ostensorium ist ein Reliquienbehälter, bei welchem die Reliquie durch z.B. Glas sichtbar ist.

²²¹ RAINER: *St. Elisabeth-Reliquiar*.

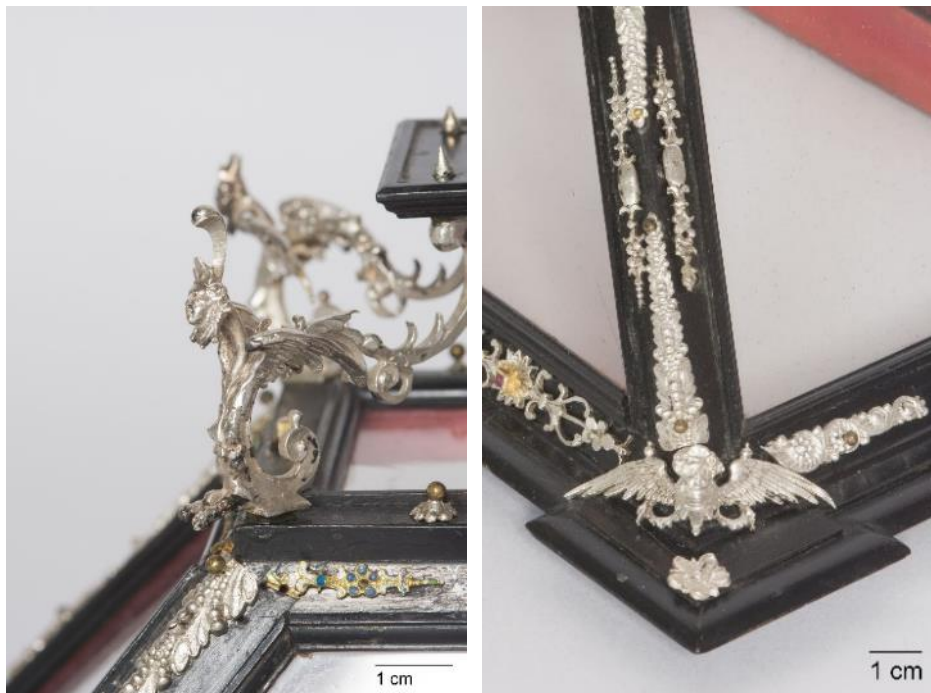


Abb. 141: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Detail. Sphingen (links) und Engelsköpfe (rechts).



Abb. 142: SK_GS_D49 (links) und SK_GS_D50 (rechts), Reliquienostensorien; Umkreis Matthias Walbaum (?). Die geschweiften Sphingen finden sich auch am Elisabethreliquiar. [Quelle: KHM]



Abb. 143: SK_GS_D90 (links) und SK_GS_D91 (rechts), Reliquienostensorien, Umkreis Matthias Walbaum. Die geschweiften Sphingen an den Seiten finden sich auch am Elisabethreliquiar. [Quelle: KHM]



Abb. 144: SK_GS_D89, Reliquienostensorium, Matthias Walbaum. Mit dem Elisabethreliquiar hat dieses Ostensorium die Engelsköpfe gemein. [Quelle: KHM]

Doch auch in vielen anderen Sammlungen lassen sich Kunstwerke mit ähnlichen Beschlägen finden: An einem Kästchen am British Museum mit der Inventarnummer WB.218, das Walbaum zugeschrieben ist, befinden sich ebenfalls vergleichbare Engelsköpfe (Abb. 145). Auch die Blumen an diesem Kästchen ähneln denen des Reliquiars.²²² An den Ecken des Daches des Elisabethreliquiars befinden sich Beschläge, die so bisher nicht an anderen Werken Walbaums oder seines Umkreises zu finden waren (Abb. 146). Ein Vergleich mit einem Objekt des British Museums, ein Altärchen mit der Inventarnummer WB.234, zeigt, dass dort ebenfalls diese Beschläge vorkommen.

²²² RAINER: *St. Elisabeth-Reliquiar*.

120/364

Näheres zu Datierung, Provenienz und Zuschreibung des Altärchens im British Museum ist nicht bekannt.²²³



Abb. 145: Kästchen (*casket*), Matthias Walbaum, entstanden zwischen 1590–1632, British Museum, WB.218. Unten in der Mitte ein Engelskopf und Blumen, die den Beschlägen des Elisabethreliquiars ähneln. [Quelle: TRUSTEES OF THE BRITISH MUSEUM]

²²³ Frau Dr. DORA THORNTON, Kuratorin am British Museum London, sei für die freundliche Auskunft gedankt. Schriftliche Mitteilung vom 30.06.2017.



Abb. 146: Altärchen (altar-piece), British Museum, WB.234. Zuschreibung und Datierung unbekannt. [Quelle: TRUSTEES OF THE BRITISH MUSEUM]

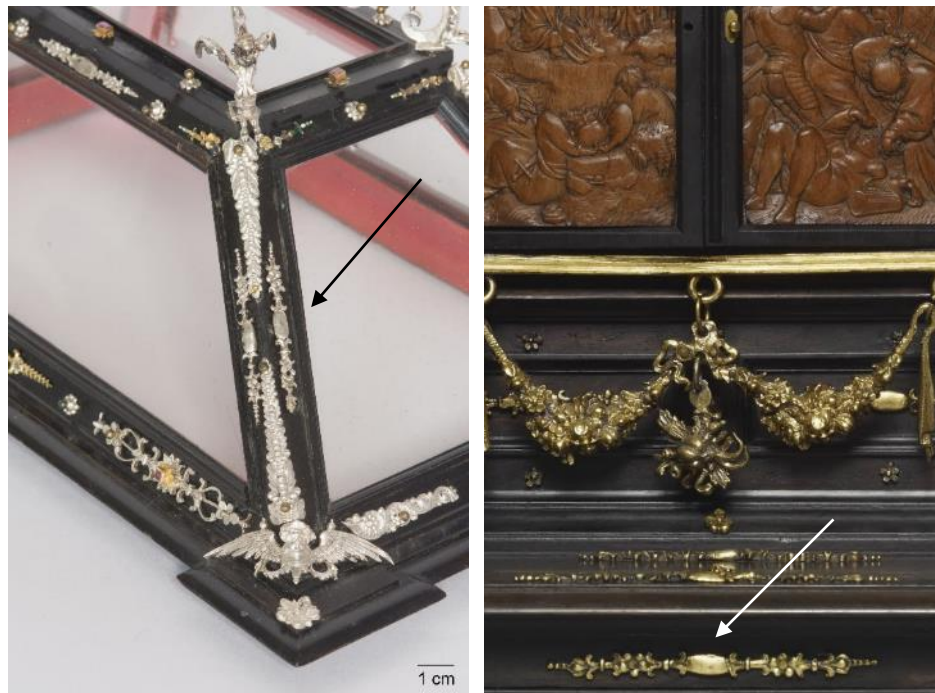


Abb. 147: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Detail (links). WB.234, Detail des Altärchens (rechts).
[Quelle: TRUSTEES OF THE BRITISH MUSEUM]

Auch zur Wachsbossierung der hl. Elisabeth finden sich in der Sammlung der Geistlichen Schatzkammer zwei Vergleichsstücke, die ebenfalls aus Augsburg stammen, dem Umkreis von Matthias Walbaum zugeordnet werden und um 1600 entstanden sind (Abb. 148).²²⁴

Bei der Wachsbossierung „Christus am Ölberg“ (Inventarnummer SK_GS_D_196) ist besonders die Bossierung des felsigen Hintergrunds auffällig, die in Farbe und Behandlung an die Felsen in der Wachsbossierung der hl. Elisabeth erinnern. Auch an diesem Werk ist das Gras aus dünnen Wachssträngen gefertigt. Ebenso ist der Baumstamm links neben Christus in ähnlicher Weise wie bei der hl. Elisabeth ausgeführt. Der rosafarbene Umhang, den Christus über der rechten Schulter trägt, ist ebenfalls aus einer dünnen Wachsplatte gefertigt und um den Körper drapiert. Gleiches gilt für das weiße Tuch, das Christus in der Hand hält. Es fehlt jedoch die Strukturierung des Wachses zur Imitation von Textil. Die Haare sind aus Wachs geformt und bemalt, ebenso sind Augen und Lippen bemalt. Die Wachsbossierung der „Pietà“ (SK_GS_D_195) befindet sich in einem schlechteren Zustand als „Christus am Ölberg“. Details der Darstellung sind daher schwieriger abzulesen und zu vergleichen.

Möglicherweise stammen alle drei Wachsbossierungen aus einer Hand. Unterschiede in der Gestaltung und Technik könnten vor allem auf das kleinere Format der Wachsbossierungen D195/D196 und die Form (vollplastisch-Halbre relief) zurückgeführt werden. Denkbar wäre eine Verbindung zur Familie Neuberger, aus welcher einige Mitglieder als Wachsbossierer in Augsburg tätig waren. Zur

²²⁴ KHM 1987, Kat. Nr. 44, S. 263–264.

Entstehungszeit des Reliquiars wirkte Hans Christoph Neuberger (* 1561) als Wachsbossierer in Augsburg.²²⁵



Abb. 148: SK_GS_D195 (links) und SK_GS_D_196 (rechts), Wachsbossierungen; Umkreis Matthias Walbaum. Die geschweiften Sphingen finden sich auch am Elisabethreliquiar. [Quelle: KHM]

²²⁵ THIEME, ULRICH (Hrsg.): *Allgemeines Lexikon der bildenden Künstler von der Antike bis zur Gegenwart*, Bd. 25/26, München 1992, S. 402.



Abb. 149: SK_GS_D195 (links) und SK_GS_D_196 (rechts), Wachsbossierungen; Umkreis Matthias Walbaum. In der Gestaltung der Wachsbossierungen gibt es Parallelen zur Wachsbossierung der hl. Elisabeth, SK_GS_D_48. [Quelle: KHM]



Abb. 150: SK_GS_D1_96, Wachsbossierung. Umkreis Matthias Walbaum.
[Quelle: KHM]

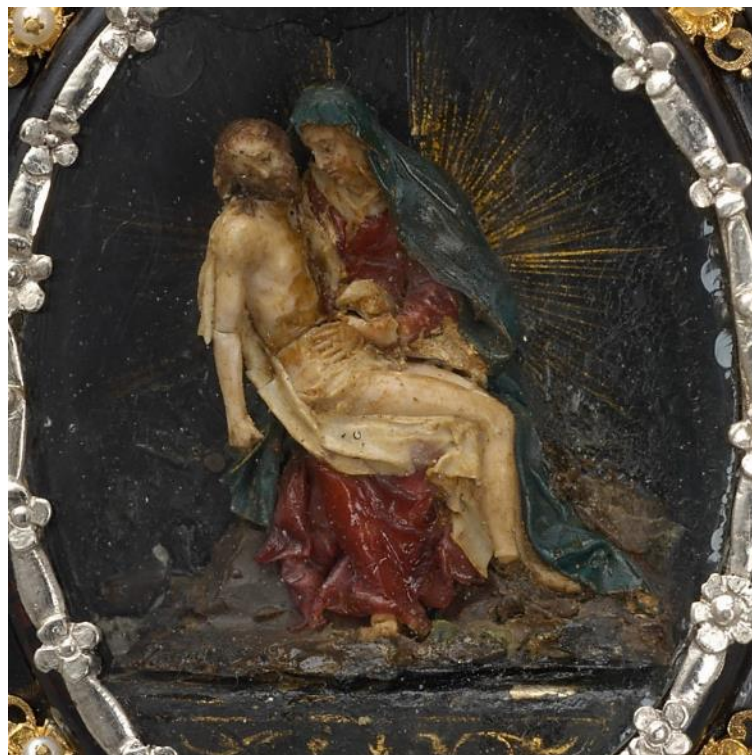


Abb. 151: SK_GS_D_195, Wachsbossierung. Umkreis Matthias Walbaum.
[Quelle: KHM]

3.1.7 Zusammenfassung

Die kunsttechnische Untersuchung des Reliquiars zeigt, dass es seit seiner Entstehung in Augsburg um 1600 einige Veränderungen durch Umgestaltung und Restaurierung erfahren hat. Einige der Beschläge finden sich so an anderen Arbeiten Walbaums wieder, andere entstammen einer späteren Zeit. Die Wachsbossierung ist detailreich und qualitativ voll ausgeführt und zeugt vom großen Können des namentlich nicht bekannten Bossierers. Es lassen sich Parallelen zu Wachsarbeiten anderer Walbaum zugeschriebenen Arbeiten feststellen.

3.2 Reliquiare des hl. Valerianus und des hl. Tiburtius

Inventarnummer	SK_GS_D 70	
Objekt	Reliquiar des hl. Valerianus	
Entwurf	Hans Krumper (Weilheim um 1570–1634 München)	
max. Maße (l × b × h)	Sockel	215 mm × 112 mm × 142 mm
	Reliquienzone	105 mm × ca. 20 mm × ca. 33 mm
	Reliquie	29 mm × ca. 7 mm × ca. 15 mm
	Valerianus ohne Heiligenschein und Schwert	210 mm × 175 mm × 200 mm (215 mm mit Heiligenschein)
	Putto	110 mm × 100 mm × 194 mm
	Gesamt ohne Heiligenschein und Schwert	215 mm × 175 mm × 342 mm (357 mm mit Heiligenschein)
	Schwert	199 mm × 47 mm × 8 mm
Gewicht	1972 g	
Materialien	Eichenholz (Korpus), Ebenholz (Furnier), Wachs, Glas, Seide, Baumwolle, Flachs, Silberlamé, Goldlahn, Perlen, Rubine, Menschenhaar, Glutinleimfilm, Gold, Email, vergoldete Bronze	
Inscription	S. VALERIANUS (Plakette auf Sockel) S: Maurity (Cedula) 26. (Papieretikett an der Unterseite)	

Inventarnummer	SK_GS_D 71	
Objekt	Reliquiar des hl. Tiburtius	
Entwurf	Hans Krumper (Weilheim um 1570–1634 München)	
max. Maße (l × b × h)	Sockel	215 mm × 115 mm × 140 mm
	Reliquienzone	104 mm × ca. 20 mm × ca. 34 mm
	Reliquie	31 mm × ca. 10 mm × ca. 10 mm

	Tiburtius ohne Heiligenschein und Schwert	170 mm × 178 mm × 210 mm (220 mm mit Heiligenschein)
	Putto	85 mm × 90 mm × 153 mm
	Gesamt ohne Heiligenschein und Schwert	215 mm × 178 mm × 350 mm (360 mm mit Heiligenschein)
	Schwert	184 mm × 49 mm × 5 mm
Gewicht	1853 g	
Materialien	Eichenholz (Korpus), Ebenholz (Furnier), Wachs, Glas, Seide, Baumwolle, Flachs, Silberlamé, Goldlahn, Perlen, Rubine, Menschenhaar, Glutinleimfilm, Gold, Email, vergoldete Bronze	
Inschrift	S. TIBURTIUS (Plakette auf Sockel) S. Crispini. M.. (Cedula) 27. (Papieretikett an der Unterseite)	

3.2.1 Beschreibung der Reliquiare

Die Reliquiare, als Gegenstücke gearbeitet, werden in dieser Arbeit zusammen beschrieben und untersucht.

Beide Reliquiare bestehen aus je drei Teilen: einem Sockel, einer darin hinter Glas eingesetzten Reliquie auf bestickten Textilien und einer auf dem Sockel befestigten Figurengruppe aus Wachs. Der rechteckige Sockel mit auskragenden Ecken steht auf einer mittig geteilten Basis. Am dunklen Holz des Sockels sind goldfarbene, teils emaillierte Metallbeschläge befestigt.

Auf dem Sockel befindet sich je eine Figurengruppe des Heiligen und einem ihn begleitenden Putto.

Reliquiar des hl. Valerianus



Abb. 152: SK_GS_D_70, Valerianusreliquiar, Gesamtansicht.

Das Reliquiar des hl. Valerianus beinhaltet eine Reliquie des hl. Mauritius. Diese ist mit einem Band aus Perlen und Bouillon befestigt. Darunter befindet sich die purpurfarbene Cedula, auf der in Gold „S: Mauriti“, geschrieben steht.

Die bis zur Hüfte reichende Wachsfigur des Valerianus ist frontal dargestellt. Sein linker Arm umschließt den Putto. Sein Kopf ist nach links dem Putto zugeneigt, der Mund ist offen, sodass die Zähne erkennbar sind. Er trägt mit Golddrahtarbeiten und Perlen bestickte Kleidung. Seine Rechte ist in einer offenen Geste nach rechts geöffnet und hält ein Schwert. Auf dem Hinterkopf ist über dem glatten Haar ein metallener Heiligenschein befestigt. Der Putto, eine Ganzkörperfigur, schreitet mit dem rechten Bein voran, hat den Körper dem Valerianus zugewandt und blickt ihn an. Seine Linke deutet offen nach vorne, die Rechte ist über den Kopf des Heiligen erhoben. Auch er trägt reich bestickte Kleidung mit einer Schärpe um Hüfte und Schulter und hat lockiges, helles Haar.

Reliquiar des hl. Tiburtius


Abb. 153: SK_GS_D_71, Tiburtiusreliquiar, Gesamtansicht.

Auch Tiburtius ist frontal bis zur Hüfte dargestellt. Er weist mit der Linken nach rechts, die Rechte hält er vor den Körper nach links gewandt. Der nach rechts gewendete Kopf blickt den Putto an. Tiburtius trägt mit Gold und Silber bestickte Kleidung und hat ein Schwert über den linken Arm gelegt. Eine goldfarbene durchbrochene Metallscheibe ist als Heiligenschein am Kopf befestigt. Der Putto kniet auf dem linken Bein. Er blickt den hl. Tiburtius an und weist mit dem linken Arm auf seine erhobene rechte Hand. Der Putto ist in mit Gold und Silber bestickte Gewänder gekleidet und hat lockiges blondes Haar.

In Anlehnung an die Herkunft und Lebenszeit der Heiligen Tiburtius und Valerianus tragen beide Wachsfiguren antikisierende, an römische Rüstungen erinnernde Kleidung. Über das Untergewand ist der textil ausgearbeitete, an Feldherrenpanzer erinnernde Brustpanzer gelegt. Beide Wachsfiguren tragen einen Mantel. Eine Fibel in Form eines gefassten Rubins fixiert den Mantel an ihren Gewändern. Der Putto des Valerianus trägt ein gelbes, besticktes Kleid und eine Schärpe um die

Taille und die linke Schulter, sein rechter Ärmel wird von einem Spitzenband gesäumt. Der Putto des Tiburtius hingegen ist in einen Mantel gekleidet, der ihm über die rechte Schulter gelegt ist. Auch er trägt eine Schärpe um die linke Schulter.

Im Reliquiar des hl. Tiburtius befindet sich eine Reliquie des hl. Crispinus („S. Crispini. M.“), welche auf dieselbe Weise präsentiert ist, wie die des hl. Mauritius.

3.2.2 Die Heiligen Tiburtius und Valerianus von Rom

Das Brüderpaar Valerianus und Tiburtius ist eng mit dem Martyrium der hl. Caecilia verbunden. Caecilia, eine römische Adlige, die vermutlich im 1. oder 2. Jh. n. Chr. lebte, wurde zur Ehe mit Valerianus gezwungen. Caecilia hatte jedoch auf ihre Jungfräulichkeit geschworen, die von einem Engel geschützt sei. In der Hochzeitsnacht bekehrte sie Valerianus zum Christentum, der sich schließlich zusammen mit seinem Bruder Tiburtius taufen ließ.²²⁶ Caecilia verweigerte auch die Anbetung heidnischer Götter und wurde zum Tod in siedendem Wasser verurteilt – dank himmlischer Hilfe blieb sie jedoch unverletzt. Daraufhin wurde sie geköpft, doch der Henker Maximus vermochte ihren Kopf auch nach dreimaligem Versuch nicht vom Rumpf zu trennen. Erst drei Tage nach ihrer Hinrichtung starb Caecilia an ihren Verletzungen.²²⁷ Valerianus und Tiburtius wurden ebenfalls durch das Schwert hingerichtet.

²²⁶ DUCHET-SUCHAUX, GASTON; PASTOUREAU, MICHEL: *Lexikon der Bibel und der Heiligen*, Paris 2005, S. 61.

²²⁷ Ebd.



Abb. 154: Martyrium der hl. Caecilia und die Hinrichtung des Tiburtius und Valerianus im Hintergrund. Radierung nach einem Fresko von Niccolò Circignani in San Stefano Rotondo, ca. 1580–1630. [Quelle: THE BRITISH MUSEUM, Inv. Nr. 1869,0410.1574]

Die Brüder Valerianus und Tiburtius werden selten einzeln dargestellt, sind aber oft in Zyklen der hl. Caecilia aufgenommen (Abb. 154, Abb. 155).²²⁸ Dies trifft auch auf die Darstellung des Brüderpaars in den 1630 geschaffenen und 1636 veröffentlichten Heiligenbildern von JACQUES CALLOT zu (Abb. 155). Die in Art eines Kalenders angelegten Heiligenbilder zeigen Tiburtius und Valerianus am 14. April, ihrem Gedenktag, wie sie von einem Engel bekrönt werden.²²⁹ Im Hintergrund wird ihr Tod durch Enthauptung dargestellt.

²²⁸ BRAUNFELS, WOLFGANG (Hrsg.): *Lexikon der christlichen Ikonographie*, Rom 1976, Sp. 532.

²²⁹ LIEURE, J.: *Jacques Callot. Catalogue de l'œuvre grave*, Tome III, Paris 1927, Tafel 932.



Abb. 155: JACQUES CALLOT: Tiburtius und Valerianus, von einem Engel bekrönt. [Quelle: LIEURE 1927, Tafel 932]

3.2.3 Die Heiligen Crispinus und Mauritius

Die Brüder Crispin und Crispinian²³⁰ kamen aus vornehmem Hause. Sie zogen nach Soissons, um als Schuster zu arbeiten und den christlichen Glauben zu verbreiten.²³¹ Unter Kaiser Maximilian wurden sie gefoltert und schließlich enthauptet.²³²

Mauritius von Agaunum war Vorsteher der Thebäischen Legion und führte eine Abteilung von dieser aus Ägypten nach Octodurum, dem heutigen Martigny.²³³ Der Mitregent des Kaisers Diokletian, Maximilian, forderte von Mauritius und seiner Abteilung die Anbetung heidnischer Götter, der sie sich widersetzten.²³⁴ Auf der Flucht gelangten sie nach Acaunum (St-Maurice d'Agaune im Kanton Wallis), wo sie sich abermals einer Anbetung der Götter widersetzten und bis auf den letzten Mann hingerichtet wurden.²³⁵

²³⁰ Die Reliquie wird auf der Cedula als die des Hl. Crispini. M. bezeichnet. Es könnte sich theoretisch auch um den Heiligen Crispinus von Rom handeln. Dass es sich um eine Reliquie des Heiligen Crispin handelt ist allerdings wahrscheinlicher. [Schriftliche Mitteilung von Mag. PAULUS RAINER am 14.11.2017.]

²³¹ BRAUNFELS 1974, Sp. 3.

²³² Ebd.

²³³ Ebd., Sp. 610.

²³⁴ Ebd.

²³⁵ Ebd.

3.2.4 Kunsttechnische Untersuchung

3.2.4.1 Sockel

Der Sockel besteht aus einem geschlossenen Eichenholzkorpus mit einem Hohlraum im Inneren. Der Korpus ist mit Ebenholz furniert und mit Profilen aus Ebenholz versehen.²³⁶ Die Profile des Gesimses sind aus zwei Holzleisten aufgebaut, eine mit rechteckigem, die darunter liegende mit dreieckigem Querschnitt (Abb. 156). Die darüber liegende Hohlkehle wird aus einer dreieckigen Holzleiste aufgebaut, auf der eine als Hohlkehle ausgeformte Profilleiste liegt (Abb. 156). Im Röntgenbild wird sichtbar, dass diese Holzleisten aus ringporigem Holz bestehen. Der Gefäßdurchmesser und die Breite der Markstrahlen lassen auf Eiche schließen.²³⁷ Die genaue Verbindung der einzelnen Elemente des Sockels ist auch im Röntgenbild nicht eindeutig nachzuvollziehen.

Als Oberflächenabschluss wurde ein Lack aufgebracht, der alkohollöslich ist. Zu einem späteren Zeitpunkt wurde die Oberfläche mit einer benzinlöslichen schwarzen Farbe versehen.²³⁸

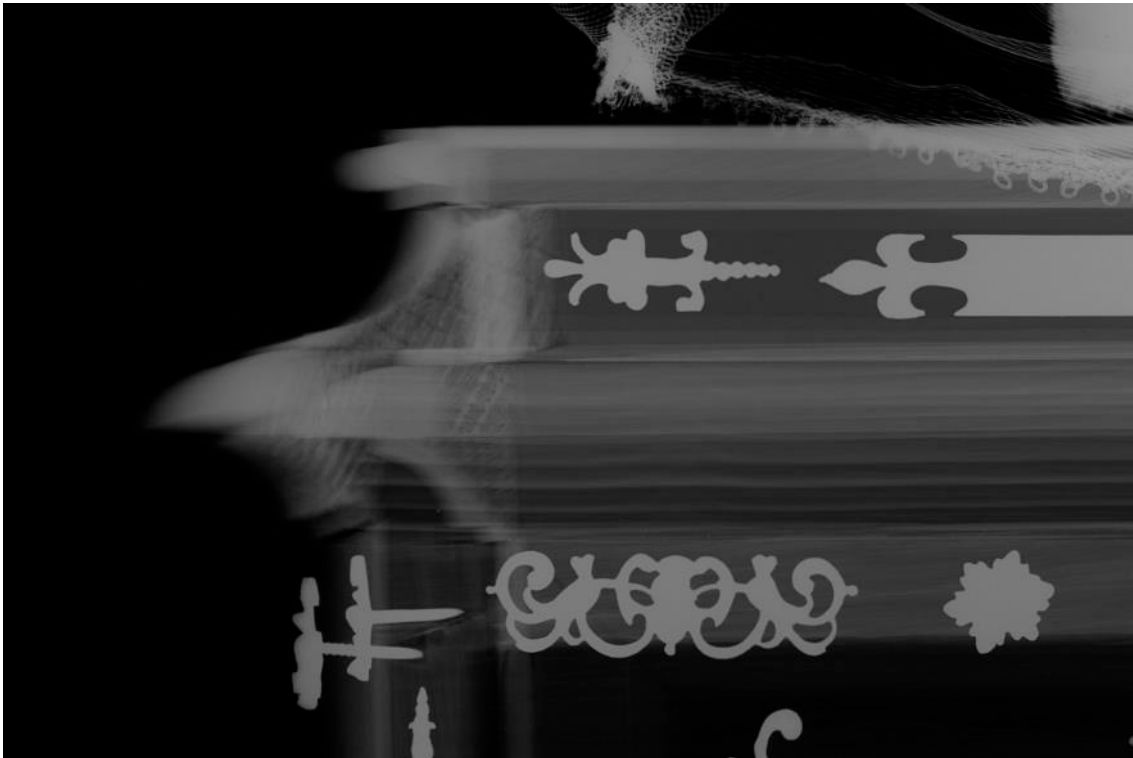


Abb. 156: SK_GS_D_70, Valerianusreliquiar, Röntgenaufnahme, Detail. Auf den Korpus ist eine rechteckige und eine dreieckige Holzleiste aufgebracht. Die Hohlkehle wird gebildet, indem eine dreieckige Holzleiste mit einem als Hohlkehle profilierten Holzstück versehen wird. Darauf sind profilierte Leisten gesetzt.

²³⁶ Die mikroskopische Holzartenbestimmung ergab EBENACEAE *Diospyros* spec. (vgl. Probendokumentation). Herzlichen Dank an Michael Risse M.Sc., Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Holzwissenschaft, Technische Universität München, für die Unterstützung bei der Holzartenbestimmung.

²³⁷ *Quercus spec.* Freundliche Auskunft von Michael Risse M.Sc., Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Holzwissenschaft, Technische Universität München, am 09.10.2017.

²³⁸ Löslichkeitstests wurden unter dem Mikroskop an der rechten Seite des Sockels des Heiligen Valerianus am Rande der rechteckigen Fläche um den mittleren Beschlag ausgeführt. Die schwarze Farbe befindet sich auch in Ausbrüchen, kann also nicht zur ursprünglichen Oberflächengestaltung gehört haben.

Der Hohlraum im Inneren erscheint auf den Röntgenaufnahmen leer. Eine Untersuchung des Reliquiars des hl. Tiburtius mit einer Endoskopkamera konnte dies bestätigen.²³⁹ Lediglich Spuren von schwarzer Farbe und Klebemittel, welche durch die Fugen eingedrungen ist, sind sichtbar. Die Reliquienzone ist rückseitig zum Hohlraum hin durch ein Holzbrettchen abgedeckt.



Abb. 157: SK_GS_D_70, Valerianusreliquiar, Röntgenaufnahme, Detail, seitlich. Im Inneren des Reliquiars befindet sich ein leerer Hohlraum, die Reliquienzone ist rückseitig durch ein Holzbrettchen abgedeckt.

Auf der Unterseite beider Reliquiare sind je drei Löcher mit Gewinden zu sehen. Das mittlere ist zum Hohlraum hin offen, die seitlichen laufen konisch zu. Die Funktion dieser Löcher ist, wie auch beim Elisabethreliquiar, nicht ersichtlich; vermutlich dienten sie zur Sicherung oder Befestigung der Reliquiare. Am Reliquiar des hl. Tiburtius wurden an der Unterseite mittig noch zwei

²³⁹ Herzlichen Dank an Herrn Mag. HERBERT REITSCHULER, Kunstkammer Restaurierung des Kunsthistorischen Museums Wien für die Unterstützung.

weitere Löcher eingebohrt.²⁴⁰ Die Inventarnummern sind jeweils in weißer Farbe auf die Unterseite aufgebracht.

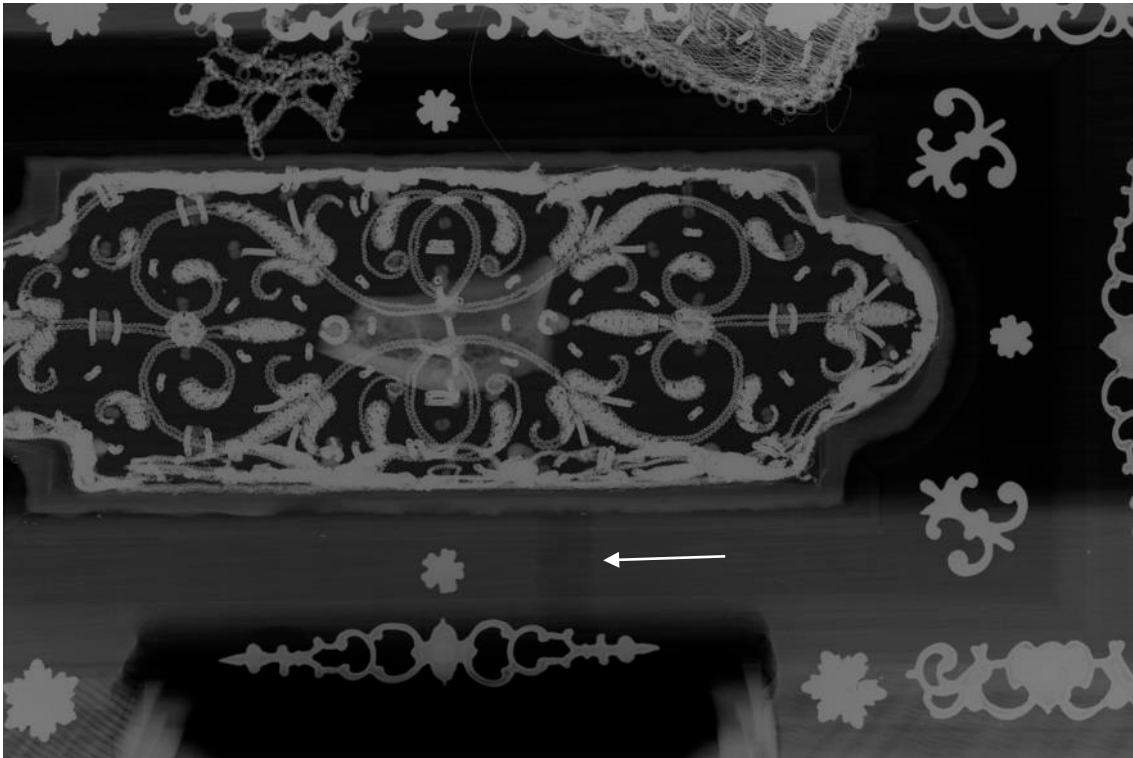


Abb. 158: SK_GS_D_70, Valerianusreliquiar, Röntgenaufnahme, Detail, frontal. Das Gewinde der mittigen Bohrung ist im Röntgenbild erkennbar.

Auf der Vorderseite des Sockels sind Goldbeschläge angebracht, die vermutlich in Gusstechnik hergestellt wurden. Sie wurden punzierend und stichelnd nachgearbeitet und mit opakem und transluzentem Grubenschmelz versehen. Es finden sich auch nicht-emaillierte goldfarbene Beschläge am Sockel, bei welchen es sich um Ergänzungen handelt. An den Seiten beider Reliquiare haben sich keine entstehungszeitlichen Beschläge erhalten, es handelt sich ausnahmslos um Ergänzungen. Die Rückseite des Sockels trägt keinen Schmuck. Die jeweils rechte Seite der Reliquiare trägt mittig je einen blütenförmigen Beschlag. Um diesen ist eine quadratische Fläche zu sehen, die im Vergleich zur Umgebung durch höheren Glanz auffällt. Möglicherweise war an dieser Stelle ein Beschlag oder ein Etikett angebracht, als die Oberfläche überarbeitet wurde (Abb. 202).

Die Beschläge wurden mit Nägelchen unterschiedlicher Formen und Materialien befestigt. Nägel mit emaillierten Blüten als Kopf halten die Plakette mit dem Namen des hl. Tiburtius und umgeben die Reliquienzone. Außerdem finden sich goldene Nägel mit Vierkantkopf sowie verschiedene Formen von Kugelkopfnägeln. Die zurückgesetzten, emaillierten Beschläge der Basis werden von Silbernägeln in zwei Größen²⁴¹ gehalten, die am Reliquiar sonst nur an der Blüte unter der Reliquienzone des Tiburtius zu finden sind (Abb. 160, Abb. 169 und Abb. 170). Unter dem Gesims befindet

²⁴⁰ Das auf der Unterseite angebrachte Etikett mit der Nummer 26 wurde dabei beschädigt, das Etikett wurde demzufolge schon vor dem Einbohren der Löcher befestigt.

²⁴¹ Rechts jeweils ca. 1,7 mm, links jeweils 1,9 mm.

sich links außerdem je ein goldfarbener Kugelkopfnagel, der beim hl. Valerianus auch für die Namensplakette zum Einsatz kommt.²⁴²

Alle Ergänzungen werden von goldfarbenen Kugelkopfnägeln gehalten (Abb. 173, vermutlich Messing oder vergoldetes Kupfer, Durchmesser ca. 1,9 mm). Sie haben einen geriffelten Stift und sind daher als spätere Zutat zu sehen.

Es gibt auch Beschläge, die selbst einen Dorn zur Befestigung besitzen: Die großen emaillierten Blüten der Basis (Abb. 159, Abb. 164), die Goldemails, die rechts und links die Namensplaketten begleiten (Abb. 166), die kleinen emaillierten Blüten, die die Reliquienzone umgeben (Abb. 161) und die ebenfalls dort befindlichen geschwungenen emaillierten Beschläge (Abb. 167). Die kleinen Blüten sind auch an der Namensplakette des Tiburtius zu finden (Abb. 163).



Abb. 159: Goldemail, Nagel in Blütenform.



Abb. 160: Goldemail, Blütenapplike mit silbernem Kugelkopfnagel.



Abb. 161: Goldemail, Nagel in Blütenform.



Abb. 162: Goldemail, Nagel in Blütenform.

²⁴² Durchmesser ca. 2,8 mm.

138/364



Abb. 163: Goldemail, Nagel in Blütenform.



Abb. 164: Goldemail, Nagel in Blütenform.



Abb. 165: Goldemail mit Nagel mit Vierkantkopf.



Abb. 166: Goldemail.



Abb. 167: Goldemail.



Abb. 168: Goldemail mit Nagel mit Vierkantkopf.



Abb. 169: Goldemail, Silbernagel (1,9 mm Durchmesser).



Abb. 170: Goldemail, Silbernagel (1,7 mm Durchmesser).



Abb. 171: Kästchen, gegossene Silberappliken.



Abb. 172: Kästchen, gegossene Silberappliken.

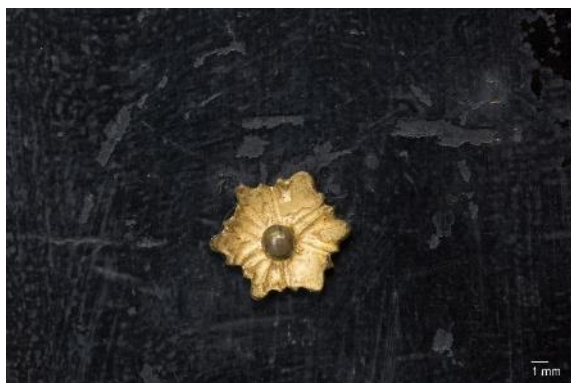


Abb. 173: Kästchen, Ergänzung.

3.2.4.2 Wachbossierung

Wachskörper der Heiligen

Für die Wachfiguren der Heiligen wurde dunkelrotes Material über einen Holzkern geformt. Das farbige Material ist unter der Bekleidung erkennbar. Es ist sehr inhomogen, sodass die Ergebnisse der naturwissenschaftlichen Analysen nur einen kleinen Ausschnitt repräsentieren. Eine mittels GC-MS analysierte Probe vom Korpus des Valerianus zeigt das Vorhandensein von Venezianer Terpentin, Kolophonium und trocknenden Ölen, nicht aber von Bienenwachs.²⁴³ Die Analyse des für den Korpus des Tiburtius verwendeten Materials ergab, dass Bienenwachs, Venezianer Terpentin und Pech enthalten sind.²⁴⁴ Als Pech werden „zähflüssige bis feste schmelzbare Rückstände aus der Verkokung von Holz, Braun- und Steinkohle“²⁴⁵ bezeichnet. Die Wachsmasse könnte auch Kolophonium enthalten, doch überlagern sich die Signale von Pech und Kolophonium, weshalb keine eindeutige Aussage getroffen werden kann.²⁴⁶ Das in der Probe enthaltene Bienenwachs zeigt im Gaschromatographen die für das Material typischen Alkane, doch die ebenfalls typischen Ester fehlen hier. Dies kann nicht auf eine Alterungsreaktion zurückgeführt werden, sondern muss einer Behandlung des Bienenwachses vor der Verarbeitung am Kunstwerk zugrunde liegen. Denkbar wäre ein Erhitzen des Bienenwachses mit Kolophonium und Pech bei hoher Temperatur oder Verseifungsreaktionen durch Pigmente oder andere Zuschlagstoffe.²⁴⁷ Auch wenn sich die Analyseergebnisse des roten Materials beider Figuren unterscheiden, kann auf Grund des optischen Vergleichs davon ausgegangen werden, dass das gleiche Material zur Herstellung der Figuren verwendet wurde. Da der Korpus der Figuren von der Kleidung verdeckt wird, wurde er nicht differenziert modelliert und ein günstiges Material zur Herstellung gewählt.

²⁴³ Probennummer SK_GS_D70_P1a.

²⁴⁴ Probennummer SK_GS_D71_P4.

²⁴⁵ BRACHERT, THOMAS: *Lexikon historischer Maltechniken*, München 2001, S. 189.

²⁴⁶ Persönliches Gespräch mit Dr. VÁCLAV PITTHARD, wissenschaftlicher Mitarbeiter im Naturwissenschaftlichen Labor des Kunsthistorischen Museums Wien am 10.10.2017.

²⁴⁷ Auch Punisches Wachs zeigt fehlende Ester. Punisches Wachs ist ein „mit Meerwasser und Nitrum verkochtes gelbes Bienenwachs, was zur teilweisen Umsetzung der Wachssäureanionen mit Magnesium- und Calciumionen zu Magnesium- und Calciumseifen führte.“ [BRACHERT 2001, S. 198.]

Der Begriff Pech wird historisch auch synonym für Asphalt verwendet.²⁴⁸ Daher ist bei der Auswertung von historischen Quellen nicht eindeutig, welches Material gemeint ist. Bei VASARI wird Pech zur Schwarzfärbung von Wachs genannt.²⁴⁹ Auch beim Vergolden von Wachs kam es zum Einsatz.²⁵⁰ CROEKER beschreibt die Verwendung von Pech zur Herstellung von Kirschen aus Wachs: „Als z. E. Kirschen oder Johannis-Beere zu machen; so nimm erstlich ein geringe Wachs oder nur Pech und formire aus demselben gedachte Früchte mit den Fingern [...]“.²⁵¹

Die Arme und der Kopf wurden separat aus hellem Wachs in einem Model gegossen und an den Rumpf angesetzt. Die zum Gießen der Arme und Köpfe verwendete helle Wachsmasse wurde mit Bleiweiß, Mennige und Zinnober gefärbt und setzt sich aus Bienenwachs mit Venezianer Terpentin und Pinienharz (*Pinus sp.*, Kolophonium) zusammen. Ein diesen Ergebnissen entsprechendes Rezept zur Herstellung von weißem „Posir-Wachs“ findet sich bei CROEKER: „Nimm weiß Wachs ein Loth, gestossen Bleyweis ein halb Loth, auch etwas schönen Venedischen Terpentin, und ein wenig schön weiß Bockstalge“.²⁵² Es ist möglich, dass sich in der Wachsmischung auch Fette wie Bockstalge befinden, dies lässt sich auf Grund der Überlagerung von Signalen bei der GC-MS-Analyse nicht klar differenzieren.²⁵³ Nach CROEKER eignet sich Bleiweiß gut zum Färben des Wachses, denn es nimmt dem Wachs etwas von seiner Transparenz und hat eine „angenehme weisse Farbe, wie ein Alabasterstein, und wird sehr schön, wenn es poliret wird, doch muß man auch nicht allzu viel Bleiweis darzu thun, sonst wird es dicke und läst sich nicht wohl arbeiten“.²⁵⁴ Zum Färben wird feines Bleiweiß verwendet, das „recht klar gestossen, und durch ein Tüchlein oder fein Haar-Sieb durchgeseibet worden“.²⁵⁵ Er bemerkt zudem, dass „andere [...] auch weisse Stärke [nehmen], welches ich aber nie versucht“.²⁵⁶ CROEKER nennt, entsprechend den Analyseergebnissen, Zinnober zur Herstellung von Inkarnatfarben: „und macht man aus diesem weissen Wachse ein leibfarben Wachs, so muß man nicht allzu viel Zinnober darzu thun.“²⁵⁷ Beim Wachsguss kann es vorkommen, dass schwere Pigmente in der Form nach unten sinken und eine unregelmäßige Farbe des Wachses oder körnige Oberflächen bewirken.²⁵⁸ Beides lässt sich an den Figuren der Reliquiare nicht beobachten. MURRELL bemerkt zudem, dass größere Figuren immer hohl gegossen wurden, da das Wachs durch Schrumpfung beim Abkühlen der massiven Wachsmasse sonst zu Verformungen führen würde.²⁵⁹

²⁴⁸ BRACHERT 2001, S. 189. „Asphalt bezeichnet Gemische aus Bitumen (das bei der natürlichen Verdunstung von Erdöl entsteht) mit wechselnden Anteilen von Mineralstoffen unterschiedlicher Zusammensetzung.“

²⁴⁹ EIS 2004, S. 3.

²⁵⁰ Ebd., S. 16.

²⁵¹ CROEKER 1736, S. 353.

²⁵² CROEKER 1736, S. 304.

²⁵³ Persönliches Gespräch mit Dr. VÁCLAV PITTHARD wissenschaftlicher Mitarbeiter im Naturwissenschaftlichen Labor des Kunsthistorischen Museums Wien am 26.07.2017.

²⁵⁴ CROEKER 1736, S. 303.

²⁵⁵ Ebd.

²⁵⁶ Ebd.

²⁵⁷ Ebd.

²⁵⁸ MURRELL, VERNON J.: *Some aspects of the conservation of wax models*, in: *Studies in Conservation* 16 (1971), S. 97.

²⁵⁹ Ebd.

Auch bei CROEKER finden sich Angaben zum Gießen von Figuren oder Figurenteilen, wie hier der Kopf und die Arme der Heiligen. Er gibt die Empfehlung, die Gipsform vor dem Gießen zu wässern und das Wasser gut auszuschütteln.²⁶⁰ Zum Gießen „[...] halte sie mit der einen Hand feste zusammen, oder binde sie mit einem starcken Bindfaden wohl zusammen, und geuß mit der andern Hand dein wohl geschmolzenes und ohne Blasen und Schaum stehendes warmes doch nicht heisses Wachs durch den Einguß oder Loch in die Forme, halte denn, wenn du dein Bild hohl haben willst, den Einguß oder das Loch an der Forme mit einem Finger zu, schüttele solche etlichemal geschwinde herum, thue denn den Finger von dem Einguß wieder weg, und giesse das übrige Wachs wieder aus [...] nimm dein Bild gemachsam aus der Forme, putze es hübsch ab, mahle und poliere, wie es die Kunst erfordert.“²⁶¹

Die hier erwähnte Nachbearbeitung von gegossenen Wachsfiguren war notwendig, um Unebenheiten und Gussnähte verschwinden zu lassen. CROEKER empfiehlt, das Bild abzuschaben und „was ungleich ist, mit einem Messerlein subtil wegnehmen, darnach macht man ein Seiffen-Wasser, und wäschet alle Unreinigkeiten mit einem Tüchlein wohl ab, und reibt es, daß es einen schönen Glanz bekommet. Etliche bestreichen auch das Bild mit ein wenig Terpentin-Oel, und waschen es hernach“,²⁶² anschließend wird das Wachs mit einem Tuch poliert.²⁶³ MEISL gleicht den Glanz der Oberfläche daraufhin mit Haarpuder oder feinem Stärkemehl aus, das er mit einem Pinsel in die Oberfläche reibt.²⁶⁴ Auf ein solches Vorgehen könnte eine Ansammlung eines hellen Pulvers im Mundwinkel des hl. Valerianus zurückgehen, auf der das Lippenrot liegt (Abb. 174). Doch auch die Formen für den Wachsguss wurden mit Ölen, Seifen oder Puder vorbereitet, das Pulver könnte demnach auch aus der Gussform stammen.²⁶⁵ Gussnähte oder Gussäulen lassen sich an den Wachsfiguren des Tiburtius, Valerianus und ihrer Putti nicht beobachten.

²⁶⁰ CROEKER 1736, S. 310.

²⁶¹ Ebd., S. 310–311.

²⁶² Ebd., S. 321.

²⁶³ Ebd.

²⁶⁴ MEISL 1837, S. 91.

²⁶⁵ FILIPP 1998, S. 29.



Abb. 174: SK_GS_D_71, Wachsfigur des hl. Tiburtius, Mund, Detail. Ansammlung von hellem Pulver im Mundwinkel, das von der Nachbearbeitung der Wachsfigur stammen könnte.

Die Art der Befestigung der Arme und des Kopfes am Rumpf ist nicht eindeutig ersichtlich; es könnten Dübel aus Holz verwendet worden sein, die sich im Röntgenbild nicht abzeichnen oder die Verbindung lediglich durch Anlöten des Wachses hergestellt worden sein. An den Ansatzstellen der Arme zum Rumpf ist eine Schicht rotes Wachs zu sehen, das der Verbindung beider Teile dient (Abb. 175). Der linke Arm des hl. Valerianus ist durch einen im Putto steckenden Metallstab zusätzlich abgestützt (Abb. 180).



Abb. 175: SK_GS_D_71, Wachsfigur des hl. Tiburtius, rechter Arm, Detail. Zusätzliche Schicht roten Waxes an der Verbindungsstelle zwischen Rumpf und Arm.

Wachskörper der Putti

Im Gegensatz zu den Heiligen ist der Rumpf nicht aus dunkelrotem Wachs modelliert, sondern ganz aus hellem Wachs gegossen. Die Figuren sind hohl (Stärke des Gusses ca. 4 mm). Die Zusammensetzung und Nachbearbeitung des Waxes ist mit den Köpfen und Armen der Heiligen vergleichbar.

Befestigung der Heiligen am Sockel

Das Holzstück, das als Kern der Wachsmodellierung dient, ist in den Sockel eingelassen und dient so der Befestigung der Heiligenfiguren (Abb. 176).

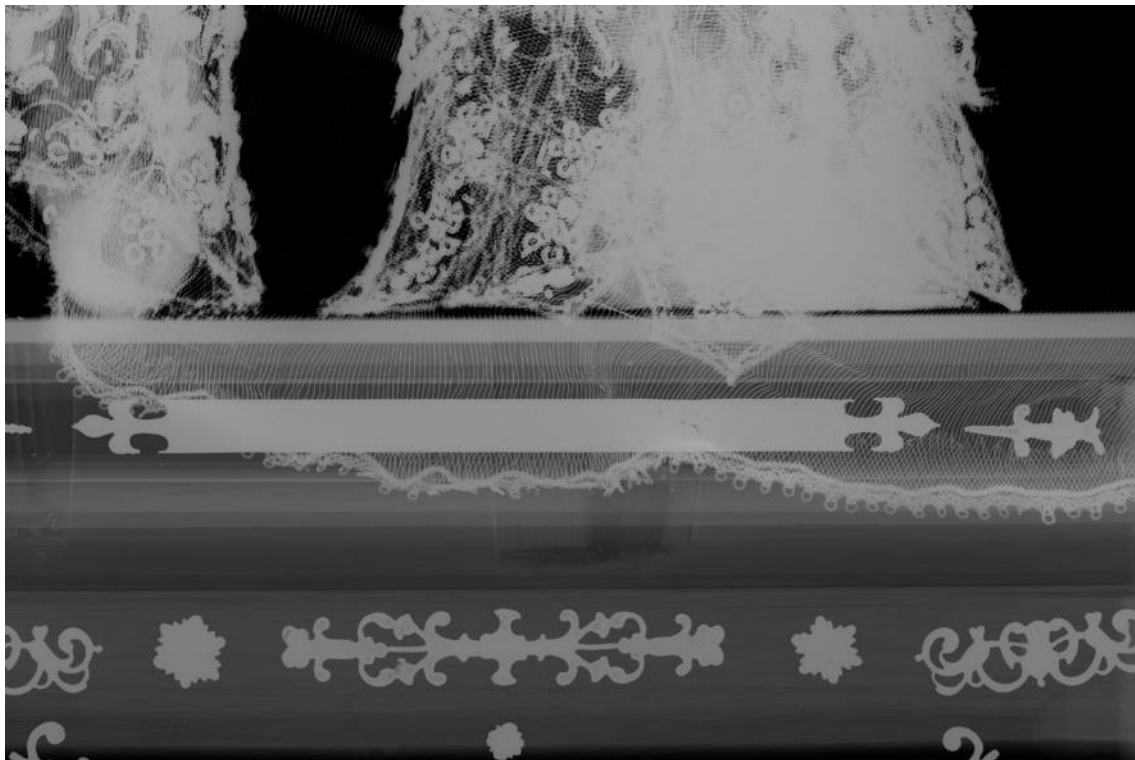


Abb. 176: SK_GS_D_71, Tiburtiusreliquiar, Röntgenaufnahme, Detail. Die Befestigung der Wachsfigur mittels eines Holzzapfens ist sichtbar.

Befestigung und Armierung der Putti

Der den hl. Valerianus begleitende Putto ist nicht mit einem Holzstück, sondern mit zwei in den Beinen verborgenen Metallstäben im Sockel verankert (Abb. 177). Der dünnere, im hinteren Bein liegende Metallstab reicht nur etwa bis zum Knie, wohingegen der durch das vordere Bein geführte Metallstab die ganze Figur bis in den Kopf armiert. Auch im linken Arm befindet sich ein Metallstab zur Unterstützung der Befestigung am Rumpf (Abb. 177). Der Putto des Tiburtius ist nicht mit Metallstäben, sondern mit einem Holzstück im Sockel befestigt und wird im Inneren von einem Holzkeil unterstützt, der sich auf der Röntgenaufnahme abzeichnet (Abb. 178).²⁶⁶

MEISL beschreibt die Befestigung von Wachsfiguren folgendermaßen: „Vor der Bekleidung müssen jedoch die Figuren auf ihrem Gestelle oder Postament befestiget werden. Dieß geschieht mit einem zwey Zoll langen Stifte von Eisendraht, wovon ein Theil in das Holzgestell eingeschlagen, der andere aber in einem Fuß der Figur, wenn sie stehen soll, oder in den Hintern, wenn man sie sitzend darstellt, eingedrückt wird. Die Stelle, wo der Stift in die Figur eingesetzt worden, verstreicht man hernach mit Wachskitt.“²⁶⁷

²⁶⁶ Das Holzstück zur Befestigung am Sockel reicht beim Heiligen Tiburtius etwa 300 mm, bei seinem Putto etwa 270 mm ins Innere des Sockels. Maße von sind einer analogen Röntgenaufnahme abgenommen und daher ungenau.

²⁶⁷ MEISL 1837, S. 97.

146/364

Die Finger beider Putti sind mit Metalldrähten im Inneren armiert, wie auf Röntgenaufnahmen erkennbar ist.²⁶⁸ Ob diese ursprünglich dort eingebracht waren, ist nicht mehr eindeutig nachvollziehbar. Beider Putti Hände sind zu einem späteren Zeitpunkt überarbeitet worden, wobei die Armierungen angebracht worden sein könnten.



Abb. 177: SK_GS_D_70, Wachsfigur des hl. Valerianus, Putto, Röntgenaufnahme, frontal. Der Putto ist aus hellem Wachs gegossen und hohl. Sie wird durch zwei Metallstäbe gestützt, die im Sockel verankert sind.

²⁶⁸ Die Armierung der linken Hand des Puttos des Tiburtius ist mit bloßem Auge sichtbar, nicht jedoch im Röntgenbild, da die Hand überlagert ist.



Abb. 178: SK_GS_D_71, Wachsfigur des hl. Tiburtius, Putto, Röntgenaufnahme, frontal. Der Putto ist mit einem Holzstück im Sockel befestigt und hat eine keilförmige Armierung im Inneren, vermutlich ebenfalls Holz. Die Finger sind durch Metalldrähte unterstützt. Eine dichtere Wachsmasse am Hinterkopf wurde nach dem Einsetzen der Augen eingebracht (vgl. Kap. Haare der Putti)

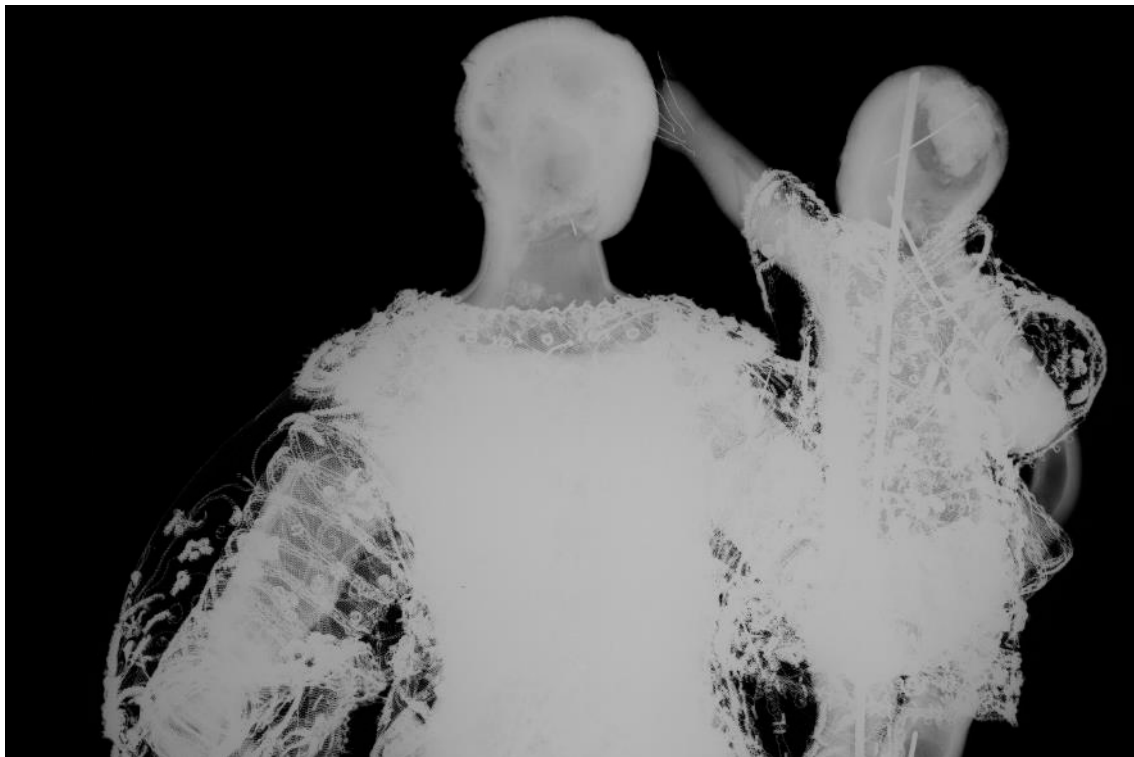


Abb. 179: SK_GS_D_70, Wachsfigur des hl. Valerianus, Röntgenaufnahme, frontal. Der im Röntgenbild heller erscheinende Rumpf ist aus dunkelrotem Wachs geformt, der Kopf, die Arme aus hellem Wachs hohl gegossen und angesetzt.



Abb. 180: SK_GS_D_70, Wachsfigur des hl. Valerianus, linker Arm, Detail. Der Arm wird durch einen vermutlich ursprünglichen Metallstift gestützt.

Augen der Heiligen und Putti

CROEKER nennt für die Augen von Wachsfiguren Glaskugeln mit Stiel, wie sie „in Holland und Teutschland vom Glase sehr schön, so wohl in großer als kleiner Form, in den Glas-Hütten [...] geblasen“²⁶⁹ werden. Die Farbe der Pupille und Iris wurde dabei mit farbigem Glas auf die Kugeln aufgeschmolzen.

Für die Augen der Wachsfiguren der Reliquiare belegen Röntgenaufnahmen, dass sie aus gewölbten Glasplatten bestehen, die rückseitig bemalt wurden. BEATE FÜCKER beschreibt die Herstellung solcher Glasaugen näher: Sie wurden durch Teilung von Glaskugeln oder durch Einschmelzen von Glas in Formen hergestellt und mit Ölfarben in Hinterglastechnik bemalt.²⁷⁰ Im Gegensatz zu den geblasenen Hohlkugeln konnte der Wachsbossierer direkt Einfluss auf die Farbigekeit und Gestaltung des Auges nehmen. Wahrscheinlich waren sie auf Grund der weniger komplizierten Herstellungsweise auch günstiger.²⁷¹

Das Einsetzen der Augen wird in historischen Anweisungen zur Wachsbossierungen unterschiedlich beschrieben. CROEKER nennt für die Glaskugeln mit Stiel das Einsetzen von vorne: Dafür „schneide man das Loch des Auges aus, und setzet ein solch gläsern Auge von gehöriger Grösse, und mit dem Bilde übereinkommender Proportion in solches, und löthet es denn mit weissem Wachs fein geschicklich feste.“²⁷²

MEISL beschreibt das Einsetzen von Glasaugen auf andere Art als CROEKER: „Zu diesem Zwecke schneidet man mit einem warmen Messer den Hintertheil des Kopfes vorsichtig ab, macht dann an der für die Augen bestimmten Stelle mit diesem warmen Messer eine angemessene runde Höhlung, welche jedoch von innen weiter seyn muß, als von außen, faßt dann mit einer kleinen Zange die ebenfalls erwärmten Augen, setzt sie nach einander in die Augenhöhlen ein, und verstreicht sie von innen mit Wachskitt. Nach dieser Arbeit kittet man den abgeschnittenen Hinterteil des Kopfes an den Vorderteil wieder gut an.“²⁷³

Bei den Wachsfiguren der Reliquiare sind bei der Oberflächenbeschaffenheit der Augenöffnung und der UV-Fluoreszenz keine Unregelmäßigkeiten zu erkennen, die auf ein Nachmodellieren der Augenöffnungen hinweisen würden – wobei es möglich ist, dass eine Nachbearbeitung unter Verwendung desselben Wachses wie die Gussmasse nicht erkennbar wäre.²⁷⁴

In der Röntgenaufnahme fällt ein heller Bereich im Kopf der die Heiligen begleitenden Putti auf (Abb. 182, Abb. 183). An dieser Stelle ist unter dem Haar dunkelrotes Wachs erkennbar (Abb. 181). Dies steht wahrscheinlich im Zusammenhang mit dem Einsetzen der Augen, wie sie von

²⁶⁹ CROEKER 1736, S. 318.

²⁷⁰ FÜCKER, BEATE: *Der Heiligen schöner Schein. Bekleidete Sakralfiguren im deutschsprachigen Raum (1650–1850)*, Regensburg 2017, S. 120. Ein Hinweis auf die Herstellungsweise kann die Dicke der Glasteile geben: die durch Einschmelzen gefertigten sind mit ca. 2 mm und mehr etwas dickwandiger als die aus Hohlkugeln hergestellten.

²⁷¹ Ebd.

²⁷² CROEKER 1736, S. 318.

²⁷³ MEISL 1837, S. 92–93.

²⁷⁴ Vgl. hierzu: EIS, EVA; GLASEL, VERENA: *Die Herstellung von Kunstwerken aus Wachs am Beispiel des Wachsreliefs mit dem Hl. Joseph aus dem Bayerischen Nationalmuseum*, in: EIKELMANN, RENATE (Hrsg.): *Barocke Wachs bildwerke. Restaurieren und Entdecken*, München 2006, S. 19–23.

150/364

MEISL beschrieben wird: Der Wachsfigur wurde der Hinterkopf geöffnet, die Augen eingesetzt, mit Wachs von hinten verkittet und die Öffnung am Hinterkopf mit dunklem Wachs verschlossen.

Auch am Hinterkopf des Valerianus sind im Röntgenbild Unregelmäßigkeiten zu sehen: die Wachs-schicht scheint dort unterbrochen. Dafür könnte ebenfalls das Ausschneiden des Hinterkopfes zum Einsetzen der Augen die Erklärung sein. Da das Haar am Hinterkopf des hl. Valerianus sehr dicht und gut befestigt ist, konnte diese Vermutung nicht überprüft werden. Dunkles Wachs findet sich bei den Heiligen am Hinterkopf jedoch nicht.



Abb. 181: SK_GS_D_71, Wachsfigur des hl. Tiburtius, Putto, Detail. Dunkelrotes Wachs am Hinterkopf.



Abb. 182: SK_GS_D_70, Wachsfigur des hl. Valerianus, Röntgenaufnahme. Detail. Der weiße Pfeil weist auf den Hinterkopf, der zum Einsetzen der Glasaugen ausgeschnitten gewesen sein könnte.



Abb. 183: SK_GS_D_71, Wachsfigur des hl. Tiburtius, Röntgenaufnahme, Detail. Die Augen des Puttos des Tiburtius scheinen gewölbt und nicht als Glaskugel mit Stiel ausgebildet.

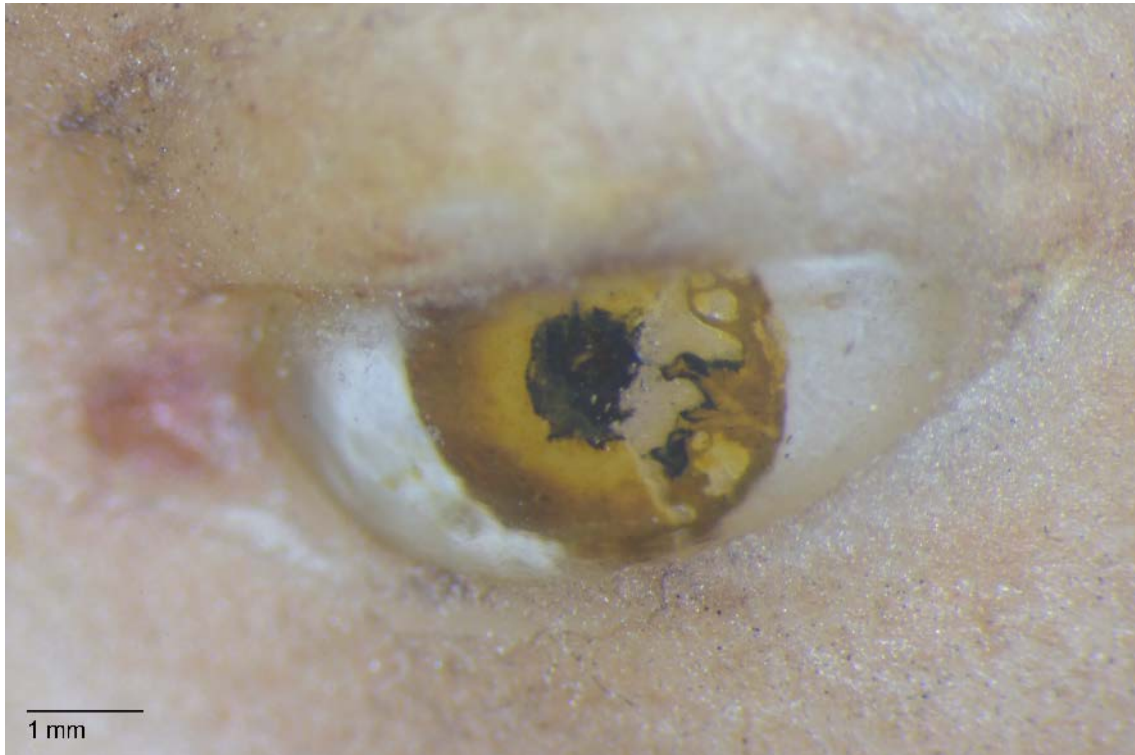


Abb. 184: SK_GS_D_71, Wachsfigur des hl. Tiburtius, linkes Auge, Detail. Rückseitig bemaltes Glasauge.

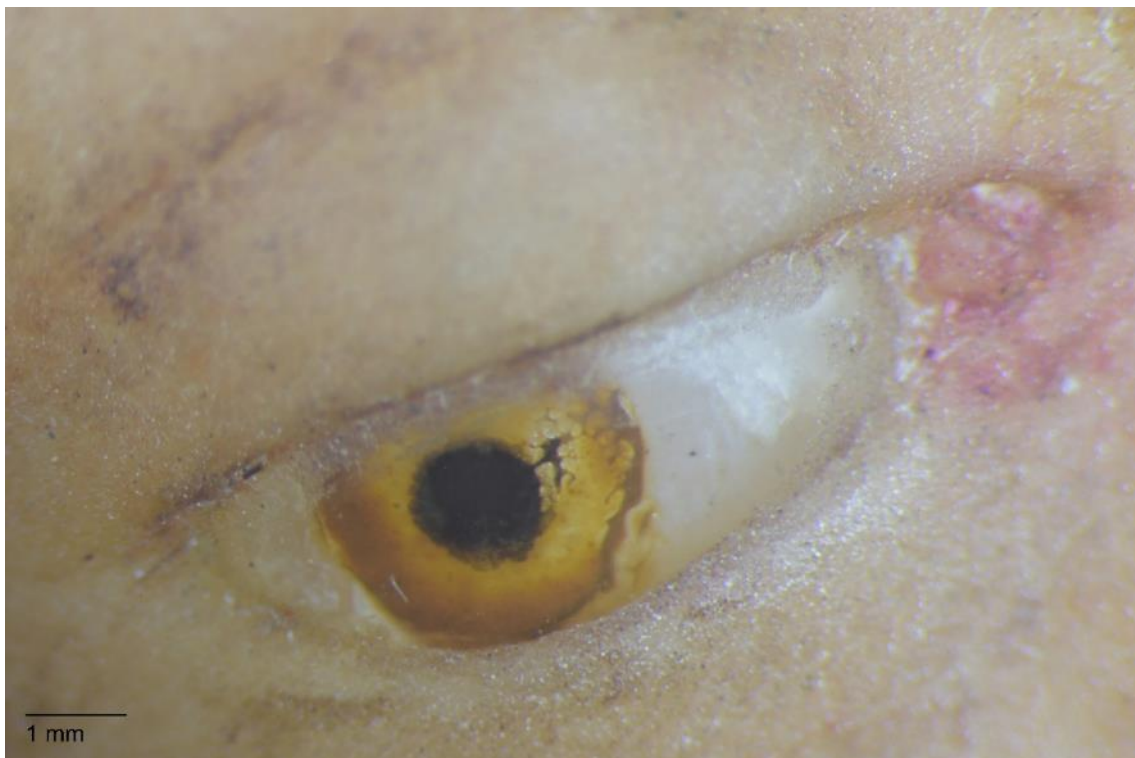


Abb. 185: SK_GS_D_71, Wachsfigur des hl. Tiburtius, rechtes Auge, Detail. Rückseitig bemaltes Glasauge.

Haare der Heiligen

Um den lebensnahen Eindruck der Figuren weiter zu verstärken wurde Echthaar eingesetzt. Die Haare der Heiligen bestehen aus dunkelblondem, glattem Menschenhaar²⁷⁵ und sind büschelweise in den Kopf eingesetzt. Dafür wurden vermutlich mit einer spitzen, angewärmten Nadel Löcher in den Kopf gestochen und die Haare in Büscheln eingesteckt.²⁷⁶ Der Scheitel ist zusätzlich mit Wachs überzogen, um die gestochenen Löcher zu verdecken. Die Haare wurden hinten unter den Kragen gelegt.

CROEKER weiß über das Einsetzen der Haare zu berichten: „[...] binde so viel, wie als zu einer Peruque genug ist, in ein Büschlein zusammen, doch daß die kurzen vorne, und so auf die Seiten und an die Stirn gemacht werden, die langen aber hinten kommen, schneide ferner ein Loch in den Kopf des Wachs-Bildes, nach der Dicke der zusammen gebundenen Haare, und in selbiges stecke das unterste Theil der Haare, und löthe solches mit Wachs fein in das eingeschnittene Loch feste [...]“.²⁷⁷ Auf diese Art scheint auch das Haar der Heiligen Valerianus und Tiburtius eingesetzt worden zu sein.

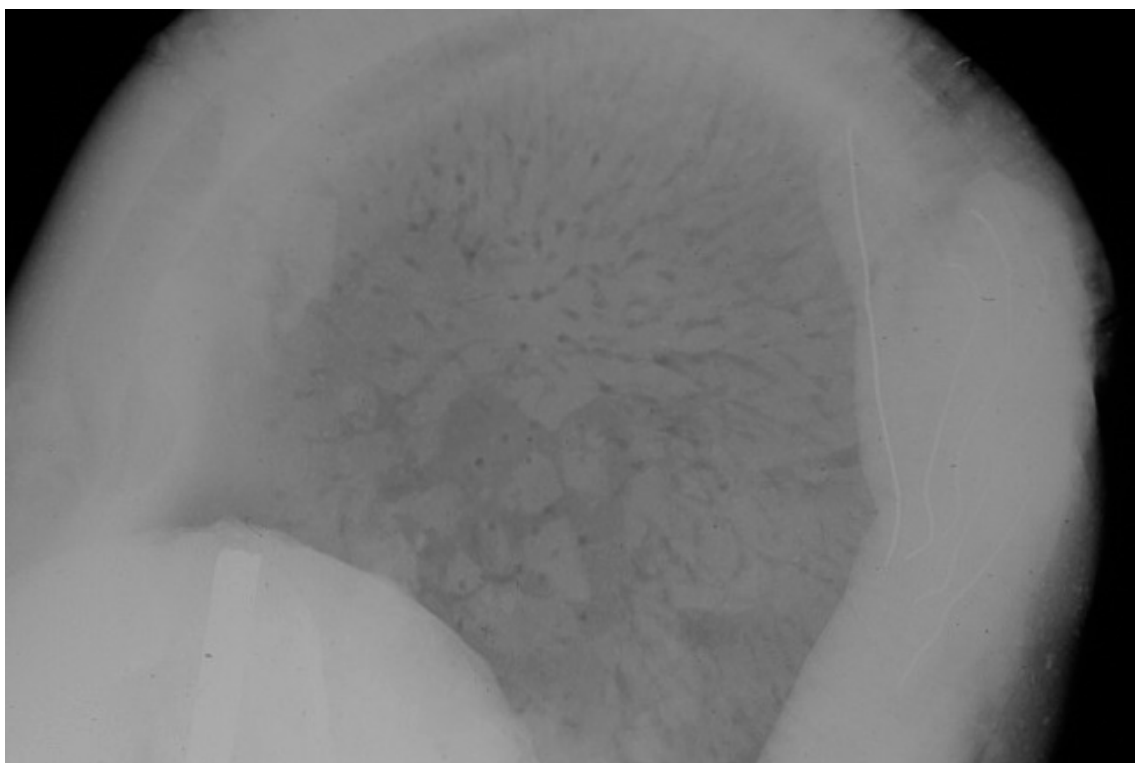


Abb. 186: SK_GS_D_70, Wachsfigur des hl. Valerianus, Röntgenaufnahme seitlich, Detail. Einstichlöcher zur Befestigung der Haare als dunkle Punkte sichtbar.

²⁷⁵ Herzlichen Dank für die Unterstützung bei der Bestimmung der Haare an Dr. JAN-ERIC GRUNWALD, Biologe beim Landeskriminalamt Bayern.

²⁷⁶ Stichproben in zugänglichen Bereichen ergaben eine stark variierende Anzahl von bis zu 15 einzelnen Haaren pro Büschel.

²⁷⁷ CROEKER 1736, S. 320.



Abb. 187: SK_GS_D_71, Wachsfigur des hl. Tiburtius, Haaransatz, Detail.

Der Bart der Wachsfigur ist in ähnlicher Weise gearbeitet (Abb. 188). Verwendet wurde leicht gekräuselttes Haar, das in der Mitte umgeschlagen und in einem Loch befestigt wurde. Am Bartansatz wurde ein umgeschlagenes Haar pro Loch eingesetzt, ansonsten wurden ein oder zwei Haare verwendet.



Abb. 188: SK_GS_D_71, Wachsfigur des hl. Tiburtius, Bart, Detail. Die Haare wurden umgeschlagen und in Löchern im Wachs befestigt.

Haare der Putti

Die Haare des Puttos sind aus krausem, blondem Menschenhaar²⁷⁸ gefertigt, das jedoch nur entlang des Haaransatzes auf die gleiche Weise wie bei der Figur des Heiligen eingesetzt ist. Die Locken wurden daraufhin locker um den Kopf gelegt.

Die Locken des Puttos könnten auf die bei CROEKER erwähnte Art gefertigt worden sein: „Siehe zu, dass du hübsche Haare bekommst, so etwas lang und von schöner weißer Farbe sind, von denselben nimm ein wenig, und binde es oben mit einem Faden Zwirn an einen Drat feste, hernach winde die Haare in guter Ordnung um dasselbe und wenn sie aufgewunden, so binde sie unten an dem Ende wieder feste, solches Drats musst du nun viel haben, damit du eine gute Parthen Haare aufwinden und zugleich kochen kanst, aber statt des Drats braucht man auch runde glatte Hölzerlein, und sollen die Haar-Locken und deren Friesierung dicke werden, so nimmt man viel Haare und dicke Drate, sollen sie aber dünne und kleine Krausen oder Friesierung haben, so nimm dünne Drate oder Hölzerlein. Hast du nun genug Haare auf Drate oder den Hölzerlein gewunden, so siede sie in Wasser sehr wohl, und laß sie hernach auf dem Drate oder den Hölzerlein an der Sonne oder an einem warmen Orte trocknen, schneide denn die Faden wieder auf, und winde die

²⁷⁸ Herzlichen Dank für die Unterstützung bei der Bestimmung der Haare an Dr. JAN-ERIC GRUNWALD, Biologe am Landeskriminalamt Bayern.

Haare von dem Drate oder Hölzerlein sachte wieder ab, so sind deine Haare recht schön gekrauset oder friesiret.²⁷⁹

Oberflächengestaltung der Heiligen und Putti

Das Inkarnat der Wachsfiguren wurde nach dem Gießen weiter gestaltet. Der heutige Zustand der Figuren, die mehrfach gereinigt wurden, gibt nicht mehr den ganzen Eindruck der ursprünglichen Farbgestaltung wieder. Deutlich zu sehen ist jedoch, dass Lippen, Augeninnenwinkel und Ohren mit Rot betont wurden. Die Auswertung von Quellen zu Wachsarbeiten durch EVA EIS ergab, dass für die Bemalung von Lippen, Lidrändern und Nasenlöcher vor allem Zinnober verwendet wurde.²⁸⁰ Doch auch Karminlacke und Brasilholz werden häufig genannt.²⁸¹ An den Wachsfiguren der Heiligen wurde das Inkarnat neben roten Akzenten auch mit einem lasierend aufgetragenen orange-roten Ton versehen.



Abb. 189: SK_GS_D_71, Wachsfigur des hl. Tiburtius, Gesicht, Detail. Das Inkarnat ist durch eine orange-rote Farbe hervorgehoben, die bis zum Ansatz des Bartes reicht. An der Nase sind abgeriebene Stellen sichtbar, bei welchem die helle Eigenfarbe des Gusswachses hervorsieht.

Für Gelb wird Kurkuma und Gummigutt in den Anweisungen für Bossierer genannt, die für das Inkarnat der Heiligen zum Beispiel mit Zinnober oder Karmin gemischt worden sein könnten.²⁸² CROEKER nennt drei verschiedene Möglichkeiten des Farbauftrags auf Wachsfiguren.²⁸³ Zum einen

²⁷⁹ CROEKER 1736, S. 319–320.

²⁸⁰ EIS 2004, S. 11.

²⁸¹ Ebd.

²⁸² Ebd., S. 12.

²⁸³ CROEKER 1736, S. 319.

kann farbiges Wachs mit einem Werkzeug aus Holz oder Knochen auf die Wachsoberfläche gedrückt werden, um auf diese Weise Lippen, Augenwinkel oder Nasenlöcher zu gestalten.²⁸⁴ Als Alternative nennt er den Auftrag von in Firnis gebundenem Zinnober.²⁸⁵ Weiterhin kann das Pigment auch ohne Bindemittel verwendet werden: „Denen Backen, Brüsten, Ellebogen und Knien wird die blühende Röthe also gegeben: Schabe oder reibe auf einem Farbe Steine oder dicken Glas-Tafel ein wenig des besten Florentiner-Lacs oder Carmin recht kleine, nimm darnach auf ein zartes Tüchlein ein wenig davon, und reibe damit erstlich die Backen gelinde, also, daß die Farbe auf den Backen in der Mitte etwas dicke, am Ende aber etwas bleich und schwach bleibe, und sich gleichsam verliehre“²⁸⁶ Die Oberflächenbeschaffenheit des Wachsbildes der Heiligen spricht eher für eine Verwendung ohne Bindemittel, doch kann dies wegen der beriebenen Oberfläche nicht eindeutig geklärt werden.²⁸⁷ Anders verhält es sich mit den Augenbrauen: Hier ist mit Sicherheit ein Bindemittel zum Einsatz gekommen (Abb. 190). Als Bindemittel werden neben Wachs in verschiedenen Variationen besonders häufig Öle, aber auch Lacke, Gummen und Leime genannt, wobei Leim wie auch Öl von manchen Autoren als ungeeignet bezeichnet werden.²⁸⁸ CROEKER empfiehlt bei der Verwendung von Leim die Zugabe von Ochsen-galle als Netzmittel.²⁸⁹

²⁸⁴ CROEKER 1736, S. 319.

²⁸⁵ Ebd.

²⁸⁶ Ebd.

²⁸⁷ Die Fassung ist nicht wasserlöslich, was für einen Auftrag mit Öl als Bindemittel spricht.

²⁸⁸ EIS 2004, S. 12: Im Notkersegg-Manuskript wird Öl als ungeeignet angesehen, da Ölfarben auf Wachs zerfließen würden, stattdessen wird Gummiwasser empfohlen. CROEKER 1736 bemerkt, dass Wasserfarben auf Wachs nicht hielten und empfiehlt deshalb die Zugabe von Ochsen-galle.

²⁸⁹ EIS 2004, S. 13.



Abb. 190: SK_GS_D_70, Wachsfigur des hl. Valerianus, Detail. Das Inkarnat ist bemalt, ebenso die Lippen, Augeninnenwinkel und Ohren mit Rot betont. Die Augenbrauen sind mit brauner Farbe aufgemalt.

Eingesetzte Zehen- und Fingernägel der Putti

Ein Zehennagel des Puttos des Tiburtius fällt gegenüber den anderen Zehen durch eine stark glänzende Oberfläche auf (Abb. 191).²⁹⁰ Bei näherer Betrachtung stellt sich heraus, dass ein glattes Material in das Wachs eingesetzt wurde, um die Zehennägel zu imitieren (Abb. 192). Dabei könnte es sich, wie bei ANGELETTI erwähnt, um zugeschnittene Federkiele handeln, wie sie bei größeren Christuskindern vorkommen.²⁹¹ Die Betrachtung unter dem Mikroskop und unter UV-Strahlung spricht allerdings eher für die Verwendung einer dünnen, gebogenen Glutinleimplatte (Abb. 193). Auch am rechten Zeigefinger derselben Figur (Abb. 194) sowie am linken Daumen des Puttos von Valerianus (Abb. 196) konnte diese Gestaltung entdeckt werden.

²⁹⁰ Der mittlere Zeh des rechten Fußes des Puttos des Tiburtius.

²⁹¹ ANGELETTI, CHARLOTTE: *Geformtes Wachs: Kerzen, Votive, Wachsfiguren*, München 1980, S. 56.

Eine solche Ausgestaltung der Fingernägel entdeckte auch MICHAELA FILIPP, die zwei Wachsbüsten des 18. Jahrhunderts untersuchte.²⁹² Sie stellte einen zweischichtigen Aufbau aus einer weiß pigmentierten Leimschicht (milchig transparent mit Netz Craquelé) und einem gelblichen, transparenten, wasserlöslichen Überzug (mit sehr feinem Netz Craquelé) fest.²⁹³



Abb. 191: SK_GS_D_71, Wachsfigur des hl. Tiburtius, Putto, rechter Fuß, Detail. Eingesetzter Nagel aus Glutinleimfilm.

²⁹² FILIPP, MICHAELA: *Keroplastik. Herstellungstechnik, Schadensbilder und Klebung von gebrochenem Wachs. Am Beispiel der Restaurierung zweier Wachsbüsten des 18. Jahrhunderts*, Diplomarbeit Fachhochschule Erfurt, Erfurt 1998, S. 10.

²⁹³ Ebd.



Abb. 192: SK_GS_D_71, Wachsfigur des hl. Tiburtius, Putto, rechter Fuß, Detail. Eingesetzter Nagel aus Glutinleimfilm.

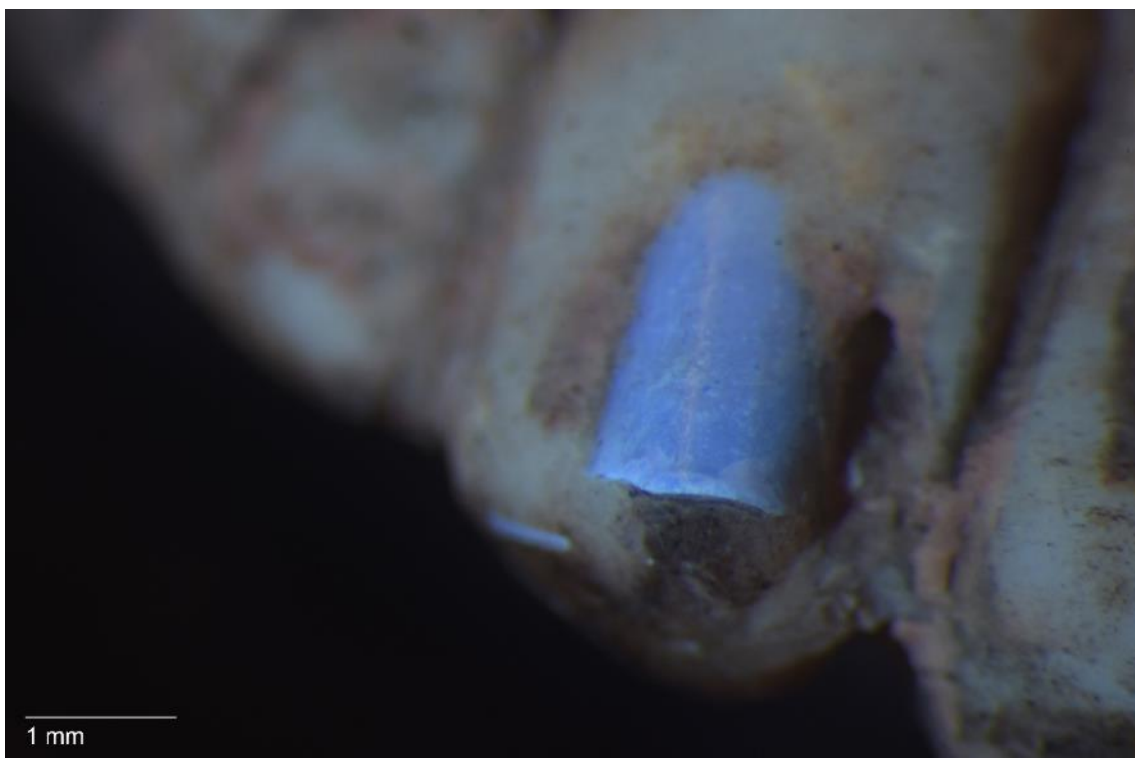


Abb. 193: SK_GS_D_71, Wachsfigur des hl. Tiburtius, Putto, rechter Fuß, Detail. UV-Aufnahme. Eingesetzter Nagel aus Glutinleimfilm.



Abb. 194: SK_GS_D_71, Wachsfigur des hl. Tiburtius, Putto, rechter Zeigefinger, Detail. Eingedrückter Fingernagel aus Glutinleimfilm.



Abb. 195: SK_GS_D_71, Wachsfigur des hl. Tiburtius, Putto, rechter Zeigefinger, Detail. UV-Aufnahme. Eingedrückter Fingernagel aus Glutinleimfilm.



Abb. 196: SK_GS_D_70, Wachsfigur des hl. Valerianus, Putto, linker Daumen, Detail.

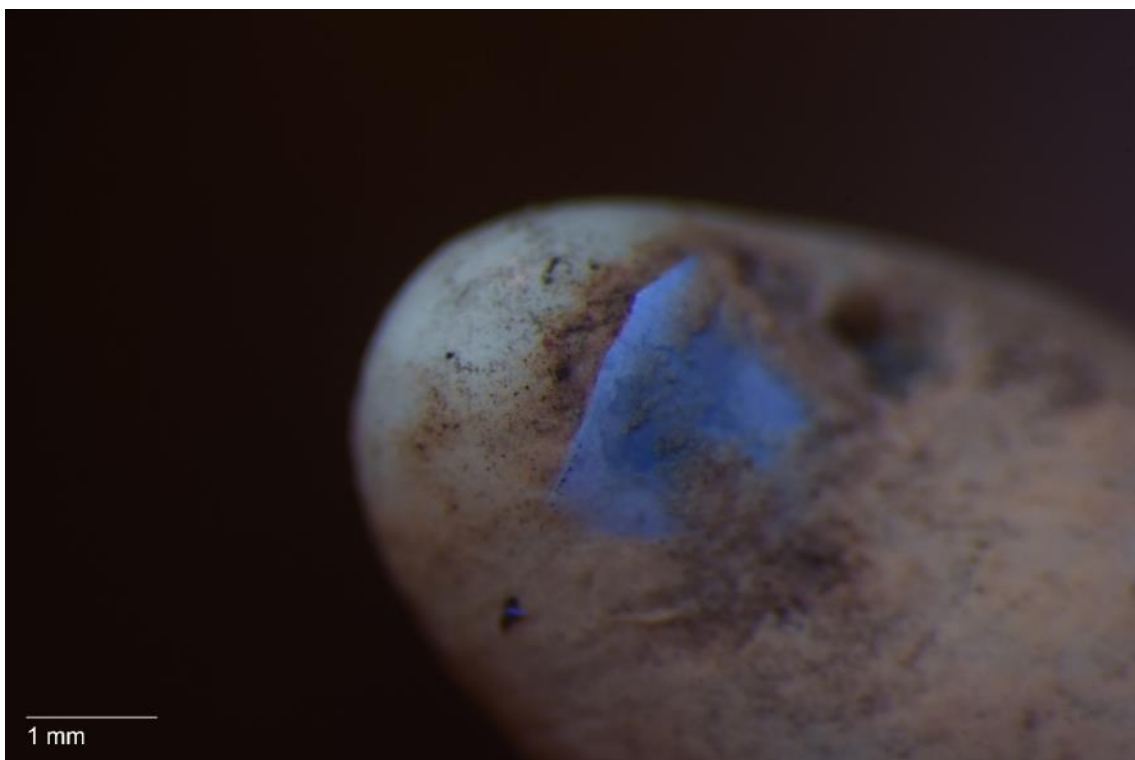


Abb. 197: SK_GS_D_70, Wachsfigur des hl. Valerianus, Putto, linker Daumen, Detail. UV-Aufnahme.

3.2.4.3 Textilien

Die Bekleidung der Figuren erfolgte nach der Bemalung. Die Textilien wurden um die Figuren gewickelt und mit Stecknadeln festgesteckt oder, wie an den Ärmeln zu sehen ist, mit einer Naht geschlossen (Abb. 180).

Der grüne Umhang des hl. Tiburtius ist als Silberlamé gewebt. Er ist bestickt mit blütenförmigem Lahnbouillon, der von mit Draht umwickelten Metallfäden aus Lahn mit gelber Seele eingefasst ist und in der Mitte eine Perle hält. In den breiten Streifen sind auch aus Lahnbouillon umgebene Perlen und eingestreute, doppelte Bouillonstreifen angebracht. Der Umhang ist durch Kordeln aus einem Strang roten, in Z-Richtung gedrehten Garns und drei Strängen Metallfäden aus goldfarbenem Lahn mit gelber Seele in Streifen unterteilt. Begleitet werden die Kordeln von wellenförmig gelegten, drahtumwickelten Metallfäden aus Goldlahn mit gelber Seele, die in Anlegetechnik befestigt sind (Abb. 198).



Abb. 198: SK_GS_D_71, Wachsfigur des hl. Tiburtius, Mantel, Detail.

3.2.4.4 Reliquienzone und Reliquie

Die Reliquien der Heiligen Crispinus und Mauritius sind in Gaze²⁹⁴ gehüllt, mit einem Band aus Perlen und Metallfäden an der Rücklage der Reliquienzone befestigt und durch ein Fenster aus Glas sichtbar. Der rote Stoff, mit dem die Reliquienzone im Sockel ausgeschlagen ist, ist mit Perlen

²⁹⁴ Gaze: „nach der Stadt Gaza benanntes, durscheinendes Gewebe in Kattunbindung, meist stark appretiert als Stickereigrundstoff (Canevas)“ [KIEBLING, ALOIS; MATTHES, MAX: *Textil-Fachwörterbuch*, Berlin 1993, S. 149]. Nach AUGUSTINERMUSEUM FREIBURG wurden Reliquien häufig in Gaze gewickelt. Ob es sich hier tatsächlich um Gaze nach der vorangegangenen Definition handelt, wurde nicht untersucht.

164/364

und goldfarbener zylindrischer Bouillon, geknickter Bouillon und Metallfaden aus Goldlahn mit Drahtumwicklung und gelber Seele bestickt. Die Stickereien der beiden Reliquiare stimmen in den seitlich sowie oben und unten angebrachten Textilstreifen überein, die ein stern- und blütenförmiges Muster zeigen. Das die Reliquie tragende Textil hingegen ist jeweils unterschiedlich gestaltet.



Abb. 199: SK_GS_D_70, Valerianusreliquiar, Reliquienzone, Detail.



Abb. 200: SK_GS_D_71, Tiburtiusreliquiar, Reliquienzone, Detail. Die Seiten der Reliquienzone sind ebenfalls mit besticktem Stoff bespannt.

3.2.4.5 Schwerter und Heiligenscheine

Die Klingen der Schwerter bestehen aus Stahl und sind glatt ohne Hohlkehle. Die Parierstangen sind geschweift und bestehen aus Kupfer. Das Heft ist aus Holz gefertigt und mit einem Messingdraht umwickelt und schließt nach oben mit einem Kupferknauf ab.

Die Heiligenscheine sind aus einer runden Messingscheibe gefertigt. Um die Form eines Strahlenkranzes mit geschlossenem Rand zu erzeugen, wurden Zwischenräume durch Bohren und Aussägen erzeugt. Die Oberflächen sind mit Blattgold in Ölanlegetechnik belegt.²⁹⁵ Spuren eines Überzugs sind sichtbar, ob dieser zur ursprünglichen Gestaltung gehörte oder eine spätere Zutat ist, ist nicht erkennbar.

3.2.5 Spätere Veränderungen

Beschläge

Schon 1780 wird im Inventar angegeben: „die kleidung seiden und mit perlen verzirt, wovon aber viele nebst einigen ornamenteln von gold abgehen“.²⁹⁶ Es scheinen also schon damals Beschläge gefehlt zu haben, die in der Folgezeit durch Nachbildungen ergänzt wurden. Dabei ist am Reliquiar des hl. Valerianus deutlich mehr des ursprünglichen Bestands zu sehen als an dem des Tiburtius.

²⁹⁵ ANGERMANN, CHRISTA: *Restaurierungsbericht D_70*, Wien 1987.

²⁹⁶ Quellen zum Manuskript *Reliquiar mit einer Wachsfigur des hl. Tiburtius/Reliquiar mit einer Wachsfigur des hl. Valerianus* von PAULUS RAINER.

Vermutlich wurden die ergänzten Beschläge mittels Galvanotechnik in Kupfer hergestellt und galvanisch vergoldet.²⁹⁷ Die Kugelkopfnägel der Ergänzungen haben einen geriffelten Stift und sind daher als spätere Zutat zu erkennen.

Oberfläche

Der Sockel zeigt nicht mehr die ursprüngliche Oberflächengestaltung. Mit einem schwarz pigmentierten Überzug sollte die Oberfläche vermutlich vereinheitlicht und ein gleichmäßiger Farbeindruck des Holzes erreicht werden. Dieses Vorgehen ist auch von anderen Objekten der Sammlung des Kunsthistorischen Museums bekannt. Ein Kabinettschrank des 16. Jahrhunderts aus der Sammlung der Kunstammer wurde auf ähnliche Weise behandelt und dessen Ebenholz furnier nachträglich mit einer schwarzen Farbe versehen.²⁹⁸ Dass es sich bei der schwarzen Farbe auf den Reliquiaren um eine spätere Zutat handelt, wird dadurch deutlich, dass sie sich in Ausbrüchen befindet und Spuren dieser Farbe an den Wachsfiguren und ihren Holzmontierungen zu sehen sind (Abb. 201). Sie muss also nach dem Anbringen der Wachsfiguren und vor 1933 aufgetragen worden sein, da eine Aufnahme aus diesem Jahr bereits den unregelmäßigen Glanz des Überzugs zeigt (Abb. 203).



Abb. 201: SK_GS_D_70, Wachsfigur des hl. Valerianus, schwarze Farbe auf Wachs.

²⁹⁷ ANGERMANN, CHRISTA: *Restaurierungsbericht D_70*, Wien 1987.

²⁹⁸ MÖBIUS, MARTIN: *Ein Kabinettschrank – aus dem Besitz des Erzherzogs Ferdinand II. von Tirol, letztes Viertel 16. Jahrhundert, Kunstammer des Kunsthistorischen Museums, Wien*, unveröffentlichte Diplomarbeit an der Fachhochschule Erfurt, Erfurt 2011; Inventarnummer KK 883.



Abb. 202: SK_GS_D_71, Tiburtiusreliquiar, rechte Seite des Sockels, Detail. Unterschiedlicher Glanzgrad durch späteren Auftrag einer schwarzen Farbe. Ein glänzendes Quadrat um die zentrale Blume spricht für einen ehemals anderen Beschlag an dieser Stelle oder auch ein Etikett.



Abb. 203: SK_GS_D70, Valerianusreliquiar, Aufnahme vom 9.1.1933. Der pigmentierte Überzug ist bereits vorhanden.
[Quelle: KUNSTHISTORISCHES MUSEUM WIEN]

Frühere Restaurierungsmaßnahmen

Christa Angermann nennt in ihrer Restaurierungsdokumentation von 1987 für die Oberflächenreinigung die Verwendung eines trockenen Pinsels, auch unter Zusatz von in Wasser gelöstem Hostapont²⁹⁹ auf Wattebauschen. In vorhergehenden Restaurierungsmaßnahmen wurden mit Sicherheit ebenfalls Oberflächenreinigungen an den Wachsbossierungen ausgeführt, die zu einem fleckigen Erscheinungsbild der Inkarnate geführt haben.³⁰⁰

²⁹⁹ Dabei handelt es sich um Hostapon T[®], ein anionisches Tensid der Firma Clariant, das aus einer hydrophilen Kopfgruppe aus Methylaurin und Fettsäuren als lipophilen Resten besteht und als Textilreinigungsmittel verwendet wurde.

³⁰⁰ ANGERMANN, CHRISTA: *Restaurierungsbericht D_71*, Wien 1987.

Auch die Finger waren schon mehrfach Restaurierungsmaßnahmen unterzogen. Dabei wurden vermutlich die Dübel aus Messingdraht eingesetzt, die heute teilweise durch das Wachs sichtbar sind. Auch die Verschweißung der abgebrochenen Finger oder die Ergänzungen mit Wachs lassen sich auf Grund der glänzenden Oberflächen und verlorenen Inkarnatfarbe nachvollziehen. Aus der teilweisen dunklen Farbe der Verbindungen kann geschlossen werden, dass bei der Restaurierung rußende Wärmequellen zum Einsatz kamen: Hier wurde vermutlich Kerzenruß in der erweichten Oberfläche gebunden.

3.2.6 Zustand

Auch bei den Reliquiarpaaren wird der Zustand der Reliquiare und wenn möglich auch die Ursache von Schäden beschrieben. Ergänzend sind Schadenskartierungen im Anhang zu finden.

Sockel

Die Oberflächen beider Sockel sind verstaubt und weist durch den pigmentierten Überzug unterschiedliche Glanzgrade auf. Rechts der Reliquienzone des hl. Tiburtius sind zwei Leisten abgängig.

Beschläge

Die schwarze Schrift der Namensplakette, bei welchem es sich wahrscheinlich um einen mit Pigmenten versetzten Kitt handelt, der in die Vertiefungen eingebracht wurde, ist teilweise verloren. Stellenweise ist das Email verloren, brüchig oder mit Craquelée zu sehen.

Glas

Das Glas ist in einem guten Zustand und zeigt keine Risse oder Brüche.

Schwerter und Heiligenscheine

An den Parierstangen und den Knäufen der Schwerter sind Reste von Poliermitteln zu sehen. Die Klinge zeigt inaktive Eisenkorrosion. Die Heiligenscheine sind in einem guten Zustand.

Wachsbossierung

Oberfläche

Durch vorherige Reinigungsmaßnahmen blieb an den Wachsfiguren das Inkarnat leicht fleckig stehen, was auf ungeeignete Lösemittel oder zu starke mechanische Belastung der Inkarnatfassung zurückzuführen ist. Die weiche Wachsoberfläche zeigt einige Kratzer. An den Fingern sind stark glänzende Partien zu sehen. Diese sind auf vorherige Restaurierungsmaßnahmen und der dabei eingesetzten Wärme zurückzuführen. Dabei wurde das zur Klebung eingesetzte und vermutlich auch das ursprüngliche Wachs angeschmolzen.



Abb. 204: SK_GS_D_70, Wachsfigur des hl. Valerianus, Putto, Detail. Dunkle Partien in Mundwinkeln, Augen, Ohren und Kratzer sind sichtbar.



Abb. 205: SK_GS_D_71, Wachsfigur des hl. Tiburtius, rechte Hand, Detail. Ein Bruch führt entlang des Handgelenks. Der ergänzte Zeigefinger zeigt verdunkeltes Wachs und glänzende Partien.

Risse, Brüche und verlorene Elemente

Besonders die Finger und Zehen der Wachsfiguren haben durch ihre exponierte Position die Handhabungen und Transporte der letzten Jahrhunderte nicht gut überstanden. Viele der Finger und Zehen sind verloren oder ergänzt. Beim linken Zeigefinger des Tiburtius handelt es sich eigentlich um seinen Daumen; er wurde mittels eines Dübels an der falschen Stelle befestigt (Abb. 206). Verloren sind bei der Figur des hl. Tiburtius alle Finger der linken Hand sowie Zeige-, Mittel- und Ringfinger der rechten Hand. An der rechten Hand seines Puttos fehlt der Daumen, an dessen linkem Fuß alle Zehen. Der Figur des hl. Valerianus fehlt der rechte Zeigefinger, seinem Putto beide Zeigefinger. An den erhaltenen Fingern finden sich Spuren von Armierungen aus früheren Restaurierungsmaßnahmen. Risse im Wachs finden sich am rechten Handgelenk des hl. Tiburtius, an seiner Stirn und an der Stirn des hl. Valerianus. Der rechte Arm des hl. Tiburtius ist gebrochen und sitzt locker im Ärmel. In seinen Ärmel sind Holzstäbchen gesteckt, die den Arm stabilisieren sollen (Abb. 206).

Der Entwurfszeichnung nach könnten die Wachsbossierungen der Heiligen einen Palmzweig und die der Putti einen Lorbeerkranz gehalten haben, die heute verloren sind.



Abb. 206: SK_GS_D_71, Wachsfigur des hl. Tiburtius, linke Hand, Detail. Das Fragment des Daumens wurde auf dem Zeigefinger mittels Dübel befestigt.

Glasaugen

Die rückwärtig aufgebrachte Farbschicht der Glasaugen hat sich partiell abgelöst. Die Ursache dafür ist nicht eindeutig ersichtlich. Die Kanten der Malschicht machen den Eindruck, als hätten sie sich in noch feuchtem Zustand wegen der Oberflächenspannung und unzureichenden Benetzung des Glases zusammengezogen. Ein ähnliches Schadensbild zeigt sich auch an einer Porträtbüste aus Wachs aus dem Germanischen Nationalmuseum: FÜCKER vermutet als Grund des Schadens Alterungsprozesse oder ein Beschädigung der Malschicht durch Anschmelzen des Waxes (Abb. 208).³⁰¹

³⁰¹ FÜCKER, BEATE: *Geschichte, Herstellung und Verwendung von Glasaugen an barocker, polychromer Großplastik im deutschsprachigen Raum*, in: *Zeitschrift für Kunsttechnologie und Konservierung*, 2013 (1), S. 159.

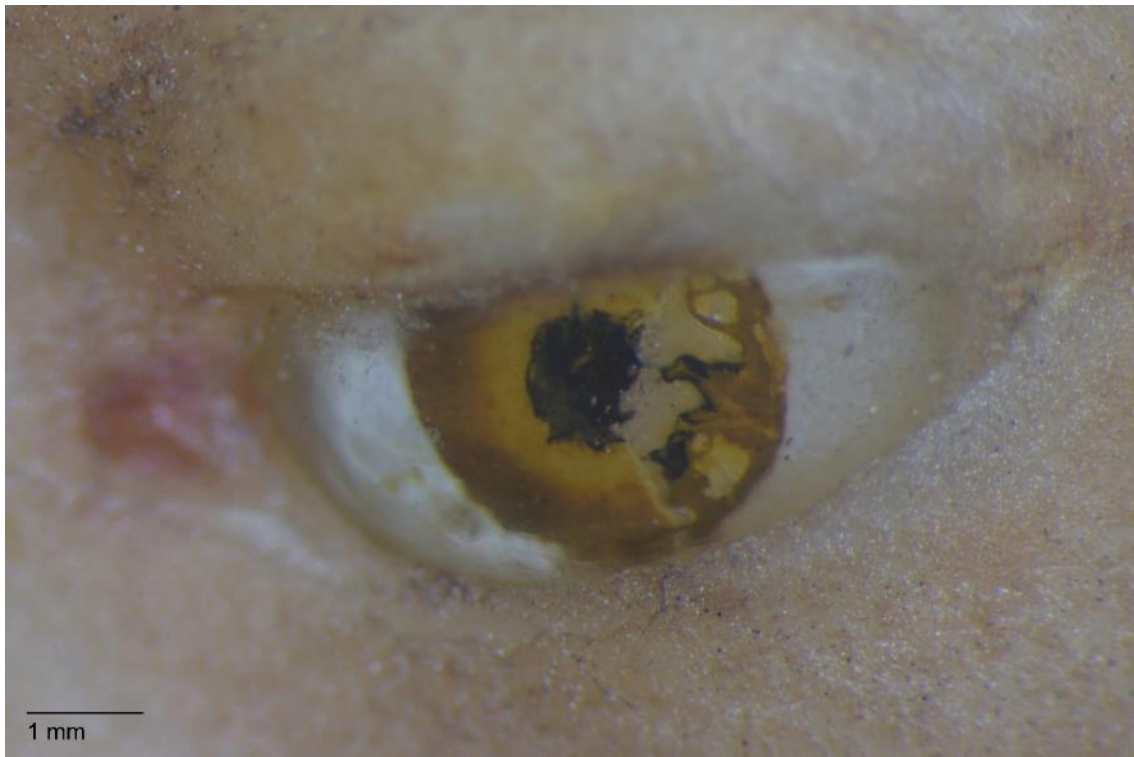


Abb. 207: SK_GS_D71, Wachfigur des hl. Tiburtius, linkes Auge, Detail. Partiiell abgelöste Farbschicht.



Abb. 208: Porträtbüste W. Löffelholz, Germanisches Nationalmuseum, PI.0.797, Nürnberg um 1600. Schadensbild des in Hinterglasmalereitechnik gestalteten Auges [Quelle: FÜCKER 2013, S. 159]

Textil

Die Textilien der Wachsfiguren sind insgesamt in einem guten Zustand. Es gibt jedoch einige teilweise sehr fragile Bereiche, beispielsweise die Innenseite des Mantels des Tiburtius. Besonders die Textilien der Ärmel zeigen an Falten und Knicken freiliegendes Silberlamé. Der Ärmelumschlag des Tiburtius sowie die Schärpe des Puttos des Valerianus besaßen ursprünglich einen roten oder rosa Streifen, der inzwischen verblasst ist. Dies ist auf den Einfluss des Lichts zurückzuführen: Die Schärpe an der weniger exponierten Rückseite des Puttos ist weniger ausgebleicht. Einige Perlen der Textilien sind verloren.



Abb. 209: SK_GS_D_70, Wachsfigur des hl. Valerianus, Rückseite des Puttos, Detail. Schärpe mit erhaltenem Rosa. Am Ärmel des Valerianus ist freiliegendes Silberlamé erkennbar.

3.2.7 Kunstgeschichtliche Einordnung und Provenienz

ADOLF FEULNER entdeckte im Münchner Kunsthandel eine Reihe von Entwurfszeichnungen, die Hans Krumper aus Weilheim zuzuschreiben sind und die dieser 1929 publizierte.³⁰² Darunter befindet sich auch die Zeichnung eines Reliquiars für den hl. Valerianus, das in seiner Ähnlichkeit zu dem aus der Geistlichen Schatzkammer in Wien eindeutig als Entwurf zu diesem zu sehen ist (Abb. 210). FEULNER war die Existenz des Reliquiars in der kaiserlichen Schatzkammer offensichtlich unbekannt, sodass er vermutete, dass die „farbige Tönung [...] de[n] Entwurf für eine gefaßte Holzfigur“³⁰³ andeutet. Die Verbindung zwischen der Entwurfszeichnung und dem Reliquiar

³⁰² FEULNER, ADOLF: *Goldschmiedearbeiten nach Entwürfen von Hans Krumper*, in: Pantheon. Monatsschrift für Freunde und Sammler der Kunst, Band III (1929), S. 227.

³⁰³ Ebd., S. 227–228.

stellte DOROTHEA DIEMER her, die sich intensiv mit dem Werk Krumpers auseinandersetzte.³⁰⁴ Der Vergleich des Entwurfs mit dem ausgeführten Werk zeigt große Übereinstimmung in der Gestaltung des Sockels und der Textilien sowie der Positionierung, Gestik und Mimik der Figuren. Auch die Schwerter und Heiligenscheine entsprechen in ihrer Form den auf Krumpers Entwurf dargestellten (Abb. 210). Die statischere Wirkung der Figuren und Kleidung ist zum Teil der Übertragung der Zeichnung in das Medium der Wachsbossierung zu schulden.³⁰⁵ Es ist anzunehmen, dass die heute an den Reliquiaren nicht vorhandenen, hier aber gezeichneten Elemente Lorbeerkranz und Märtyrerpalme ursprünglich an den Wachsbossierungen vorhanden waren.

³⁰⁴ Vgl. DIEMER, DOROTHEA: *Krumper, Johann*, in: Neue Deutsche Biographie 13 (1982), S. 125–127; DIEMER, DOROTHEA: *Hans Krumper*, in: GLASER, HUBERT (Hrsg.): *Wittelsbach und Bayern. Um Glauben und Reich. Kurfürst Maximilian I.*, München 1980, S. 279–311.

³⁰⁵ RAINER, PAULUS: *Reliquiar mit einer Wachsfigur des hl. Tiburtius*, vorr. 2019



Abb. 210: Entwurf für ein Tiburtiusreliquiar von Hans Krumper, die Zeichnung liegt nach links geneigt auf dem Blatt.
 [Quelle: STADTMUSEUM MÜNCHEN, eine Reproduktion ist in den Unterlagen der Sammlungskuratoren vorhanden.]

Hans Krumper (auch Johann oder Hanns; auch Krumper, Khrumper oder Krumpter; auch Hans von Weilheim, Weilheim um 1570–1634 München)³⁰⁶ war am Hof Maximilians I. von Bayern in der Rolle eines Kunstintendanten angestellt und folgte in dieser Funktion Hans Mielich (unter Albrecht V.) und Friedrich Sustris (unter Wilhelm V.) nach. Er war maßgeblich am Baugeschehen unter Maximilian I. beteiligt.

Krumper wurde wahrscheinlich 1570 in Weilheim geboren. Weilheim brachte zu dieser Zeit viele Künstler hervor, die die sog. „Weilheimer Schule“ begründeten.³⁰⁷ Auch Krumper stammte aus

³⁰⁶ BEYER, ANDREAS; SAVOY, BÉNÉDICTE; TEGETHOFF, WOLF (Hrsg.): *Allgemeines Künstlerlexikon. Die Bildenden Künstler aller Zeiten und Völker*, Band 82, Berlin 2014, S. 96.

³⁰⁷ HELM, REINHARDT: *Stadtmuseum Weilheim 1882–1982*, Weilheim 1982, S. 119.

einer Künstlerfamilie, schon sein Vater Adam Krumper war am Hof Wilhelms V. tätig. Im Gegensatz zu seinem Vater, einem Holzbildhauer, lernte Hans Krumper ab 1584 beim Bronze- und Tonplastiker Hubert Gerhard am Münchener Hof.³⁰⁸ Der Nachwelt bekannt wurde er vor allem durch seine Tätigkeit als Entwerfer, beispielsweise des sog. „Bennobogens“ (ab 1604) in der Münchner Frauenkirche oder der Stuckaturen in der Münchner Residenz. Vielfach wird er auch als Architekt genannt, eine Einordnung die DIEMER eingrenzt: Lediglich für Privataufträge Wilhelms V. habe Krumper als Architekt gewirkt, unter seinem Sohn Maximilian hingegen sei er vor allem als Innenausstatter eingesetzt worden.³⁰⁹ Krumper stand unter Wilhelm V. bis zu dessen Abdankung 1598 im Dienst des Hofes und kehrte 1609 an den Hof Maximilians I. zurück, wo er bis zu seinem Tod 1634 künstlerisch tätig war.³¹⁰

Dass Krumper Entwürfe für Goldschmiedearbeiten lieferte, ist archivalisch belegt, ebenso, dass er das Wachsbossieren erlernte. Schon für seine Zeit als Lehrjunge am Hof Wilhelms ist die Ausgabe von Wachs an Krumper belegt, um Modelle für die Goldschmiede und Wachsbildwerke zu schaffen.³¹¹ Auch später trat er immer wieder als Wachsbossierer in Erscheinung, wenn er Votivfiguren für die Herzogsfamilie fertigte.³¹² Dass Krumper bei Wachsbossierungen nicht nur entwerfend tätig war, sondern diese auch tatsächlich ausführte, zeigt auch ein Eintrag in den Rechnungsbüchern des Münchner Hofes von 1619: „10. VII. Melchior Camerloher Le(b)zelter umb 60 \mathfrak{W} wax, so zu 4 frl. [fürstlichen] püldern nach Ainsidlen zeopfern genummen worden 40.-.- Hansen Krumper Maller der diese frl. pülder possiert“.³¹³

Eine Zuschreibung von Wachsbossierungen an Krumper hat bisher nur FEULNER vorgenommen. Er hat – ohne nähere Begründung – eine Wachsfigur der Madonna in einem Altärchen in der Reichen Kapelle der Residenz München als ein Werk aus der Hand Krumpers identifiziert, eine Einschätzung, die von FEUCHTMAYR allerdings nicht geteilt wird (Abb. 211).³¹⁴

Mit dem Wissen um die aktive Bossierertätigkeit Krumpers am Münchener Hof scheint es durchaus denkbar, dass die Wachsfiguren des Heiligen Valerianus und Tiburtius tatsächlich aus der Hand Krumpers stammen, wie auch DOROTHEA DIEMER bemerkt.³¹⁵

³⁰⁸ BEYER 2005, S.96.

³⁰⁹ DIEMER 1982, S. 125–127.

³¹⁰ BEYER 2005, S. 97.

³¹¹ DIEMER 1980, S. 280; HALLER 2005, S. 90.

³¹² WEIHRAUCH, HANS R.: *Studien zu Hans Krumper*, in: HARTMANN, WOLFGANG (Hrsg.): *Festschrift Klaus Lankeheit zum 20. Mai 1973*, Köln 1973, S. 161. WEIHRAUCH führt dafür archivalische Belege von 1615, 1616 und 1621 an.

³¹³ WEIHRAUCH 1972, S. 162. Die Nennung Krumpers als Maler ist hier etwas irreführend: Der Begriff Maler ist hier eher als Baumeister oder Entwerfer zu verstehen.

Es ist nur ein signiertes Bild Krumpers überliefert, das nach DIEMER nicht von großem Können im Gebiet der Ölmalerei zeugt. [DIEMER 1980, S. 280.]

³¹⁴ FEULNER 1929, S. 230; FEUCHTMAYR, KARL: *Krumpper (Khrumpper, Krumper, Krumpter), Hans*, in: VOLLMER, HANS (Hrsg.): *Allgemeines Lexikon der Bildenden Künstler von der Antike bis zur Gegenwart*, Leipzig 1992, Band 22, S. 13.

³¹⁵ DIEMER 1980, S. 293.



Abb. 211: Altar mit Madonna in Wachs, Reiche Kapelle der Münchner Residenz. [Quelle: STAUDHAMER 1914, S. 21]

Die Frage nach dem Auftraggeber der Reliquiare kann noch nicht beantwortet werden. Der Münchner Hof als Auftraggeber ist naheliegend. Krumper befand sich seit 1609 im Hofdienst und wurde nur selten für andere Aufträge freigestellt.³¹⁶ Denkbar wäre eine Anfertigung der Reliquiare als Ausstattung der Privatkapellen Maximilians I. oder auch seines Vaters Wilhelm V. Hinweise dafür könnten in Reliquienverzeichnissen oder Inventaren des Münchner Hofes zu finden sein: In der *Trophaea Bavarica*, einer Festschrift, die zur Einweihung der Michaelskirche 1597 in München

³¹⁶ DIEMER 1980, S. 282.

herausgegeben wurde, werden die Reliquien der Michaelskirche aufgelistet. Hier finden weder Valerianus noch Tiburtius Erwähnung.³¹⁷ Der Kirchenschatz aus St. Michael ist heute verloren, doch sein damaliges Aussehen ist uns dank eines reich illustrierten Inventarbuches überliefert.³¹⁸ Stilistisch erinnern die Reliquiare des Tiburtius und Valerianus an die des Schatzes aus St. Michael. Im Vergleich konnten allerdings keine direkten Parallelen beispielsweise bei den Beschlägen der Wiener und Münchner Reliquiare festgestellt werden. Das Verzeichnis der von Maximilian und seinen Eltern gesammelten Reliquien von 1609 führt zwar eine Reliquie des hl. Valerianus auf, nicht aber eine Reliquie des Tiburtius.³¹⁹ In einem Inventar, das 1626 entstand und die Reliquiare und Reliquien der „Oratory, oder Cammer Capelln“³²⁰ auflistet, werden keine Reliquiare oder Reliquien erwähnt, die denen des Tiburtius und Valerianus entsprechen. Die genannten Inventare zeigen nur ein kleiner Ausschnitt der fürstlichen Sammlungen um 1600, doch findet sich in keinem ein Hinweis auf die beiden Reliquiare. Die Anfertigung der Reliquiare als Stiftung des Herzogs für eine Kirche oder Kapelle ist eine weitere Möglichkeit ihrer Entstehung. In diesem Zusammenhang ist interessant, dass es in Pfaffmünster bei Straubing ein Kollegiatstift St. Tiburtius gab, das zur Stärkung des katholischen Glaubens in der Stadt Straubing 1581 von Wilhelm V. dorthin verlegt wurde.³²¹ Fortan gab es eine Stiftskirche St. Jakob und Tiburtius in Straubing sowie eine Pfarrkirche St. Tiburtius in Pfaffmünster. Die Ausstattung der ehemaligen Pfarrkirche St. Jakob wurde dem neuen Zweck und Stadtpatron angepasst.³²² 1581 wäre Krumper allerdings erst ungefähr elf Jahre alt gewesen, erst ab 1584 war er Lehrling des Bildhauers Hubert Gerhard am Münchner Hof. Ein Zusammenhang scheint zumindest zu diesem Datum unwahrscheinlich, wäre zu einem späteren Zeitpunkt aber denkbar. Eine weitere Möglichkeit ist, dass die Reliquiare als Geschenk angefertigt wurden und zum Beispiel über verwandtschaftliche Beziehungen der Wittelsbacher und Habsburger nach Wien gelangten.

In der Sammlung der Geistlichen Schatzkammer werden die beiden Reliquiare erstmals 1758 beschrieben: „20. Ein von wachs poussiertes und zugleich angekleides bruststuck, vorstellend den heiligen Valerianum, auf einen mit gold gezierten postament von ebenholz, in welchen inner den glas seine eigene reliquien. Die Kleidung ist durchaus mit vielen perlen und etwelchen rubinen schönstens besezet und ausgezieret. 21. Ein dergleichen, der heilige Diburtius mit seinen aigenen reliquien.“³²³

³¹⁷ HESS, GÜNTER; SCHNEIDER, SABINE M.; WIENER, CLAUDIA (Hrsg.): *Trophaea Bavarica. Bayerische Siegeszeichen*, Regensburg 1997, S. 127–145.

³¹⁸ *Liber sacrarum reliquiarum & sypellectilis argenteae templi S. Michaelis Collegii Societatis Iesu*: [Schatzbuch von Sankt Michael in München], Band 1 und 2, Fotografische Reproduktion in der Bibliothek des Bayerischen Nationalmuseums. Signatur: 0001/Schätze LK 53001 S312-1 2 und 0001/Schätze LK 53001 S312-2 2.

³¹⁹ GHA Hausurkunde 1584 1/4, fol. 99v: Die Größe der Reliquie von „S. Valeriani mart.“ Ist dort mit 2 Zoll und 3 ½ Viertel angegeben.

³²⁰ GHA Hausurkunde 1584 1/5. Es werden ein Kruzifix und ein Tabernakel mit in Wachs bossierten Figuren genannt (vgl. Kapitel „Urkunden und Authentika“ im Anhang).

³²¹ APPL, TOBIAS: *Der Ausbau geistlicher Zentren als Kernstück der Kirchenpolitik Herzog Wilhelms V. (1579–1597/98) in Bayern*, Dissertation Universität Regensburg, Regensburg 2009, S. 284–292.

³²² Ebd., S. 299.

³²³ ZIMERMANN, HEINRICH: *Inventare, Acten und Regesten aus der Schatzkammer des allerhöchsten Kaiserhauses*. Reg. Nr. 12623 *Inventar der geistlichen Schatzkammer 1758*, in: *Jahrbuch der kunsthistorischen Sammlungen des allerhöchsten Kaiserhauses XVI* (1895), S. XXII.

Interessanterweise befindet sich im gleichen Inventar eine beinahe wortgleiche Beschreibung weiterer Reliquiare: „2. Ein von wachs poussirtes und zugleich angekleides bruststuck, vorstellend den heiligen Moritium, auf einen mit gold gezierten postament von ebenholz, in welchen inner dem glas seine aigene reliquien. Die kleidung ist durchaus mit vielen perlen besezet und seind die kleidungen deren hinach stehenden drei dergleichen bruststücken deren heiligen auf gleiche weis ausgezieret, als: 3. Ein dergleichen: die heilige Caecilia mit ihren aigenen reliquien. 4. Ein detto: die heilige Dorothea mit ihren aigenen reliquien. 4. Ein detto: die heilige Agnes mit ihren aigenen reliquien.“³²⁴

Es scheint also 1758 weitere, in gleicher Weise gestaltete Reliquiare gegeben zu haben, die heute nicht mehr in der Sammlung der Geistlichen Schatzkammer vorhanden sind. Diese Feststellung findet sich auch schon im Bildführer der Weltlichen und Geistlichen Schatzkammer von 1991.³²⁵ KRENN stellt zudem die Verbindung zwischen den Reliquiaren 'Tiburtius' und Valerianus' mit einem Reliquiar der hl. Caecilia her, das im Inventar des Kapuzinerschatzes³²⁶ in Wien von 1626 erwähnt wird: „43. Eine h. Caecilia aus wachs mit einen kleid aus silber tokh, halb theil, mit gold gestikht, auf einen untersäzl von ewenholz, mit einen engl, welcher mit gebogenen knien ihr die cron haltet.“³²⁷ In Anbetracht der Verbindung zwischen der hl. Caecilia und dem Brüderpaar Tiburtius und Valerianus scheint eine Erweiterung der Gruppe um ein Reliquiar der hl. Caecilia plausibel. Ein verbindendes Element zwischen Caecilia, Dorothea und Agnes ist das Attribut der Jungfräulichkeit, die sie dem Himmelreich gelobt hatten. Für dieses Versprechen wurden die drei Frauen im heidnischen Rom hingerichtet.

Frühe Inventare erwähnen, dass die Reliquiare jeweils die „eigenen Reliquien“³²⁸ der Heiligen Valerianus und Tiburtius beherbergten. Auch spätere Inventare bis hin zu dem des Jahres 1887–1910 sprechen von „ihren Reliquien“,³²⁹ obwohl schon 1856 von ZENNER angemerkt wird, dass sich die Reliquien von Mauritius und Crispinus in den Reliquiaren des Valerianus und Tiburtius befinden.³³⁰ Wann genau die Reliquien ersetzt wurden, ist nicht eindeutig nachvollziehbar, ebenso die Frage, ob es sich bei den Reliquien des hl. Mauritius um die des verschollenen Reliquiars des hl. Mauritius handelt.

Ein historisches Foto von 1933 zeigt, dass die Cedula des hl. Mauritius auf dem Kopf stehend unter der Reliquie angebracht war (Abb. 203). Das Reliquiar wurde seitdem geöffnet, um den Fehler zu berichtigen.

³²⁴ ZIMERMAN 1895, S. XXII.

³²⁵ KUNSTHISTORISCHES MUSEUM WIEN 1991, S. 254.

³²⁶ Der Kapuzinerschatz begründet sich in der privaten Reliquiensammlung der Kaiserin Anna von Österreich (vermählt mit Kaiser Matthias von Österreich, dem Bruder Maximilians III.), die sie nach ihrem Tod 1618 dem von ihr gegründeten Kapuzinerklosters zur Aufbewahrung vermacht. Diese Sammlung wurde 1922 mit der geistlichen Schatzkammer in der Hofburg zusammengeführt. [KRENN 1988, S. I–II]

³²⁷ Ebd., S. XXVI.

³²⁸ Inventar von 1758, Nr. 21, aus: Quellen zum Manuskript *Reliquiar mit einer Wachsfigur des hl. Tiburtius/Reliquiar mit einer Wachsfigur des hl. Valerianus* von PAULUS RAINER.

³²⁹ Ebd.

³³⁰ ZENNER 1856, S. 6–7.

Für die beiden Reliquiare lassen sich Vergleichsbeispiele in der Geistlichen Schatzkammer Wien finden. So ist beispielsweise in den von den Kuratoren gesammelten Aufzeichnungen zum Werk der Hinweis auf ein Altärchen zu finden, das aus München stammt und dessen Entwurf ebenfalls Krumper zugeschrieben wird (Abb. 212).³³¹ Unter dem gesprengten Giebel des Altärchens finden sich identische Beschläge wie unter dem Gesims der Reliquiare (Abb. 213, Abb. 214).



Abb. 212: SK_GS_D_174, Altärchen mit der Verkündigung an die Hirten, um 1600, Entwurf: Hans Krumper, H. 37,5 cm, B. 21 cm, T. 5,5 cm. [Quelle: KUNSTHISTORISCHES MUSEUM WIEN]

³³¹ O.A., o.J.: *Wachsfigur des hl. Tiburtius*, Entwurf für einen Katalogtext. In der Mappe „D71“ zu finden.



Abb. 213: SK_GS_D_174, Altärchen mit der Verkündigung an die Hirten, um 1600, Detail. Entwurf: Hans Krumper, H. 37,5 cm, B. 21 cm, T. 5,5 cm. [Quelle: KUNSTHISTORISCHES MUSEUM WIEN]



Abb. 214: SK_GS_D_70, Valerianusreliquiar, Sockel, Detail.

Interessanterweise lassen sich auch Parallelen zu Kunstwerken herstellen, als deren Entstehungsort Mantua angenommen wird. Die auf der zurückgesetzten Vorderseite der Reliquiare angebrachten, länglichen Goldmails finden sich in dieser Form auch an einem Reliquienostensorium³³² der Geistlichen Schatzkammer, wobei die Beschläge dort mit zwei Perlen befestigt sind. Die Herzöge von Mantua beschäftigten Augsburger Goldschmiede und waren durch verwandtschaftliche Beziehungen mit dem Kaiserhaus verbunden.³³³

³³² SK_GS_D_114, um 1600, Mantua (?), H. 50 cm, B. 17,7 cm.

³³³ KUNSTHISTORISCHES MUSEUM WIEN 1991, S. 243. Hier wird weiter ausgeführt: „Eleonora, die Tochter Kaiser Ferdinands I., heiratete Herzog Wilhelm von Mantua, ihre Enkelin Anna von Tirol war mit Kaiser Matthias vermählt, eine andere Enkelin, Eleonora Gonzaga, wurde die zweite Gemahlin Kaiser Ferdinands II. und deren Cousine zweiten Grades, Eleonora, heiratete schließlich Kaiser Ferdinand III.“



Abb. 215: SK_GS_D_114, Reliquienostensorium, um 1600, Mantua (?), H. 50 cm, B. 17,7 cm. [Quelle: KUNSTHISTORISCHES MUSEUM WIEN]

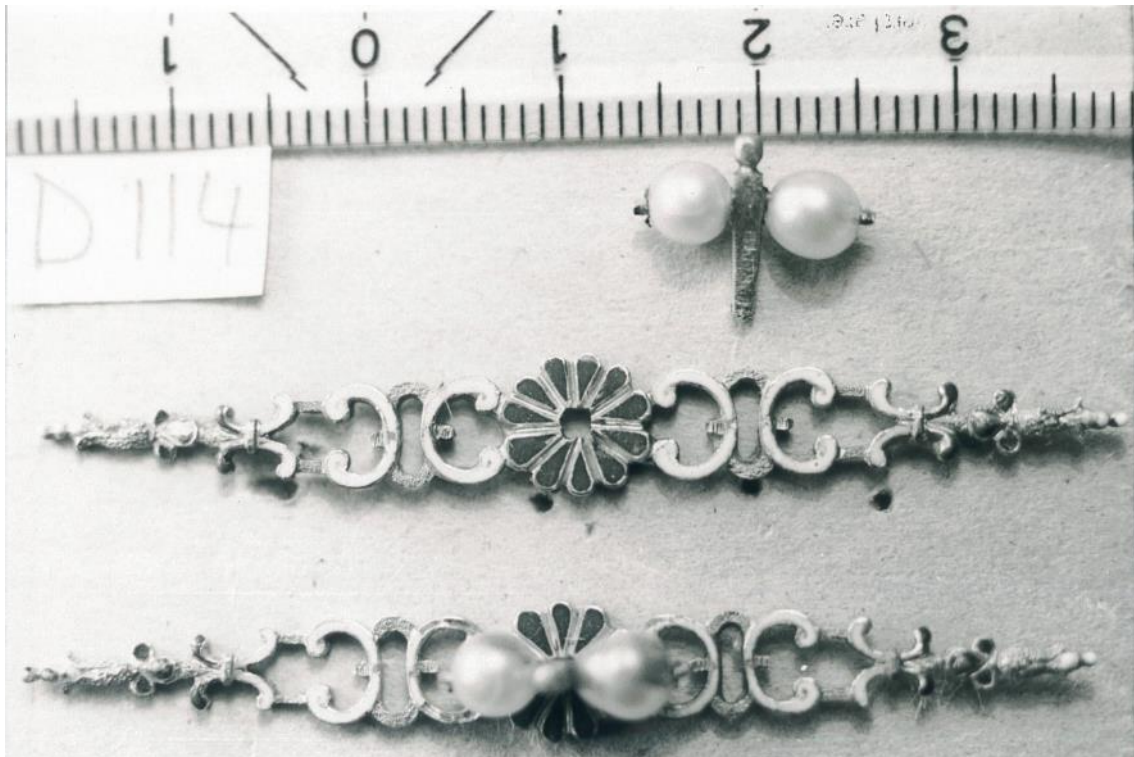


Abb. 216: SK_GS_D_114, Detail der Beschläge, die auch an den Reliquiaren des hl. Valerianus und dem hl. Tiburtius vorkommen. [Quelle: VERENA KREHON, Restaurierungsdokumentation 1985]



Abb. 217: SK_GS_D_71, Tiburtiusreliquiar, Beschläge, Detail.

3.2.8 Zusammenfassung

Die Reliquiare des hl. Valerianus und Tiburtius entstanden um 1600 in München. Auf einem mit Ebenholz furnierten Sockel sind Wachsfiguren der Heiligen mit begleitenden Putti angebracht. Die Wachsfiguren sind mit Echthaar, Glasaugen, Fingernagelimitationen und reich bestickten Textilien ausgestattet, um die lebensnahe Wirkung der Figuren zu steigern. Der Entwurf für die Reliquiare stammt von Hans Krumper, der unter Wilhelm V. und Maximilian I. am Münchner Hof tätig war. Es ist wahrscheinlich, dass nicht nur der Entwurf für das Reliquiar von ihm stammt, sondern die Wachsmodellierungen auch von ihm ausgeführt wurden. Möglicherweise waren die beiden Reliquiare ehemals Teil einer größeren Gruppe, die auch ein Reliquiar der hl. Caecilia einschloss.

4 Konservierungs-/Restaurierungskonzept

4.1 Ziel der Konservierung und Restaurierung

Durch eine Konservierung sollen die Reliquiare in ihrem überbrachten Bestand gesichert werden. Vereinzelt kann durch restauratorische Maßnahmen in diesen Bestand eingegriffen werden, um sich dem ästhetischen ursprünglichen Eindruck anzunähern, der durch Materialalterung, Restaurierungsmaßnahmen und Umgebungseinflüsse verändert wurde.

Die Reliquiare werden nach der Konservierung und Restaurierung wieder in der Dauerausstellung der Geistlichen Schatzkammer für die Besucher zugänglich sein.

4.2 Vorüberlegungen

An die bei der Konservierung und Restaurierung verwendeten Materialien stellen sich mehrere Anforderungen, die je nach Anwendung näher zu präzisieren sind. So sollen sie allgemein das Material des Kunstwerks nicht schädigen oder verändern, gute Alterungseigenschaften aufweisen, beständig gegen Säuren, Basen und Umgebungseinflüsse sein, ähnliche Materialeigenschaften wie die des Kunstwerks aufweisen und ungefährlich für Restaurator/-in und Umwelt sein. Ein wichtiger Punkt ist zudem auch die Reversibilität der Materialien. Diese kann beispielsweise beim Kleben eines glatten Bruches gegeben sein, doch bei der Festigung von Malschichten kann diese Anforderung in der Realität nicht unbedingt erfüllt werden, da das Festigungsmittel tief in die Struktur eindringt. Dann sollte aber zumindest die erneute Festigung des Kunstwerks möglich sein, die sich daraus ergebende Forderung ist die der „Wiederrestaurierbarkeit“.

Staub und Schmutzaufgaben stellen ein konservatorisches Problem dar. Staub besteht aus einer Vielzahl von Stoffen wie Hautschuppen, Sporen, Salzen, Ruß, Fasern und weiterem Abrieb und hat hygroskopische Eigenschaften.³³⁴ Er kann den pH-Wert der Oberfläche verändern, wirkt als Katalysator für Alterungsprozesse, kann sauer oder basisch auf die Oberfläche einwirken und bildet einen Nährboden für Schädlinge und Schimmel.³³⁵ Zudem kann er an weichen Materialien wie

³³⁴ GRIESSER-STERMSCHEG, MARTINA: *Sich aus dem Staub machen. Staub und Staubprävention im Museum*, in: EIPPNER, PAUL-BERNHARD (Hrsg.): *Handbuch der Oberflächenreinigung*, München 2013, S. 347–348. Zitiert als GRIESSER-STERMSCHEG 2013b.

³³⁵ GRIESSER-STERMSCHEG 2013b, S. 348.

Wachs haften bleiben und in die Oberfläche einsinken.³³⁶ Aus konservatorischer Sicht ist es also notwendig, die Reliquiare von Staubauflagen zu befreien. Dabei ist allerdings zu bedenken, dass die Auflagen auch von der Nutzung des Kunstwerkes stammen können. Bei Reliquiaren kann es sich dabei zum Beispiel um Kerzenruß oder Wachstropfen handeln, die von der Aufstellung des Reliquiars in einer Kapelle oder Kirche herrühren. Eine Restaurierungsdokumentation von 1981 berichtet von einer „starke[n] schwarzen Staubschicht“,³³⁷ die auf den Reliquiaren des Tiburtius und Valerianus lag und im Rahmen der Restaurierungsarbeiten abgenommen wurde. Es ist also davon auszugehen, dass Nutzungsspuren wie Ruß mit vorhergehenden Reinigungen bereits abgenommen wurden. Die heute aufliegenden Staubschichten sind neueren Datums, kein Zeugnis ihrer kirchlichen Nutzungsgeschichte und sollten aus den genannten konservatorischen Gründen entfernt werden.

4.3 Reliquiar der Heiligen Elisabeth

4.3.1 Kästchen und Dach

Holzoberflächen

Die Holzoberflächen des Reliquiars sollen zunächst, nach Überprüfung der Oberfläche und Sicherstellung, dass keine losen oder locker sitzenden Teile vorliegen, einer trockenen Reinigung von lose aufliegendem Staub mittels Staubsauger (mit HEPA-Filter) und weichem Pinsel unterzogen werden. Über die Saugöffnung sollte eine feine Gaze gelegt werden, um eventuelle sich lösende Partikel des Reliquiars nicht mit einzusaugen.

Daraufhin kann die Holzoberfläche mit einem mit Wasser³³⁸ befeuchteten Polyvinylalkohol-Schwamm (PVAL-Schwamm³³⁹) gereinigt werden.³⁴⁰

³³⁶ GRIESSER-STERMSCHEG 2013b, S. 348.

³³⁷ ANGERMANN, CHRISTA: *Restaurierungsbericht D_71*, Wien 1987.

³³⁸ Demineralisiertem Wasser wurden während der Aufbereitung die Kationen entzogen, deionisiertem Wasser hingegen alle Ionen. Destilliertes Wasser enthält keine Ionen und keine Mikroorganismen. [GRIESSER 2011, S. 87] Werden diese Wässer zur Reinigung von Kunstwerken verwendet, kann es zu einer Auslaugung der Oberfläche kommen und diese dadurch geschädigt werden.

Leitungswasser enthält Ionen aus dem Boden und den Leitungen, die sich auf der Oberfläche des Kunstwerks ablagern können und zu einem erhöhten Bedarf an Tensiden führen.

Regenwasser kann Säuren enthalten, die durch Reaktion mit Gasen aus Luftverschmutzung entstehen. [TÍMÁR-BALÁZSY 2000, S. 47] Als Alternative zu den genannten Wässern könnte abgekochtes Leitungswasser verwendet werden, um Kalkablagerungen auf dem Kunstwerk zu vermeiden, wie LANG empfiehlt. [LANG 2013, S. 261] Das Thema Wasser in der Restaurierung ist komplex, zur weiteren Diskussion siehe zum Beispiel EIPPER 2004, S. 14 f., EIPPER 2013, S. 40 f., TÍMÁR-BALÁZSY 2000, S. 47 f., ÖSTERREICHISCHER RESTAURATORENVERBAND 2011. Die Wirksamkeit des von EIPPER empfohlenen Grander® Wassers („belebtes Wasser“) ist umstritten.

³³⁹ JUANA SEGURA ESCOBAR stellte in einer Studie heraus, dass es sich bei den von Herstellern als PVAL-Schwämme bezeichneten Produkten eigentlich um Polyvinylformal (PVFO) handelt.³³⁹ PVFO wird durch die Modifikation von PVAL mit Formaldehyd in wässriger Lösung unter Zugabe von Schwefelsäure hergestellt.³³⁹ Da sich die Bezeichnung Polyvinylalkohol-Schwämme für diese PVFO-Produkte in der Restaurierung jedoch etabliert hat, wird die Bezeichnung auch in der vorliegenden Arbeit beibehalten.

³⁴⁰ Diese Schwämme sind beispielsweise unter dem Markennamen Blitz-Fix® im Handel. Eine Studie von SANDRA SCHORBACH ergab, dass sie eine schonende Reinigung ermöglichen, ohne Rückstände zu hinterlassen. Er sollte nicht mit Alkohol verwendet werden, da der Farbstoff des Schwammes herausgelöst und das Gefüge

Zur Verbesserung der Oberflächenbenetzung kann ein nichtionisches Tensid wie Marlipal® eingesetzt werden, wobei eine gründliche Nachreinigung mit Wasser erforderlich ist.³⁴¹ Durch diese Maßnahmen kann die Oberfläche mit derzeit matten und glänzenden Partien, wie sie durch Oberflächenverschmutzung verursacht werden, vereinheitlicht werden.



Abb. 218: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar.
Holzoberfläche vor Reinigungstest.



Abb. 219: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar.
Holzoberfläche nach exemplarischem
Reinigungstest mit demineralisiertem Wasser.

Beschläge

Die Beschläge wurden zum Schutz vor Silberkorrosion im Rahmen einer vorhergehenden Restaurierungsarbeit lackiert.³⁴² Lackierte Silberoberflächen haben gegenüber unlackierten Oberflächen einen veränderten ästhetischen Charakter, der sich in anderen Glanzwerten und der Nivellierung differenziert bearbeiteter Silberoberflächen ausdrücken kann. Je nach Schichtstärke und verwendetem Überzugsmaterial kann es zu Interferenzfarben und kunststoffartigem Aussehen der Oberfläche kommen. Das Lackieren von Silberoberflächen ist aber besonders wegen lokal auftretender Korrosion abzulehnen, die auf Grund von ungleichmäßig aufgetragenem oder alterndem Lack auftreten kann. Durch feine Risse oder Kratzer im Überzug können Feuchtigkeit und Schadstoffe eindringen und zu Lokalelementen und punktueller Korrosion des Silbers führen.³⁴³

Grundsätzlich ist die Entfernung von gleichmäßigen Anlaufschichten auf Silber rein konservatorisch gesehen nicht zwingend notwendig.³⁴⁴ Die Oberfläche erfährt durch eine homogene Silbersulfidschicht eine Passivierung, mit Zunahme der Schichtdicke wird die Neubildung von Silbersulfid,

des Schwammes angegriffen wird. [SCHORBACH, SANDRA: *Reinigungsschwämme in der Restaurierung—Vergleichende Untersuchung zu Material, Wirkung und Rückständen*, in: Zeitschrift für Kunsttechnologie und Konservierung 1 (2009), S. 41–54.]

³⁴¹ Marlipal® 1618/25 ist ein nichtionogener Wachsrohstoff, Fettalkoholpolyglykoläther und wird üblicherweise in 0,1–2%iger Konzentration verwendet [<http://www.kremer-pigmente.com/media/pdf/78057.pdf>, letzter Zugriff: 23.10.2017].

³⁴² ANGERMANN, CHRISTA: *Restaurierungsbericht D_48*, Wien 1981. Verwendet wurde „Perlitol/Fa.Renger“. Das Kunstwerk ist in einer der historischen Holzvitrinen der Geistlichen Schatzkammer ausgestellt. Es musste also damals auf Grund der Umgebungsbedingungen mit einem schnellen Verschwärzen von nicht lackierten Silberbeschlägen gerechnet werden.

³⁴³ GRIESSER-STERMSCHEG 2013a, S. 256.

³⁴⁴ Ebd.

besonders in stabiler Umgebung mit niedriger Luftfeuchtigkeit, verlangsamt.³⁴⁵ Wird allerdings eine gewisse Schichtdicke des Silbersulfids erreicht, kann es zum Ablösen dieser Schicht kommen – ursprüngliches Material geht damit verloren.³⁴⁶ Durch wiederholte abrasive Reinigung von Silber wird die Oberfläche im Laufe der Zeit abgetragen – über den Zeitraum von 200–300 Jahren kann dies 1–3% des Gesamtgewichts betragen – was sich besonders auf die Lesbarkeit von Gravuren und diffiziler Oberflächengestaltung auswirkt.³⁴⁷ Die Abnahme verschwärzter Silberschichten ist also vor allem ästhetisch zu begründen. Am Elisabethreliquiar liegt keine homogene Silbersulfidschicht vor, sondern punktuelle Korrosion, die durch Fehlstellen im Lack hervorgerufen wurde. Zudem ist der Gegensatz von hellen Silberbeschlägen und dunklem Ebenholz ein wichtiges Gestaltungsmerkmal des Kunstwerks. Daher wird die Entfernung der Silbersulfid- und Silberchloridschichten an den Beschlägen des Elisabethreliquiars empfohlen. Eine erneute Verschwärzung kann durch präventive Maßnahmen verlangsamt werden.

Für die Abnahme der Korrosionsschichten von den silbernen Beschlägen sollte die Methode gewählt werden, die mit geringstmöglichen Substanzverlust verbunden ist. Zur Reinigung von Silber wurden in der Restaurierung bisher vor allem tensidische, abrasive, chemische und elektrolytische Methoden angewendet.³⁴⁸ Doch auch Laser und Plasma kamen bei der Silberreinigung zum Einsatz. Bei der schonenden tensidischen Reinigung wurde vor allem Seifenwurzelsud verwendet. Nach HOFFMANN ist die Wirksamkeit dieser Methode umstritten; Versuche zur Reinigung von Silber, die von HOFFMANN durchgeführt wurden, blieben erfolglos.³⁴⁹ Zur abrasiven Entfernung von Silberkorrosion werden Schleifpasten wie beispielsweise Aluminiumoxide oder Calciumcarbonat in Lösemitteln wie Wasser unter Zugabe eines Tensides eingesetzt. Aluminiumoxide haben homogene Korngrößen, sind sehr hart und erzeugen einen hohen Glanz. Calciumcarbonate hingegen sind weicher, die inhomogene Korngröße erzeugt aber tiefere Kratzer in der Silberoberfläche.³⁵⁰ Zur chemischen Reinigung von Silber wurden Säurebäder oder Komplexbildner eingesetzt. Ein Vorteil der chemischen Reinigung liegt in der nahezu berührungslosen Methode, doch handelt es sich um eine relativ aggressive Reinigung, die durch die Schnelligkeit der Reaktion schwer zu kontrollieren ist.³⁵¹ Es wird das gesamte Schwefelsulfid, aber auch Silber herausgelöst.³⁵² HOFFMANN stellte zudem Farbveränderungen an Testcoupons fest, die trotz gründlicher Nachreinigung

³⁴⁵ GRIESSER-STERMSCHEG 2013a, S. 256.

³⁴⁶ VAN LANGH, R.; ANKERSMIT, A. K.; JOOSTEN, I.: *The delamination of silversulphide layers*, in: ASHTON, JOHN; HALLAM, DAVID (Hrsg.): *Metal 04: Proceedings of the International Conference on Metals Conservation*, Canberra 2004, S. 137–141. VAN LANGH stellte eine durchschnittliche Schichtdicke des abgelösten Silbersulfids von 14 µm fest. [Ebd., S. 140]

³⁴⁷ RICHTER, ERNST-LUDWIG; SCHMIDT-OTT, KATHARINA: *Zur Oberflächenbehandlung von Silber*, in: HEINRICH, PETER (Hrsg.): *Metallrestaurierung. Beiträge zur Analyse, Konzeption und Technologie*, München 1994, S. 186.

³⁴⁸ GRIESSER-STERMSCHEG 2013a, S. 256.

³⁴⁹ HOFFMANN, SOPHIE: *Möglichkeiten der schonenden Abnahme von Silbersulfid auf fragilen Silberobjekten*, unveröffentlichte Diplomarbeit der Fachhochschule Potsdam, Potsdam 2011, S. 46–48.

³⁵⁰ WHARTON, GLENN; LANSING MAISH, SUSAN; GINELL, WILLIAM S.: *A Comparative Study of Silver Cleaning Abrasives*, in: *Journal of the American Institute for Conservation* 29 (1990), Nummer 1, S. 30.

³⁵¹ HOFFMANN 2011, S. 54.

³⁵² Ebd., S. 53–54.

nach einiger Zeit auftraten und auf Rückstände der Säurelösung schließen lassen.³⁵³ Diese Rückstände konnten in einer weiteren Studie auch mittels Röntgenphotoelektronenspektroskopie (XPS) nachgewiesen werden.³⁵⁴ Als schonendere Alternative zur abrasiven oder chemischen Behandlung kann die elektrolytische Reinigung genannt werden.³⁵⁵ Dabei wird das Silber in einem Elektrolytbad behandelt; es kann mit Hilfe eines speziell angefertigten Stiftes aber auch punktuell vorgegangen werden.³⁵⁶ Bei beiden Anwendungen wird die Strommenge mittels Referenzelektrode überprüft, was der Bildung von Wasserstoff auf der Objektoberfläche und dem Absprengen von Silber vorbeugt.³⁵⁷

Der auf die Beschläge des Elisabethreliquiars aufgebrachte Lack sollte im Lösemittelbad abgenommen werden, um im Gegensatz zur Abnahme mit Wattestäbchen oder ähnlichem das Entfernen des Lackes auch aus den Vertiefungen der Beschläge zu gewährleisten.³⁵⁸ Auf einer zu Dokumentationszwecken in der Restaurierwerkstatt der Kunstkammer bewahrten Verpackung des verwendeten Lackes („Perlitol“) befindet sich die Angabe „enthält Isopropylalkohol“, vermutlich lässt sich der Lack heute mit Hilfe von Alkoholen lösen. Zur Reduzierung der Silberkorrosion wird empfohlen eine elektrolytische Reinigung im Bad und/oder punktuell mit Natriumnitrat (NaNO_3)³⁵⁹ als Elektrolyt durchzuführen. Dabei sollte die Strommenge in der Lösung und die Spannung am Objekt mittels Referenzelektrode überprüft werden.

Die Goldoberflächen können mit Hilfe von Ethanol oder Aceton entfettet und gereinigt werden. Dabei sollte das Email nicht dem Aceton ausgesetzt werden, da es durch die schnelle Verdunstung Schäden am Email hervorrufen kann.

Email

Die Emailierungen müssen zunächst unter dem Mikroskop auf etwaige Schäden untersucht werden. Sollten gefährdete Bereiche festgestellt werden, sollten diese gefestigt werden. Als besonders geeignet, gerade von geschädigtem Glas und Email, haben sich dafür Mischungen aus Paraloid B72

³⁵³ HOFFMANN, SOPHIE: *Möglichkeiten der schonenden Abnahme von Silbersulfid auf fragilen Silberobjekten*, in: VDR-Beiträge 2016 (1), S. 49.

³⁵⁴ PALOMAR, TERESA; RAMÍREZ BARAT, BLANCA; GARCÍA, EMMA et al.: *A comparative study of cleaning methods for tarnished silver*, in: Journal of Cultural Heritage 17 (2016), S. 24.

³⁵⁵ Ebd.

³⁵⁶ HOFFMANN 2011, S. 62–64; DEGRIGNY, CHRISTIAN; JEANNERET, ROMAIN; WITSCHARD, DENISE et al.: *A new electrolytic pencil for the local cleaning of silver tarnish*, in: Studies in Conservation 61 (2016), Nummer 3, S. 162–173.

³⁵⁷ HOFFMANN 2011, S. 57.

³⁵⁸ Der Lack der Kugelkopfnägel sollte dabei keinesfalls mit Lösemitteln in Berührung kommen.

³⁵⁹ In einer Studie schnitt NaNO_3 im Vergleich zu $\text{Na}_3\text{H}(\text{CO}_3)_2$ als Elektrolyt besser ab. [PALOMAR 2016, S. 24.]

(Ethylmethylacrylat/Methylacrylat Copolymer) und ORMOCERen (ORganically MODified CERamics) hergestellt.³⁶⁰ Diese wurden bereits erfolgreich an Emails des Grünen Gewölbes in Dresden und der Kunstkammer Restaurierung des Kunsthistorischen Museums angewendet.³⁶¹

Glas

Das Glas des Kästchens sollte zunächst trocken mit Pinsel und Staubsauger abgesaugt werden, um scharfkantige Partikel zu entfernen. In der Folge kann das Glas mit einem PVAL-Schwamm oder Wattestäbchen mit Hilfe eines Lösungsmittelgemisches aus Wasser und Ethanol gereinigt werden. Der Kontakt zum Textil des Inneren und der lackierten Holzoberfläche ist dabei zu vermeiden.

Textil

Das Textil kann durch Absaugen aufliegenden Staubes trocken gereinigt werden.

Stabilisierung

Das Kästchen hat keine gleichmäßige Auflagefläche und kippt daher leicht. Dem sollte entgegengewirkt werden, indem der vordere linke Fuß unterstützt wird. Dafür kann beispielsweise ein Stück mit Aquarellfarben eingefärbter, säurefreier Karton oder ein aus Paraloid B 72 gegossener Block verwendet werden. Zum Schutz des Silbers an der Kontaktfläche zum Karton kann dieses mit einer Schicht Paraloid B72 versiegelt werden.

4.3.2 Wachsbossierung

Erste Veröffentlichungen, die Beispiele von Wachsrestaurierungen beschreiben, erschienen 1971 und 1987.³⁶² Seither wurde diese Thematik immer wieder aufgegriffen und Fallbeispiele zur Wachsrestaurierung und Studien zu Konservierungsmaterialien publiziert. Besonders der Fragestellung eines geeigneten Klebemittels für Wachs wurde in einigen wissenschaftlichen Studien nachgegangen.³⁶³ Für diese Arbeit wurden Methoden der Wachsrestaurierung, die in publizierten Beiträgen

³⁶⁰ Zur Diskussion der Schadensbilder von Email und geeigneter Festigungsmethoden siehe: MÜLLER, WOLFGANG; KRUSCHKE, DETLEF; KÖCHER, CHRISTA et al.: *Welches Festigungsmittel eignet sich? Experimentelle Forschungen an der BAM und am ISC*, in: *Restauro* 6 (2000), S. 442–446; LAMERS, THERESA: *Ein lombardisches Maleremalmedallion aus dem Kunsthistorischen Museum Wien*, unveröffentlichte Diplomarbeit an der Universität für angewandte Kunst Wien, Wien 2017, S. 164–167; RICHTER, RAINER: *Die Festigung der Emailpretiosen im Grünen Gewölbe. Restaurierungsgeschichte, Diskussion Konservierungsmittel, Beispiele*, in: *Restauro* 6 (2000), S. 447–453.

ORMOCERe wurden vom Fraunhofer-Institut für Silicatforschung (ISC) in Würzburg entwickelt, sie „liegen in einem Bereich zwischen organischen Polymeren, Siliconen und anorganischen Polymeren“ [MÜLLER 2000, S. 443]. Es wurden zwei Produkte entwickelt (Glas-ORMOCER OR-G und Bronze-ORMOCER OR-B), die sich für unterschiedliche Schadensbilder eignen.

³⁶¹ RICHTER 2000, S. 447–453.

³⁶² MURRELL, VERNON J.: *Some aspects of the conservation of wax models*, in: *Studies in Conservation* 16 (1971), S. 95–109; HÜCKEL, ANGELA; SCHNELL IRMGARD: *Die Untersuchung und Restaurierung der Wachsvotivfigur der Anna Bruggmayr im Kreszentia-Kloster in Kaufbeuren*, in: *Zeitschrift für Kunsttechnologie und Konservierung* 1 (1987), S. 143–155.

³⁶³ RADDATZ, CORINNA; FISCHER, ANDREA: *Mexiko en Miniature: Wachsplastiken des 19. Jahrhunderts*, in: *Zeitschrift für Kunsttechnologie und Konservierung* 17 (2003), Heft 2, S. 325–339; HIERL, CHRISTINA: *Untersuchung und Konservierung des Materialbildes Sonne von Michael Buthe, 1971*, unveröffentlichte Diplomarbeit an der Universität für Angewandte Kunst Wien, Wien 2000; LANG, JOHANNA: *Adhesives for Wax Artifacts: Investigation of Suitable Materials and*

genannt werden oder durch Restaurierungsberichte dokumentiert wurden, umfassend recherchiert und zusammengefasst (vgl. Anhang A). Sie tragen zur Entscheidung bei der Wahl des Konservierungs- und Restaurierungskonzepts bei.

Grundsätzlich sollten keine Lösemittel zum Einsatz kommen, die Wachs oder Bestandteile der Wachsmischung herauslösen können. Dazu zählen neben Benzinen und Ketonen auch Chloroform, Terpentinöl und Alkohole. Sie können lange in der Wachsmischung verbleiben und zur Schrumpfung des Wachses führen.³⁶⁴ Ein für Wachsmischungen ungefährliches Lösemittel ist Wasser. Zu beachten ist aber, dass die Fassung der Wachsarbeit wasserlöslich sein kann.

Reinigung

Wachs

Auf der Oberfläche der Wachsbossierung sind Ausblühungen zu sehen. Bei der Entfernung der Ausblühungen auf dem Hut der Frau und den Grasbüscheln ist zu bedenken, dass es sich bei den Ausblühungen nicht um ein von außen nachträglich eingebrachtes Material handelt, sondern um ausgewanderte Bestandteile der ursprünglichen Wachsmischung. Bei einer Abnahme der Ausblühungen handelt es sich um eine Entscheidung nach ästhetischen Gesichtspunkten, da bei den Ausblühungen (sofern keine empfindliche Fassung aufliegt) nicht von einem konservatorischen Problem auszugehen ist. Bei zukünftigen Schwankungen des Raumklimas kann das Phänomen zudem erneut auftreten. Dennoch wird empfohlen, die Ausblühungen auf den Grasbüscheln und dem Hut der Frau zu entfernen, da sie den optischen Eindruck der Wachsbossierung verändern und dieser nicht der ursprünglichen Intention des Wachs Künstlers entspricht. Die Ausblühungen an den eingebrachten Restauriermaterialien zur Klebung und Kittung sollten ebenfalls abgenommen werden. Hierbei handelt es sich nicht um ursprüngliches Material und die Weißfärbung ist ästhetisch sehr beeinträchtigend. Die Ausblühungen können trocken mit einem Pinsel abgenommen werden.

Zudem ist auf der gesamten Oberfläche der Wachsbossierung eine aufliegende Staubschicht zu sehen. Auch hier sollte eine trockene Reinigung am Anfang stehen. Empfohlen wird die Arbeit unter dem Mikroskop, wobei ein kleiner Retuschierpinsel leicht über die Oberfläche geführt wird und die Fasern, Schmutzpartikel und Ausblühungen abgehoben und abgesaugt oder auf einem Papiertuch abgestreift werden können. Sollte das Reinigungsergebnis nicht zufriedenstellend sein kann in einem weiteren Schritt die Wachs Oberfläche mit einem leicht mit Wasser angefeuchteten PVAL-Schwamm oder feinem Pinsel abgetupft werden.³⁶⁵ Es kann ein nichtionisches Tensid wie

Their Adhesion Properties via Tensile and Bending Tests, Proceedings of CCI Symposium 2011—Adhesives and Consolidants for Conservation: Research and Applications, Ottawa 2011; FISCHER, ANDREA; ESKA, MARGARETE: *Joining broken wax fragments: Testing tensile strength of adhesives for fragile and non-polar substrates*, preprints: 16th triennial conference, Lisbon, 19-23 September 2011.

LANG bezieht auch andere Wachse als Bienenwachs in ihre Studie mit ein. Es existieren noch weitere Studien anderer Autoren, allerdings wurden die Klebemittel hier eher empirisch beurteilt.

³⁶⁴ PUREWAL, VICTORIA: *An investigation into the composition of botanical wax models with a view to their conservation*, in: WRIGHT, MARGOT M.; TOWNSEND, JOYCE H. (Hrsg.): *Resins: ancient and modern*, Scottish Society for Conservation and Restoration, Edinburgh 1995, S. 55.

³⁶⁵ LANG 2013, S. 261.

192/364

Marlipal[®] zugesetzt werden, sofern eine ausreichende Nachreinigung möglich ist. Die Gold- und Silbermalerei auf der Kleidung der Elisabeth und die Fassung der Gesichtspartien hat sich als nicht wasserempfindlich erwiesen und kann auf die gleiche Weise behandelt werden. Die Reinigung ist ohne Druck auf fragile Partien auszuführen. Im Zweifel sollten diese Partien ausgespart werden.

Stellen, an welchen Glutinleim zu sehen ist (z. B. an Gras und Haaren), sollten auf Schimmel untersucht werden und gegebenenfalls mit einem separaten Pinsel unter guter Absaugung gereinigt werden, um eine Verteilung der Sporen auf der Bossierung zu verhindern.³⁶⁶

Die vereinzelt sichtbaren Glutinleimtropfen (z.B. an der Brust des Mannes mit Krücke) können mit Hilfe von Kompressen oder Gelen mit Wasser angequollen und reduziert werden.



Abb. 220: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung. Das Gras vor der Reinigung.



Abb. 221: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung. Das Gras nach der trockenen Reinigung.



Abb. 222: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung. Die Ausblühungen an der Schulter des Mannes mit Kopftuch vor der Abnahme.



Abb. 223: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung. Die Ausblühungen an der Schulter des Mannes mit Kopftuch nach der Abnahme mittels trockenem Pinsel.

³⁶⁶ Dabei sollte auf die richtige persönliche Schutzausrüstung wie Atemmaske, Handschuhe und geeignete Absaugung geachtet werden.

Metall

Sofern die Metallteile wie Kanne, Schalen und Handstütze entfernt werden können, sollten sie getrennt von der Wachsbossierung behandelt werden. Zur Entfernung von Staub- und Wachsauflagen können sie zunächst mit einem Pinsel und Staubsauger, evtl. unter Zuhilfenahme einer Stachelschweinborste trocken gereinigt werden, sofern das Email stabil genug für eine Reinigung ist. Dabei sollte darauf geachtet werden, ob sich Hinweise für eine vormals andere Position innerhalb der Wachsbossierung finden lassen. Die weitere Reinigung kann mit Ethanol oder Siedegrenzbenzin erfolgen. Die Festigung gelockerten Emails kann mittels ORMOCERen (s. Kap. 4.3.1) erfolgen.

Muscheln und Schnecken

Muscheln und Schnecken bestehen hauptsächlich aus Calciumcarbonat und Conchagenen, einem proteinischen Material, die in lamellenartiger Struktur angelegt sind.³⁶⁷ Sie sind empfindlich gegenüber Säuren, Laugen und organischen Lösemitteln.³⁶⁸ Zur Reinigung der Muscheln und Schnecken wird daher empfohlen, zunächst mit einem Pinsel aufliegenden Staub abzunehmen und falls notwendig mit einem mit Wasser angefeuchteten PVAL-Schwamm weitere aufliegende Verschmutzungen zu entfernen.

Klebung und Kittung

Wachs

Das Material für Klebungen und Kittungen an der Wachsbossierung hat unterschiedliche Anforderungen zu erfüllen. Es sollte in seinen optischen und physikalischen Eigenschaften dem Material Bienenwachs möglichst ähnlich sein. Es sollte aber auch in einem für Bienenwachs ungefährlichen Lösemittel löslich sein und in einem solchen auch löslich bleiben. Das Klebemittel sollte bei seinem Einbringen oder bei seiner Entfernung keine Wärme entwickeln oder benötigen, um eine Schädigung des Wachses zu vermeiden. Die Klebung sollte stabil sein, aber nicht zu fest, um bei Belastung innerhalb der Klebefuge zu brechen und keinen neuen Bruch im Wachs zu erzeugen.

Zwei bereits in der Wachsrestaurierung verwendete und auf ihre Klebkraft getesteten Materialien erfüllen diese Anforderungen: Glutinleime (Störleim/Weizenstärke-Mischung)³⁶⁹ und Polyethylenglycole (PEGs).

Als Polyethylenglycole werden niedermolekulare Polyethylenoxide bezeichnet, die je nach Kettenlänge in flüssiger bis wachsartiger Form vorliegen können.³⁷⁰ In der Restaurierung findet dieses Polymer vor allem in der Konservierung von Nassholz Verwendung. Es hat keine schädigende Wirkung auf Bienenwachs und wird in seiner Alterungsbeständigkeit in Klasse B (mittlere Beständigkeit von 20–100 Jahren) eingeteilt.³⁷¹ PEG ist ein hygroskopisches Material, wobei ein höheres

³⁶⁷ KÜHN 2001, S. 301.

³⁶⁸ Ebd., S. 301–302.

³⁶⁹ LANG 2011, S. 4. Störleim (30 % in Wasser) und Weizenstärke (20 % in Wasser) im Verhältnis von 1:1 (G:G).

³⁷⁰ HORIE, VELSON: *Materials for Conservation. Organic Consolidants adhesives and coatings*, New York 2010, S. 188–189.

³⁷¹ Ebd., S. 192 und S. 316–317.

Molekülgewicht eine geringere Hygroskopie bedeutet.³⁷² In Wasser gelöst kann PEG je nach Produkt und Hersteller pH-Werte von 4.9–7.2 aufweisen.³⁷³ Hervorgerufen wird das leicht saure Milieu vermutlich durch eine unvollständige Neutralisierung während der Herstellung oder Oxidationsprozesse während der Lagerung.³⁷⁴ Die Oxidierung von PEG durch Licht und Sauerstoff führt zur Kettenaufspaltung und Entstehung von Formaldehyden und langkettigen Aldehyden.³⁷⁵ Ehemals bei Raumtemperatur feste PEGs können sich durch Oxidation verflüssigen.³⁷⁶ Der Abbau von PEG wird durch Hitze und bestimmte Metallionen beschleunigt, selbst Leitungswasser beeinflusst die Stabilität des Materials.³⁷⁷ Die dabei entstehenden Säuren bilden lösliche und unlösliche Salze mit Metallen wie Eisen und Blei.³⁷⁸

Glutinleime enthalten Protein, das aus tierischem Kollagen (z.B. Haut und Knochen) gewonnen wird. Kollagen ist ein Polyamid, das aus Aminosäuremonomeren aufgebaut und in Tripelhelizes angeordnet ist.³⁷⁹ Glutinleime sind hygroskopisch und in trockener Umgebung sehr alterungsbeständig; sie können aber von starken Säuren oder Basen, Enzymen und Mikroorganismen abgebaut werden.³⁸⁰ Metallionen und Aldehyde tragen zur Vernetzung des Kollagens bei, was die Wiederanlösbarkeit des Materials erschwert.³⁸¹

Für die Verwendung einer Störleim/Weizenstärke-Mischung spricht die gute Klebkraft und die bereits mit diesem Materialsystem ausgeführten früheren Restaurierungen an der Wachsbossierung. Es würde kein neues Material eingebracht werden. Auch die Alterungseigenschaften von Glutinleim sind bekannt und die Wiederanlösbarkeit mit Wasser gegeben. Für Kittungen kann Glutinleim mit Füllmaterialien und Pigmenten versehen werden, womit ein transluzentes Material erzeugt werden kann. Wie an den bereits in Glutinleim ausgeführten Klebungen am Elisabethreliquiar zu erkennen ist, ist das Material allerdings ein guter Nährboden für Mikroorganismen.

Für die Verwendung von PEG spricht ebenfalls die gute Klebkraft, die Wiederanlösbarkeit mit Wasser sowie die dem Wachs ähnlichen Materialeigenschaften. Die neu ausgeführten Restaurierungen ließen sich von Altrestaurierungen und ursprünglichen Materialien gut unterscheiden. Zudem lässt sich PEG auch gut als Kittmasse verwenden, die mit Pigmenten eingefärbt werden kann.

³⁷² BLACKSHAW, SUSAN M.: *Comparison of different makes of PEG and results on corrosion testing of metals in PEG solutions*, in: ODDY, W. A. (Hrsg.): *Problems in the conservation of waterlogged wood*, Maritime Monographs and Reports 16 (1975), S. 53.

³⁷³ HORIE 2010, S. 191.

³⁷⁴ Ebd.

³⁷⁵ Ebd.

³⁷⁶ Ebd.

³⁷⁷ Ebd., S. 192. GLASTRUP beobachtete eine verbesserte Alterungsbeständigkeit bei Zugabe von Eisen und Kupfer, eine verschlechterte bei Zugabe von Nickel. [GLASTRUP, JENS; PADFIELD, TIM: *The Thermal Degradation of Tetraethylene Glycol, a Model Molecule for Polyethylene Glycol*, in: Preprints of the ICOM 10th Triennial Meeting (Washington, DC, USA, 22–27 August 1993), Paris 1993, S. 255.]

³⁷⁸ HORIE 2010, S. 192.

³⁷⁹ Ebd., S. 229.

³⁸⁰ Ebd., S. 232.

³⁸¹ Ebd., S. 233.

Die Langzeitbeständigkeit des Materials ist noch nicht genau erforscht. Die Alterungsprozesse im festen PEG laufen vermutlich langsamer ab als bei solchem in Lösung.³⁸²

Trotz der genannten Nachteile können sowohl Glutinleim (Störleim/Weizenstärke) als auch PEG zur Konservierung und Restaurierung der Wachsbossierung empfohlen werden. Auf Grund der bekannten Alterungsbeständigkeit von Glutinleim sollte diesem der Vorzug gewährt werden, wenn möglich. Bei der Verwendung von PEG haben sich zur Klebung PEG 4000 und 6000 in Konzentrationen von 50–70 % in Ethanol oder Wasser bewährt.³⁸³ Ein Zusatz von Ethanol, um die Oberflächenspannung des PEGs zu senken, ist kritisch zu sehen, da die Wachsmischungen der in dieser Arbeit betrachteten Bossierungen Harze enthalten, die dadurch herausgelöst werden können.³⁸⁴ Die Altersbeständigkeit des Materials müsste durch die Vermeidung von Hitze bei der Verarbeitung, der Verwendung von demineralisiertem Wasser und durch gut kontrollierte Ausstellungsbedingungen unterstützt werden. Die Zugabe von Pigmenten, die Eisen oder Kupfer enthalten, verbessert die Alterungsbeständigkeit des Materials.³⁸⁵ Die Anwendung als Kittmasse für Risse, aus denen es nicht mehr entfernt werden kann, sollte auf Grund der schlechteren Alterungsbedingungen vermieden werden. Auch die Gefahr von mikrobiellen Befall des Glutinleims kann durch gut kontrollierte Ausstellungsbedingungen minimiert werden.

An der Wachsbossierung der Elisabeth sind nur wenige der losen Bruchstücke der Kleidung wieder zuordenbar und können rückplatziert werden. Dabei handelt es sich um sehr fragile, dünne Fragmente, die neben den Figuren auf dem Grund der Wachsbossierung liegen. Die Klebefläche ist sehr klein und bietet nur unzureichende Stabilität. In diesen Fällen kann die Fuge mit einem mit PEG oder Störleim/Weizenstärke imprägnierten Material überbrückt werden. Das verwendete Material sollte sich nicht als Struktur im Wachs abdrücken, transparent und leicht sein. Nach diesen Kriterien ist beispielsweise sehr dünnes, transparentes Japanpapier geeignet.³⁸⁶ REIFARTH stellte je-

³⁸² Persönliche Mitteilung von Barbara Goldmann, Restauratorin Kunstkammer, KHM, am 03.06.2018.

³⁸³ HIERL 2000, S. 73: PEG 4000 60% in Wasser; GRAUSAM 2002, S. 98–99: PEG 4000 70% in Ethanol; REIFARTH 2003, S. 351: PEG 6000 60% in Ethanol; WITTSTADT 2006, S. 70: PEG 6000 50% in Ethanol; LANG 2011, S. 10: PEG 6000 60% in Ethanol und Wasser (1:1). GRAUSAM beobachtete, dass 70 %ige Lösungen von PEG 4000 im Gegensatz zu niedrigeren Konzentrationen kaum Volumenschwund zeigen.

³⁸⁴ LANG 2011, S. 10.

³⁸⁵ GLASTRUP 1993, S. 255.

³⁸⁶ Der Dicke des Papiers nach zu urteilen würden sich z.B. Koza Toku-Usu 3,6 g/qm (Kozo), Tengujo 6 g/qm (Manila), Maruishi 9 g/qm (Manila), alle von der Firma Japico vertrieben, eignen. Zu beachten ist jedoch, dass nicht alle Japanpapiere für die Restaurierung geeignet sind, weil sie ungünstige Eigenschaften oder geringe Alterungsbeständigkeit besitzen. RUDNIEWSKI untersuchte 1991 die Eignung von Japanseidenpapieren für die Restaurierung und kam zu folgendem Schluss: „Von den 15 untersuchten Japanischen Seidenpapieren eignen sich ohne jegliche Vorbehalte folgende sechs zu Restaurierungs- und Konservierungsarbeiten: Kashmir, die beiden Tengujo, Tengujo-Kashmir und Mino-Tengujo von „Oskar-Vangerow KG“ und Bib. Tengujo von „Japico Drissler Feinpapier“. Zwei weitere Seidenpapiere – Gampi (25 506 „Vang“ und 626101 „Japico“) – können empfohlen werden, wobei der große Unterschied der Reißfestigkeit in Längs- und Querrichtung in Betracht gezogen werden muß“. Da die Studie schon einige Jahre alt ist, wäre ein erneuter Test von Japanpapieren wünschenswert, um eine Änderung dieser Beobachtungen auf Grund veränderter Rezepturen oder Herstellungsweisen zu überprüfen. [RUDNIEWSKI, PIOTR; SOBUCKI, WŁADYSŁAW: *Zur Alterungsbeständigkeit von Japanischen Seidenpapieren und Japanpapieren. Teil I: Japanische Seidenpapiere*, in: *Restauo* 1 (1991), S. 43–47; RUDNIEWSKI, PIOTR; SOBUCKI, WŁADYSŁAW: *Zur Alterungsbeständigkeit von Japanischen Seidenpapieren und Japanpapieren. Teil II: Japanpapiere*, in: *Restauo* 3 (1991), S. 185–191]

doch fest, dass der Kontakt von Bienenwachs mit saugfähigen oder porösen Materialien wie Textilien oder Papier zum Auswandern niedermolekularer Bestandteile des Wachses führt und ein Verspröden des Materials bewirkt.³⁸⁷ Dies dürfte bei vollständig imprägnierten Geweben oder Papieren vermutlich vernachlässigbar sein, kann aber nicht ausgeschlossen werden. WITTSTADT wählte zur Vermeidung von Versprödung daher Glasfasergewebe zur Armierung von Bruchflächen.³⁸⁸ Für besonders kleine Fragmente drehte er mehrere einzelne Glasfasern zu einem Bündel, fixierte sie mit 15 %iger PEG-Lösung³⁸⁹ und befestigte sie quer zur Bruchkante mit 50 %iger PEG-Lösung, sodass die Fasern komplett umschlossen waren.³⁹⁰ Als Alternative zu Glasfasergeweben kann ein feines Polyestergewebe verwendet werden. HIERL stellte bei Versuchen jedoch fest, dass bei der Verwendung von PEG mit Polyestergewebe keine Klebewirkung zustande kam.³⁹¹

Falls eine Zuordnung nicht möglich oder die Klebung zu riskant ist, kann das Fragment aufgesammelt und unter Angabe des genauen Fundortes als zum Objekt zugehörig archiviert werden. Um Beschädigungen durch Bewegung oder Druck zu vermeiden, können sie auf einem glatten Gewebe fixiert werden.³⁹²

Die bei Altrestaurierungen ausgeführten Klebungen³⁹³ sollten weitmöglichst von überschüssigem Klebemittel (vermutlich Glutinleim) befreit werden und, wenn nötig, neu verklebt werden. Zum Erweichen des Glutinleims kann Wasser angewendet werden, das beispielsweise mit Methylcellulose verdickt über einer Schicht Japanpapier auf die Klebefuge aufgetragen werden kann. Hohlräume an den Klebefugen können mit pigmentiertem PEG in Wasser oder einem Kittmaterial aus Glutinleim geschlossen werden, um das Eindringen von Staub zu verhindern und den optischen Eindruck zu verbessern. PEG hat sich in Studien als geeignetes Mittel zur Kittung von Wachs herausgestellt.³⁹⁴ Soll das PEG eingefärbt werden, kann es auf eine Glasplatte getropft, die Pigmente beigegeben und mit einem Glasläufer gerieben werden, um eine optimale Verteilung und Vermischung der Pigmente zu erzielen.³⁹⁵ Ein Erwärmen der Glasplatte würde die Verarbeitung erleichtern, doch sollte dies zugunsten der Alterungsbeständigkeit des PEGs nur für kurze Zeit erfolgen. KUBITZ stellte nach 24 Stunden das Auftreten von Rissen in Kittungen aus PEG 4000

Zudem ist zu bedenken, dass Wachs ein eher saures Milieu bietet, und somit ein etwas niedrigerer pH-Wert des Papiers sich also vermutlich nicht schädigend auf das Material Wachs auswirkt.

³⁸⁷ REIFARTH 2003, S. 346.

³⁸⁸ WITTSTADT, FRANK: *Untersuchungen zur Werktechnologie von Nikolaus Engelbert Cetto. Modellhafte Restaurierung des Szenenreliefs „Haus Nazareth“ aus den Museen der Stadt Bamberg*, unveröffentlichte Diplomarbeit an der Fachhochschule Erfurt, Erfurt 2006, S. 71. Tissa Glasgewebe Nr. 1380 – leicht, 80 g/qm, Deffner & Johann, nicht mehr im Sortiment.

³⁸⁹ Das Molekulargewicht des verwendeten PEGs ist nicht angegeben. Auf Grund des wiederholten Bezugs auf REIFARTH ist von PEG 6000 in Ethanol auszugehen.

³⁹⁰ WITTSTADT 2006, S. 72.

³⁹¹ HIERL 2000, S. 73. HIERL wick daher auf eine Wachs-Harz Mischung (Gebleichtes Bienenwachs + Dammarfirnis 3:1) aus. [HIERL 2000, S. 73]

³⁹² WITTSTADT 2006, S. 73.

³⁹³ Am Hals der Elisabeth und des Mannes mit Krücke, am linken Knöchel des Mannes mit Krücke, am rechten Arm des Mannes mit Krücke sowie am Baumstumpf vorne rechts.

³⁹⁴ HIERL 2000, S. 76: PEG 4000 60% in Wasser; GRAUSAM 2002, S. 100: PEG 4000 70% in Ethanol; REIFARTH 2003, S. 351: PEG 6000 60% in Ethanol.

³⁹⁵ GRAUSAM 2002, S. 102.

fest.³⁹⁶ Dies könnte auch mit dem verwendeten Lösemittel Ethanol zusammenhängen. Die Rissbildung wurde bei Mischungen mit Pigmenten weniger stark beobachtet. Eine Zugabe von Füllstoffen und Pigmenten könnte die Rissbildung minimieren. Als Füllstoffe können beispielsweise Champagnerkreide³⁹⁷ oder Polyethylenwachs³⁹⁸ beigesetzt werden. Zu Bedenken ist, dass beim Versäubern oder Entfernen der Kittungen, die Füllstoffe enthalten, die Oberfläche des Wachses zerkratzt werden kann.

Die während einer früheren Restaurierungsmaßnahme mit einem Metallstift erzeugte Dübelung des Kopfes des Mannes mit Kopftuch sollte entfernt und erneuert werden. Sie ist ästhetisch beeinträchtigend, die Bruchkanten sind nicht bündig und es kann Staub in den Zwischenraum eindringen. Da es sich um keine schweren Bruchteile handelt, kann auf eine erneute Dübelung verzichtet und die Klebung mit PEG oder Störleim/Weizenstärke durchgeführt werden. Auch der rechte Arm des Mannes mit Kopftuch wurde mittels Dübel angesetzt. Hier ist nach der Reinigung zu entscheiden, ob auch diese Verbindung gelöst und neu verklebt werden soll oder ob eine Kittung zur Verbesserung des optischen Erscheinungsbilds ausreicht.

Muscheln und Schnecken

Teils sind kleine Fragmente der Muscheln und Schnecken zu sehen. Falls diese zuordenbar sind können sie mit Hilfe eines mit Klebemittel getränkten Gewebes zur Überbrückung der Klebefuge befestigt werden. Als Klebemittel kommen wasserbasierte Materialien in Frage, da sie die Struktur der Muscheln und Schnecken nicht schädigen, beispielsweise Störleim mit einer Armierung aus Gewebe.

Repositionierung von Elementen

Die Frau mit Hut ist leicht nach vorne gedreht und sollte, wenn möglich in ihre ursprüngliche Position gebracht werden, die durch die Einkerbung im Felsen für ihren Fuß angezeigt wird.

Die fest anhaftenden Grasstücke, die sich an der vermuteten ursprünglichen Position des Baumes befinden, sollten entfernt und die genaue Position des Baumes bestimmt werden. Sollte die Entscheidung zugunsten der Repositionierung des Baumes gehen, kann der Glutinleim mittels in Methylcellulose angedicktem Wasser angequollen und die Verbindung gelöst werden. An der neuen Stelle kann der Baum mit PEG oder Störleim/Weizenstärke befestigt und der Anschluss zum Wachs der Bodenplatte gekittet werden.

Es wäre wünschenswert, die Kanne an ihren ursprünglichen Ort am rechten Arm der Elisabeth zurückzuführen. Dass dabei das Gewicht der Goldkanne problematisch ist, zeigt der vorhandene

³⁹⁶ KUBITZ, SOPHIE: *Eine Prunkschale aus perlmutternen Wolken und Göttern aus Schneckenhäusern*–Herzog Anton Ulrich-Museum, Braunschweig, unveröffentlichte Diplomarbeit TU München, München 2012, S. 87–88.

³⁹⁷ HIERL 2000, S. 76.

³⁹⁸ Handelsname Ceridust®. Freundliche Auskunft von Dipl.-Rest. BARBARA GOLDMANN, Restauratorin am Kunsthistorischen Museum Wien, Kunstkammer am 06.10.2017. Ceridust® wird in mikronisierter Form geliefert und lässt sich als Pulver dem Bindemittel zugeben. „Polyethylenwachse gelten als beständig. Sie werden weder durch Hydrolyse, noch durch Biodegradation wesentlich abgebaut. Geringe Bestandteile in Polyethylenwachsen sind photooxidativ abbaubar.“ [http://www.materialarchiv.ch/app-tablet/#detail/1526, letzter Zugriff: 28.10.2017.]

198/364

Ausbruch am Arm. Eine einfache Repositionierung und Kittung der Fehlstellen ist daher ausgeschlossen. Die Kanne müsste in ihrer hängenden Position unterstützt werden. Möglich wäre das Abstützen der Kanne mittels eines Drahts, der in dem schon vorhandenen Loch neben dem Felsen eingesetzt wird. Der Draht kann dann über den Felsen oder auch hinter der Elisabeth entlang ihres Armes geführt werden und die Kanne von unten oder oben unterstützen. Die Farbigkeit des Drahtes wäre der Umgebung anzupassen, vorzugsweise mittels Pulverbeschichtung, um die Gefahr der Absonderung von Schadstoffen zu minimieren. Mit einem solchen Draht würde ein deutlicher ästhetischer Eingriff in die filigrane Wachsbossierung vorgenommen werden. Ob dies zugunsten der Replatzierung der Kanne zu akzeptieren ist, ist zu entscheiden und die Wirkung unter dem Dach des Kästchens bei schwacher Vitrinenebeleuchtung zu erproben.

Die Drähte der Blätter sollten, sofern sie nicht mehr sicher im Wachs befestigt sind, mit Hilfe von PEG oder Störleim/Weizenstärke im Stamm fixiert werden.

Sicherung der Glutinleimschollen



Abb. 224: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung. Aufstehende Glutinleimschollen.

Die aufstehenden Glutinleimschichten können nach der Reinigung mittels Feuchtigkeit flexibilisiert und niedergelegt werden. Auf die Partien kann eine Befeuchtungskompresse in Form von einer passend zugeschnittene Membran wie Sympatex^{®399} mit einer Lage mit Wasser befeuchtetem Karton und einer abschließenden Folie gelegt werden. Diese Befeuchtungskompresse hat ein geringes Gewicht und wird das aufliegende Wachs nicht deformieren. Durch die Verwendung einer

³⁹⁹ Hydrophile Membran, Copolymer aus Polyester und Polyether. [<https://www.deffner-johann.de/sympatex-laminat-vlies.html>, letzter Zugriff: 26.10.2017.]

solchen Kompresse kann der Glutinleim mit Wasserdampf befeuchtet werden, ohne Wasser in flüssiger Form aufzubringen. Auf die Unterseite der Leimschüsseln kann mit einem Pinsel Wasser aufgestrichen werden, um die Klebkraft des Leims zu reaktivieren. Falls die Klebkraft des Leims nicht ausreichend sein sollte, kann zusätzlich Hausenblasenleim zwischen Wachs und Leimscholle eingebracht werden. Die Partien sollten so kurz wie möglich der erhöhten Luftfeuchtigkeit ausgesetzt werden, um ein Reaktivieren des Schimmels zu vermeiden.

Da besonders solche Stellen Glutinleimschüsseln aufweisen, auf welche das Wachsgras lose aufgestreut ist, kann kein flächiger Druck ausgeübt werden. Hier bietet sich die japanische Technik des „Shimbari“ an, das sich als effiziente Methode für die Festigung besonders von kleinteiligen oder unebenen Oberflächen bewährt hat. Die Technik kann durch den Aufbau und die Materialien individuell an die jeweilige Anwendung angepasst werden.⁴⁰⁰ Im Fall der Bossierung kann diese unter einen Holzrahmen gelegt und zwischen diesen Rahmen und das Objekt ein Bambusstäbchen mit einer Zulage aus Silikonpunkten eingespannt werden. Die Stärke des Drucks kann durch die Länge des Stäbchens variiert werden. Dabei ist darauf zu achten, keine Druckstellen im Leim zu hinterlassen.



Abb. 225: Festigung des Papiermaché Modells einer menschlichen Larynx (Kehlkopf), Dr. Jerome Auzoux, ca. 1860, Inv. Nr. T.2015.132, National Museums Scotland. Beispiel der Anwendung der Shimbari-Technik: Holzrahmen, Bambusstäbchen und Zulagen aus Plastazote®. [Quelle: LYDIA MESSERSCHMIDT]⁴⁰¹

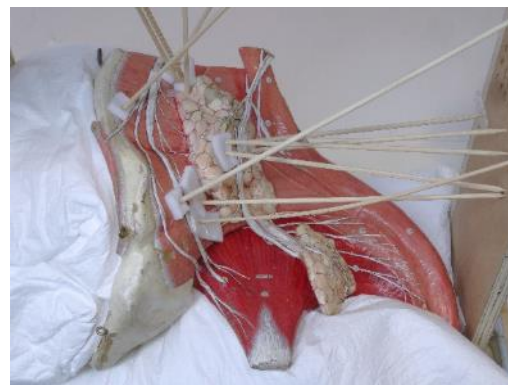


Abb. 226: Festigung des Papiermaché Modells einer menschlichen Larynx, Detail. [Quelle: LYDIA MESSERSCHMIDT]

Ergänzung

Einige Elemente, wie Finger, Zehen oder Blätter gingen verloren. Von einer Ergänzung der Finger und Zehen ist abzusehen, da das genaue Aussehen und die Positionierung nicht mehr nachvollzo-

⁴⁰⁰ Für Anwendungsbeispiele siehe: BAINBRIDGE, TRISTRAM; RIVERS, SHAYNE; YAMASHITA, YOSHIHIKO et al.: *Short communication: Goberge, Shimbari, Go-Bars: The use of flexible sticks for clamping*, in: *Journal of the American Institute for Conservation* 54 (2015), Nummer 2, S. 65–73.

⁴⁰¹ Herzlichen Dank an Dipl.-Rest. LYDIA MESSERSCHMIDT, Assistant Conservator (Artefacts), National Museums Scotland, die mir freundlicherweise diese Abbildungen zur Verfügung gestellt hat. Plastazote® ist ein Produkt der Firma Zotefoams plc. Es handelt sich um geschäumtes LD-PE (Low Density Polyethylen).

gen werden kann. Die Blätter hingegen haben eine einheitliche Form und Größe. Einige lose Blätter sind über die Wachsbossierung verteilt zu finden und können wieder an Drähten befestigt werden. Weitere könnten nach ihrem Vorbild in Wachs oder PEG rekonstruiert werden.

Textil

Das rote, auf der Unterseite des Brettchens angebrachte Textil ist entlang der Kanten ausgefranst. Die Fäden sollten zurücksortiert und angelegt werden.

4.3.3 Reliquienkissen und Reliquie

Eine lose Perle an einer Ecke des Reliquienkissens kann mit Hilfe von Garn wieder befestigt werden.

4.4 Reliquiare des hl. Tiburtius/hl. Valerianus

4.4.1 Sockel

Reinigung

Bei der Reinigung der Sockel kann wie beim Kästchen der Elisabeth vorgegangen werden (vgl. Kap. 4.3.1). Der unterschiedliche Glanzgrad der Oberfläche kann dadurch an diesen Reliquiaren allerdings nur geringfügig beeinflusst werden. Nach der Beurteilung des Oberflächeneindrucks nach der Reinigung ist daher eine Abnahme des schwarz pigmentierten Überzugs in Erwägung zu ziehen.

Abnahme des pigmentierten Überzugs

Für eine Abnahme spricht, dass der Überzug nicht zur ursprünglichen Oberflächengestaltung gehört, unregelmäßig aufgetragen wurde und einen unterschiedlichen Glanzgrad zeigt. Der ehemals bräunliche Ton der transparent lackierten Ebenholzoberfläche wird verdeckt. Gegen eine Abnahme spricht, dass er Teil eines gewachsenen Zustands des Kunstwerks ist und mit seiner Entfernung möglicherweise ein Zeugnis der Sehgewohnheiten und des Geschmacks einer Zeit vor 1933 entfernt werden würde.⁴⁰² Zudem ist eine Abnahme konservatorisch nicht erforderlich. Der Zustand des Lackes unter dem schwarz pigmentierten Überzug ist nur schwer abzuschätzen; einzelne Fehlstellen zeichnen sich ab und müssten nach der Abnahme retuschiert werden. Sollte eine Entscheidung zugunsten der Abnahme gefällt werden, wäre mit Hilfe von Querschleifen der Schichtenaufbau zu klären, um den Verlust ursprünglicher Schichten bei der Abnahme zu vermeiden.

⁴⁰² STRATMANN-DÖHLER erwähnt, dass um 1820 schwarze Möbel an den deutschen Fürstenthöfen beliebt wurden und vermutlich aus diesem Grund die Möbel des Badischen Landesfürsten schwarz lackiert wurden. Ein schwarzer Konsoltisch (Kat. 56) und ein Kaminschirm (Kat. 48), die in der Ausstellung „Möbel für den Fürstenthof. Karlsruhe, Mannheim, Sankt Petersburg 1750 bis 1850“ gezeigt wurden, waren ursprünglich mahagoniholz-sichtig und wurden nicht lange nach ihrer Entstehung schwarz lackiert. [STRATMANN-DÖHLER, ROSEMARIE; WIESE, WOLFGANG (Hrsg.): *Möbel für den Fürstenthof*, Sigmaringen 1994, S. 137–145] Herzlichen Dank an Restauratorin KATHARINA WEBER M.A. für den freundlichen Hinweis. Schriftliche Mitteilung vom 02.11.2017.

Lösemitteltests ergaben, dass der pigmentierte Überzug in Siedegrenzbenzin 100/140 löslich ist, der darunterliegende Lack in Ethanol. Nach einer präzisen Definition der abzunehmenden Schichten, sollten weitere, systematische Tests folgen, um den Löslichkeitsbereich des Überzugs weiter einzugrenzen und das effektivste Lösemittel zu ermitteln.⁴⁰³ Studien haben gezeigt, dass Lösemittel bei der Anwendung zur Oberflächenreinigung in die Malschichten eindringen und dort über lange Zeiträume verbleiben können.⁴⁰⁴ Dem kann durch den Einsatz von Gelen entgegengewirkt werden, nach deren Anwendung weitaus weniger Lösemittelrückstände nachgewiesen wurden, die sich zudem lediglich auf die Oberfläche konzentrierten.⁴⁰⁵ Der Einsatz von Gelen gegenüber dem Aufbringen des reinen Lösemittels bringt den Vorteil, dass insgesamt weniger Lösemittel benötigt und die mechanische Belastung der Oberfläche verringert wird.⁴⁰⁶ Zur Anwendung mit unpolaren, organischen Lösemitteln eignen sich beispielsweise Ethylcellulose (EC N 200), hydrophobisierte Tonmineralien (Tixogel MP100 od. VP) oder Acrylsäurepolymere (Carbopol 954/Ethomeen C12).⁴⁰⁷ Bei der Anwendung von Gelen wird allerdings immer wieder die Problematik der Rückstände auf der Oberfläche kritisiert. FELLER stellte fest, dass Ethylcellulose eine schlechte Alterungsbeständigkeit aufweist und während seines Abbaus Peroxide entstehen.⁴⁰⁸ Auch das bei der Herstellung von Acrylsäurepolymeren zugegebene Ethomeen C12, ein Amin, liegt ungebunden im Gel vor und kann in tiefere Schichten eindringen.⁴⁰⁹ Eine Studie konnte jedoch zeigen, dass Ethomeen C12 sich relativ schnell von einer Oberfläche verflüchtigt und keine negativen Auswirkungen auf die Malschichten von Ölgemälden hat.⁴¹⁰ Für die Anwendung am Reliquiar wäre Ethylcellulose auf Grund der geschilderten Probleme nicht, Carbopol nur unter der Einschränkung der gründlichen Nachreinigung zu empfehlen.

Eine Alternative stellen physikalische Gele dar, die in fester Form angewendet und z.B. aus Agarose oder Gellan hergestellt werden (engl. *rigid gels*).⁴¹¹ In den letzten Jahren wurden zudem chemische Gele für die Restaurierung entwickelt, beispielsweise das Nanorestore Gel[®].⁴¹² Ihr Vorteil liegt in der sehr hohen Rückhaltekraft von Lösemitteln und die rückstandsfreie Anwendung, die in der

⁴⁰³ Vgl. hierzu: PIETSCH, ANNIK: *Lösemittel. Ein Leitfaden für die restauratorische Praxis*, Stuttgart 2002, S. 155 ff.

⁴⁰⁴ KHANJIAN, HERANT; STULIK, DUSAN; MILLER, DAVID: *Research into Solvent Residues*, in: STULIK, DUSAN; MILLER, DAVID; KHANJIAN, HERANT et al.: *Solvent Gels for the Cleaning of Works of Art. The Residue Question*, Los Angeles 2004, S. 82.

⁴⁰⁵ STULIK 2004, S. 82–83.

⁴⁰⁶ PIETSCH 2002, S. 162.

⁴⁰⁷ PIETSCH 2002, S. 160.

⁴⁰⁸ FELLER, R. L.; WILT, M.: *Evaluation of Cellulose Ethers for Conservation*, Getty Conservation Institute, 1993, S. 93.

⁴⁰⁹ PIETSCH 2002, S. 163.

⁴¹⁰ CARLSON, JANICE; PETERSEN, CHRISTIAN: *Aging Characteristics of Surfactants*, in: STULIK, DUSAN; MILLER, DAVID; KHANJIAN, HERANT et al.: *Solvent Gels for the Cleaning of Works of Art. The Residue Question*, Los Angeles 2004, S. 109.

⁴¹¹ BAGLIONI, MICHELE; ALTERINI, MARGHERITA; GIORGI, RODRICO et al.: *Nanogels confined in chemical hydrogels for the selective removal of graffiti from street art*, ICOM-CC 18th Triennial Conference Preprints, Copenhagen, 4–8 September 2017, Paris, International Council of Museums, S. 3.

⁴¹² Im Rahmen des Projekts „NanoForArt“ (2011–2013) entwickelt. [<http://www.csgi.unifi.it/products/gel.html>], letzter Zugriff: 30.10.2017].

202/364

hohen Kohäsion des Materials begründet ist.⁴¹³ Das Nanorestore Gel[®] kann allerdings keine unpolaren Lösemittel aufnehmen und ist daher für die Anwendung an den Reliquiaren nicht geeignet.⁴¹⁴

Auch Kompressen können angewendet werden, hier besteht allerdings der Nachteil, dass durch die intransparenten Materialien der Lösungsvorgang nicht beobachtet werden kann. Die Problematik von Rückständen und ihrer Auswirkungen, wie sie bei Gelen diskutiert werden, kann beispielsweise durch die Verwendung von lösemittelgetränkten Schwämmen aus PVAL als Kompressen umgangen werden.⁴¹⁵ Dabei ist allerdings zu bedenken, dass diese Schwämme nicht gänzlich lösemittelbeständig sind und ihrerseits Rückstände hinterlassen können (vgl. Fußnote 340).



Abb. 227: SK_GS_D_70, Valerianusreliquiar. Vor der Abnahme des schwarz pigmentierten Überzugs.



Abb. 228: SK_GS_D_70, Valerianusreliquiar. Nach der Abnahme des schwarz pigmentierten Überzugs mit Siedegrenzbenzin.

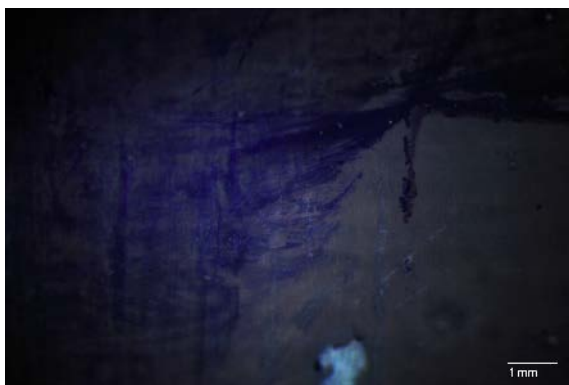


Abb. 229: SK_GS_D_70, Valerianusreliquiar. UV-Aufnahme vor der Abnahme des schwarz pigmentierten Überzugs.



Abb. 230: SK_GS_D_70, Valerianusreliquiar. UV-Aufnahme nach der Abnahme des schwarz pigmentierten Überzugs mit Siedegrenzbenzin.

⁴¹³ BAGLIONI 2017, S. 3.

⁴¹⁴ Nanorestore Gel[®] Technical Sheet [http://www.csgi.unifi.it/products/downloads/gel_ts_eng.pdf, letzter Zugriff: 30.10.2017].

⁴¹⁵ PIETSCH 2002, S. 160.

Ergänzung

An der Umrahmung der Reliquienzone des Tiburtius fehlen zwei profilierte Leisten. Durch den entstandenen Spalt kann Staub hinter das Glas eindringen. Daher wird die Ergänzung der Leisten durch Nachschneiden, farbliche Anpassung und Einpassen mit Glutinleim empfohlen.

Weitere Maßnahmen

Die Holzleisten, die die Reliquienzone des Valerianus umgeben, wurden mit einem modernen Klebstoff (möglicherweise PVAC-basiert⁴¹⁶) befestigt, vermutlich als die Position der Cedula verändert wurde. Der weiß aufgetrocknete, überschüssige Klebstoff sollte reduziert werden.

4.4.2 Wachsbossierung

Reinigung

Die Wachs Oberfläche der Bossierungen kann auf die gleiche Art gereinigt werden, wie die Wachsbossierung der Elisabeth. Auch hier ist die Fassung nicht wasserlöslich. Falls die Reinigung mit Wasser und PVAL-Schwamm in den stärker verschmutzten Bereichen der Finger, Zehen und Vertiefungen erfolglos bleibt, kann versucht werden, die Schmutzschicht mittels in Gelen gebundenem Wasser, auch unter Zusatz von Tensiden, anzuquellen und abzunehmen. Sollte diese Maßnahme ebenfalls keine Verbesserung erwirken, sollte der historisch überbrachte Zustand akzeptiert und von einer intensiveren Reinigung abgesehen werden.

Stark glänzende Partien, die von geschmolzenem Wachs früherer Restaurierungsmaßnahmen stammen, können mit gefärbtem PEG oder Aquarellfarben (unter Zugabe eines Netzmittels) mattiert werden.

Klebung und Kittung

Das Fragment des linken Daumens des Tiburtius sollte wieder an seine ursprüngliche Stelle versetzt werden. Durch Vermessen der anderen Daumen wurde festgestellt, dass zwischen den Bruchkanten und dem Fragment etwa 2 mm Material fehlen. Zur Stabilisierung der Ergänzung und Klebung kann ein Dübel in die vorhandenen Dübellöcher eingepasst werden, wenn dies ohne Beschädigung des Wachses möglich ist. Der Dübel sollte nach Möglichkeit transparent sein, um den transluzenten Charakter des Wachses nicht zu beeinflussen.⁴¹⁷ Um den Zwischenraum zu überbrücken, kann dieser mit einem Kittmaterial (PEG oder auf Basis von Hausenblasenleim) aufgebaut und retuschiert

⁴¹⁶ PVAC-Holzleime werden beispielsweise unter dem Markennamen Ponal (Hersteller: Henkel) vertrieben.

⁴¹⁷ Vgl. KAUFMANN 2001a, S. 1. Vorgeschlagen werden Dübel aus Acryl. Alternativ werden Aluminium- oder Edelstahldübel genannt. Siehe Übersicht der Restaurierungsmethoden an Wachs im Anhang dieser Arbeit.

werden. Eine Studie zeigt, dass PEG korrosiv auf einige Materialien wirken kann, welche demzufolge nicht zur Dübelung verwendet werden sollten.⁴¹⁸ Besonders betroffen waren Blei, Epoxidharz⁴¹⁹ und bestimmte Aluminiumprodukte, Messing und Kupfer wurden hingegen weniger stark angegriffen.⁴²⁰ Glas, Polypropylen, Polystyrol und Edelstahl schnitten am besten ab.⁴²¹

Zur Klebung des gebrochenen linken Arms des hl. Tiburtius müsste der Ärmel entlang der Naht geöffnet werden. Dies sollte mit einem Textilrestaurator oder einer Textilrestauratorin diskutiert werden. Konservatorisch wäre eine Klebung des Armes wünschenswert, da die Bruchkante bei Bewegung und Erschütterung des Reliquiars berieben und die Passgenauigkeit dadurch weiter verringert wird.

Der Bruch am rechten Handgelenk des Tiburtius sollte gereinigt und mit PEG oder Störleim/Weizenstärke geschlossen werden. Auch hier wäre ein Entfernen des Ärmels hilfreich, da der Ärmelbund den Bruch teilweise überdeckt.

4.4.3 Textilien

Zur Restaurierung der Textilien sollte ein Textilrestaurator oder eine Textilrestauratorin zu Rate gezogen werden. Neben einer Reinigung ist die Sicherung der freiliegenden Metallschussfäden sinnvoll sowie die Konservierung des Innenfutters am Mantel des Valerianus. Dieses könnte mit Hilfe einer Gaze gesichert werden.

4.4.4 Heiligenscheine und Schwerter

Die auf der Parierstange und Knauf aufliegenden Poliermittel einer früheren Reinigung sollten mechanisch mittels Stachelschweinborsten und Pinsel abgetragen und abgesaugt werden.

Der Stahl sollte mit Lösemitteln entfettet und Korrosionsprodukte soweit möglich entfernt werden.

4.5 Präventive Konservierung

Die Präventive Konservierung hat den Zweck, das Kunstwerk möglichst gut vor Schäden zu bewahren, sodass dieses eine Konservierung und Restaurierung erst gar nicht benötigt. Sie geht damit der Konservierung und Restaurierung voraus und minimiert idealerweise die Häufigkeit der Eingriffe durch Konservierung und Restaurierung.

Die unterschiedlichen Materialien, die zur Herstellung der Reliquiare verwendet wurden, erfordern jeweils andere Aufbewahrungs- und Ausstellungsbedingungen.

Wachs sollte möglichst staubdicht gelagert und ausgestellt werden, da Staubpartikel gut an der Oberfläche haften und in diese einsinken können. Die Temperaturen sollten zwischen 18–22 °C

⁴¹⁸ Vgl. BLACKSHAW, SUSAN M.: *Comparison of different makes of PEG and results on corrosion testing of metals in PEG solutions*, in: ODDY, W. A. (Hrsg.): *Problems in the conservation of waterlogged wood*, Maritime Monographs and Reports 16 (1975), S. 51–63

⁴¹⁹ Verwendet wurde Araldite MY778/HY959. [BLACKSHAW 1975, S. 53]

⁴²⁰ Ebd., S. 53–56.

⁴²¹ Ebd., S. 56.

liegen. Zur Vermeidung von Deformationen sollten keine Lichtquellen in der Vitrine vorhanden sein sowie die Kunstwerke vor Sonneneinstrahlung geschützt werden. Wachs ist nicht hygroskopisch, dennoch sollte die relative Luftfeuchtigkeit 60% nicht übersteigen, um Schimmelwachstum zu verhindern. Dies ist besonders Anbetracht des vermuteten Schimmelbefalls der Wachsbossierung der Elisabeth wichtig. Erschütterungen sollten vermieden werden.

Für Holz eine rF von 50–60% zu empfehlen, für Textilien 45–55%, für Wachs 50–60%.⁴²² Für Metalle wird eine niedrige rF empfohlen. Für die Reliquiare wird als Kompromiss eine Luftfeuchtigkeit von 50% bei einer Temperatur zwischen 18 und 20 °C empfohlen. Um die Silberoberflächen trotz der höheren Luftfeuchtigkeit so weit wie möglich vor erneuter Korrosion zu bewahren, sollten die Vitrinenluft schadstoffgefiltert sein.

Die Farbstoffe der Textilien reagieren vermutlich am empfindlichsten auf UV-Strahlung und Licht. Um besser abschätzen zu können, wie stark die Textilien unter bestimmten Lichtbedingungen verblassen würden und damit eine maximale Ausstellungsdauer oder Beleuchtungsstärke definieren zu können, kann das sog. Microfade Testing (MFT) eingesetzt werden.⁴²³ Dabei wird über einen Zeitraum von 10 Minuten eine Fläche von 0.25–0.4 mm Durchmesser mit UV-gefiltertem Licht mit einer Beleuchtungsstärke von 5–7 Mlux bestrahlt. Dabei wird die Farbveränderung der Fläche gemessen und diese mit solchen der sog. ISO Blue Wool (BW) Standards⁴²⁴ abgeglichen.⁴²⁵ Über diesen Vergleich kann die Lichtempfindlichkeit von Materialien abgeschätzt werden und die Ausstellungsbedingungen entsprechend angepasst werden. Eine möglichst geringe Beleuchtungsstärke von 50 lux ohne UV-Anteil wird ansonsten zum Schutz der Textilien empfohlen.⁴²⁶

Unter dem Reliquienkissen der Elisabeth sollten farblich angepasste textile Bänder eingeschoben werden, um ein Herausheben des Kissens zu ermöglichen, ohne Druck auf die Perlen auszuüben.

5 Zusammenfassung und Ausblick

In der vorliegenden Arbeit konnte die Herstellungsweise der Reliquiare, die Materialien und ihr ursprüngliches Aussehen weiter geklärt werden. Mit Hilfe dieser Informationen konnte ein Konservierungs- und Restaurierungskonzept entwickelt werden, das die verwendeten vielfältigen Materialien berücksichtigt.

⁴²² KÜHN 2010, S. 110, S. 246.

⁴²³ Entwickelt von Paul Whitmore zur Bestimmung lichtempfindlicher Kunstwerke in Museen. [TSE, SEASON; CIPERA, LUCI; LECKIE, CAROLYN: *Microfade testing to support exhibit decisions: The Catharine Parr Traill scrapbooks*, in: *Collection Forum* 25:1 (2011), S. 94.]

⁴²⁴ „The Blue Wool Standard consists of a card that contains eight sections of blue-dyed wool cloth, each with a different lightfastness. The dyes fade at a known rate. Each section requires about twice as much light exposure as the preceding section in order to fade to the same degree. Section ISO 1 is the most fugitive and ISO 8 the most stable. In the absence of ultraviolet light, it takes approximately 400,000 lux hours to cause noticeable fading for the ISO 1 level and 900 million lux hours for the ISO 8 level”

[http://cameo.mfa.org/wiki/Blue_Wool_Standard, letzter Zugriff: 10.11.2017.]

⁴²⁵ TSE 2011, S. 94.

⁴²⁶ KÜHN 2010, S. 246.

Die Textilien der Reliquienkissen und der Wachsfiguren wurden in dieser Arbeit nur oberflächlich betrachtet, eine nähere Untersuchung der Webtechnik, Verzierungen und Färbemittel wäre wünschenswert.

Ausgehend von der Ähnlichkeit der beiden Bossierungen Christus am Ölberg und Pietá mit der Bossierung der hl. Elisabeth, kann nach weiteren Werken geforscht werden, bei der Wachsarbeiten in Kombination mit Werken der Werkstatt oder des Umkreises Walbaums kombiniert wurden. Möglicherweise hat Walbaum mit einem bestimmten Wachsbossierer zusammengearbeitet und es lassen sich noch weitere Arbeiten dieser Art finden. Über archivalische Belege könnte ein Wachsbossierer namentlich ermittelt werden.

Auf Kunstwerken aus Wachs finden sich vereinzelt Fingerabdrücke. Diese können vom Künstler selbst stammen aber auch wegen der Weichheit des Materials von einer späteren Berührung herühren. Es wäre interessant diese Fingerabdrücke zu dokumentieren, um darüber Zusammenhänge zwischen Bossierungen herzustellen und Zuschreibungen zu unterstützen. Bei aus Modeln gegossenen Kunstwerken oder sehr kleinformatigen Werken wie solchen der Cettos⁴²⁷ oder Neuberger dürften sich allerdings auf Grund der Herstellungsweise keine Fingerabdrücke finden lassen. Zur Visualisierung der Fingerabdrücke könnte die Reflectance Transformation Imaging (RTI) Technologie zum Einsatz kommen.⁴²⁸ Dabei wird das Kunstwerk mehrfach aus dem gleichen Blickwinkel, aber mit wechselnder Beleuchtung fotografiert. Das Ergebnis wird mit einer Software verarbeitet und ermöglicht die interaktive Betrachtung der Oberfläche des Kunstwerks. Details werden durch die Darstellung von Licht und Schatten besonders deutlich.⁴²⁹

6 Glossar

Die Grundlage der Begrifflichkeiten für Klosterarbeiten bildet das Glossar des Ausstellungskatalogs *Gold, Perlen und Edel-Gestein*, erarbeitet von MARIA SCHÜLY, CHRISTOPH WALLER, AXEL MATTES und SEBASTIAN BOCK.

Anlegetechnik	„vor allem für Lahn, Metallfaden, Friséfaden und andere dicke Stränge angewandte Sticktechnik, bei der dieselben auf der Oberseite eines Stickgrundes angelegt und durch Überfangstiche, die teilweise dekorative Funktion haben, fixiert werden.“ ⁴³⁰
Authentik	„das Dokument, das die Echtheit von Reliquien verbürgt (litterae authenticae). Es sollte nach dem IV. Laterankonzil 1215

⁴²⁷ JOHANN BAPTIST CETTO († 18.11.1738) und sein Sohn NIKOLAS ENGELBERT († 14.03.1746) waren als Wachsbossierer in Tittmoning beschäftigt. [THIEME, ULRICH (Hrsg.): *Allgemeines Lexikon der bildenden Künstler von der Antike bis zur Gegenwart*, Band 5/6, München 1992, S. 318.]

⁴²⁸ Herzlichen Dank für diesen Hinweis an Mag. HERBERT REITSCHULER, Kunstammer Restaurator am Kunsthistorischen Museum Wien, persönliches Gespräch vom 19.09.2017.

⁴²⁹ <http://culturalheritageimaging.org/Technologies/RTI/>, letzter Zugriff: 10.11.2017.

⁴³⁰ AUGUSTINERMUSEUM FREIBURG 1995, S. 285.

(2x3, 45) bei neu aufgefundenen Reliquien vom Papst ausgestellt werden; das Trienter Konzil (sess. 25) traf eine neue Regelung; nach CIC c. 1283 kann die Authentik von einem Kardinal, einem Ortsbischof oder einem Geistlichen, dem die „*facultas authenticandi*“ durch päpstlichen Indult verliehen ist, ausgestellt sein“.⁴³¹

Ballei

„Provinz des Deutschen Ordens; Ausdruck seit Mitte 13. Jh. gelegentlich, seit Beginn 14. Jh. ständig verwendet [...]. Es gab 12 Balleien in Deutschland: Thüringen, Österreich, Hessen, Franken, Koblenz, Elsaß-Schwaben-Burgund, An der Etsch und im Gebirge (Bozen), Utrecht, Alten-Biesen, Lothringen, Sachsen, Westfalen [...]. An der Spitze der Ballei stand ein Landkomptur.“⁴³²

Bouillon

„Dichte Spirale aus Draht oder Lahn (Lahnbouillon), durch Aufwickeln mit Hilfe eines Spulrades um eine Nadel gebildet [...]. Während bei runden Nadeln der Bouillon zylindrisch wird, erzeugen kantige Nadeln mit quadratischem oder flachem [...], dreieckigem [...] oder halbrundem Querschnitt [...] den *geknickten Bouillon/Lahnbouillon*, der sich beim Herausziehen der Nadel durch die Federkraft des Drahtes schraubenartig verdreht. Wird dieser Bouillon gedehnt, spricht man von *gezogenem Bouillon*. Mit Seele aus Draht, Lahn oder Seidenfaden läßt sich der Bouillon einfacher zu Schlaufen biegen oder seinerseits um Drähte oder Lahn winden (*gewundener Bouillon* [...]). Aus ineinandergedrehten Bouillonstücken werden *Ketten* gebildet [...].“⁴³³

Brusttuch

„(mhd. *borstdôk*, *borstlappe*, *vörlegge*), auch *Brusteinsatz*, *-fleck*, *-latz*. Gegen Ende des 15. Jhs. wurde das an der Brust tief ausgeschnittene Wams mit einem oft andersfarbigen, auch abgestreiften Stoffstück ausgefüllt, das hinten mit vier Bändern oder seitlich mit Nesteln zusammengebunden und vorn durch die Verschnürung des Wamses gehalten wurde. Gleichzeitig wurde das tiefe Dekolleté bei der Frau mit einem Brusttuch, auch *Gorge* genannt, ausgefüllt.“⁴³⁴

⁴³¹ HÖFER 1957, Sp. 1126.

⁴³² Ebd., Sp. 1210.

⁴³³ AUGUSTINERMUSEUM FREIBURG 1995, S. 285–286.

⁴³⁴ LOSCHEK 2005, S. 130.

Cedula (Cedulae)	„Bezeichnung für Zettelchen aus Pergament/Papier, auf dem der Name des/der Heiligen geschrieben oder gedruckt steht, von dem der jeweilige Reliquienpartikel stammt. Teilweise tragen die einzelnen Reliquien auch zwei Cedulae, eine direkt auf dem gazeumhüllten Gebeinstück und eine als dekoratives Band darüber [...]“ ⁴³⁵
Depositio	Neue Beisetzung eines Heiligen oder Märtyrers. ⁴³⁶
Elemosinar	„Almosenier [gr.-lat.] (frz. aumônier; engl. almoner), ursprünglich mit der Verwaltung von Almosengeldern betrauter Ordensgeistlicher, dann geistl. Würdenträger, der am fürstl. Hof als Almosenpfleger Dienste tat. In Frankreich stand seit Franz I. der Groß-A. (Grand-Aumônier de France) an der Spitze des Klerus am Hofe; er leitete neben dem Wohltätigkeitswesen auch die Militärseelsorge. [...] An der päpstl. Kurie ist der Elemosiniere ein zur Päpstl. Familie gehörender Titularerzbischof, der u. a. die private Spendentätigkeit des Papstes betreut. [...]“ ⁴³⁷
Elevatio	Erhebung der Gebeine eines Heiligen oder Märtyrers. ⁴³⁸
Gaze	„nach der Stadt Gaza benanntes, durscheinendes Gewebe in Kattunbindung, meist stark appretiert als Stickereigrundstoff (Canevas)“ ⁴³⁹
Lamé	„Allgemeiner Ausdruck für Gewebe, die ganz oder teilweise mit Gold- oder Silberschüssen durchzogen sind.“ ⁴⁴⁰ „Unter Verwendung von leonischen Artikeln hergestellte Brokate und Dekorationsstoffe aus Seide, Viskosefilament, Baumwolle in Atlasbindung.“ ⁴⁴¹
Landkomptur	Der Landkomptur steht an der Spitze einer Ballei, einer Provinz des Deutschen Ordens. ⁴⁴²
Kastenfassung	„[...] ist der einfachste Grundtyp der Fassungen überhaupt. Der Stein wird von der senkrechten Kastenwand gehalten, deren

⁴³⁵ AUGUSTINERMUSEUM FREIBURG 1995, S. 286.

⁴³⁶ ANGENENDT 1994, S. 174.

⁴³⁷ MEYERS ENZYKLOPÄDISCHES LEXIKON Mannheim 1971, S. 774.

⁴³⁸ ANGENENDT 1994, S. 174.

⁴³⁹ KIEBLING 1993, S. 149.

⁴⁴⁰ AUGUSTINERMUSEUM FREIBURG 1995, S. 291.

⁴⁴¹ KIEBLING 1993, S. 226.

⁴⁴² HÖFER 1957, Sp. 1210.

Oberkante über den Stein gedrückt wird.“⁴⁴³ Die Fassung ist von unten durch eine Grundplatte geschlossen.

Bei der **Zargenfassung** handelt es sich hingegen um eine von unten offene Fassung. Sie „[...] besteht aus einer Zarge mit einer Stufe auf der Innenwand, die als Auflage für den Stein dient.“⁴⁴⁴

Metallfaden

„zumeist mit dünnem Lahn oder auch mit vergoldeten Leder- oder Pergamentstreifen umwickelte Seide, die bei Goldlahn häufig gelblich ist [...]. Nach Samuel Halle wickelte man bis ca. 1710 Lahn und Seidenfaden noch von Hand zusammen. Dann brachte die in Frankreich erfundene Spinnmühle Erleichterung [...]. Der feinere Metallfaden wurde gerne zur Stickerei [...] und für Metallborten [...] verwendet, der größere diente eher zum Klöppeln [...] und Flechten, es sei denn, er wurde in Stickbildern angelegt.“⁴⁴⁵

Seele

„der durch einen Bouillon oder eine Seiden- oder Drahtumwicklung laufende Faden oder Draht.“⁴⁴⁶

Shimbari

Japanische Zwingentechnik.

Stecker

„ein über einen schmalen dreieckigen Hartkarton gezogener Stoff, der die vordere Öffnung des Mieders ausfüllte und seitlich eingehakt oder unter die Schnürung des Mieders gesteckt wurde. Der Stecker entwickelte sich um 1680 aus Brüstlein bzw. Brusttuch [...].“⁴⁴⁷

Translatio

Übertragung der Gebeine eines Heiligen oder Märtyrers zum Altar.⁴⁴⁸

Walmdach

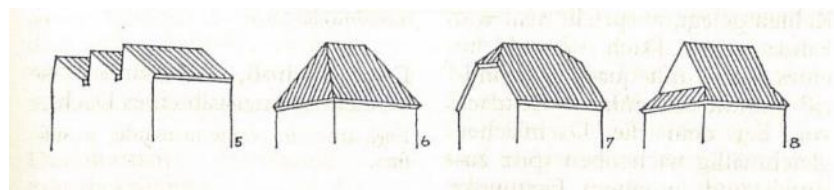


Abb. 231: Sheddach, Walmdach, Krüppelwalm-, Schopfwalmdach und Fußwalmdach. [Quelle: KOEPF 1999, S. 115]

⁴⁴³ BREPOHL 1994, S. 468.

⁴⁴⁴ BREPOHL 1994, S. 468.

⁴⁴⁵ AUGUSTINERMUSEUM FREIBURG 1995, S. 292.

⁴⁴⁶ Ebd., S. 294.

⁴⁴⁷ LOSCHEK 2005, S. 450.

⁴⁴⁸ ANGENENDT 1994, S. 174.

7 Literaturverzeichnis

- ANGELETTI, CHARLOTTE: *Geformtes Wachs: Kerzen, Votive, Wachsfiguren*, München 1980
- ANGENENDT, ARNOLD: *Heilige und Reliquien. Die Geschichte ihres Kultes vom frühen Christentum bis zur Gegenwart*, München 1994
- ANGERMANN, CHRISTA: *Restaurierungsbericht D_48*, Wien 1981
- ANGERMANN, CHRISTA: *Restaurierungsbericht D_70*, Wien 1987
- ANGERMANN, CHRISTA: *Restaurierungsbericht D_71*, Wien 1987
- APPL, TOBIAS: *Der Ausbau geistlicher Zentren als Kernstück der Kirchenpolitik Herzog Wilhelms V. (1579–1597/98) in Bayern*, Dissertation Universität Regensburg, Regensburg 2009
- AUGUSTINERMUSEUM FREIBURG (Hrsg.): *Gold, Perlen und Edel-Gestein. Reliquienkult und Klosterarbeiten im deutschen Südwesten*, München 1995
- BAGLIONI, MICHELE; ALTERINI, MARGHERITA; GIORGI, RODRICO et al.: *Nanogels confined in chemical hydrogels for the selective removal of graffiti from street art*, ICOM-CC 18th Triennial Conference Preprints, Copenhagen, 4–8 September 2017, Paris, International Council of Museums
- BAINBRIDGE, TRISTRAM; RIVERS, SHAYNE; YAMASHITA, YOSHIHIKO et al.: *Short communication: Gorge, Shimbari, Go-Bars: The use of flexible sticks for clamping*, in: *Journal of the American Institute for Conservation* 54 (2015), Nummer 2, S. 65–73
- BAUER, WILHELM P.: *Grundzüge der Metallkorrosion*, in: HEINRICH, PETER (Hrsg.): *Metallrestaurierung. Beiträge zur Analyse, Konzeption und Technologie*, München 1994, S. 40–69
- BAUMSTARK, REINHOLD; SELING, HELMUT (Hrsg.): *Silber und Gold. Augsburger Goldschmiedekunst für die Höfe Europas*, München 1994
- BEYER, ANDREAS; SAVOY, BÉNÉDICTE; TEGETHOFF, WOLF (Hrsg.): *Allgemeines Künstlerlexikon. Die Bildenden Künstler aller Zeiten und Völker*, Band 82, Berlin 2014
- BLACKSHAW, SUSAN M.: *Comparison of different makes of PEG and results on corrosion testing of metals in PEG solutions*, in: ODDY, W. A. (Hrsg.): *Problems in the conservation of waterlogged wood*, Maritime Monographs and Reports 16 (1975), S. 51–63
- BRACHERT, THOMAS: *Lexikon historischer Maltechniken*, München 2001
- BRAUN, JOSEF: *Die Reliquiare des christlichen Kultes und ihre Entwicklung*, Freiburg im Breisgau 1940
- BRAUNFELS, WOLFGANG (Hrsg.): *Lexikon der christlichen Ikonographie*, Rom 1976
- BREPOHL, ERHARD: *Theorie und Praxis des Goldschmieds*, Leipzig 1994
- BROCKHAUS GESCHICHTE, Mannheim 2006
- BRÜCKNER, WOLFGANG: *Cera – Cera Virgo – Cera Virginea*, in: *Zeitschrift für Volkskunde* 59 (1963), S. 233–253

- CARLSON, JANICE; PETERSEN, CHRISTIAN: *Aging Characteristics of Surfactants*, in: STULIK, DUSAN; MILLER, DAVID; KHANJIAN, HERANT et al.: *Solvent Gels for the Cleaning of Works of Art. The Residue Question*, Los Angeles 2004, S. 84–110
- COZZI, ROBERTA: *Medieval Wax Seals. Composition and Deterioration Phenomena of White Seals*, in: *Papierrestaurierung* 4 (2003), Nummer 1, S. 11–18
- CRÖKER, JOHANN MELCHIOR: *Der wohl anführende Mabler*, Jena 1764
- DEGRIGNY, CHRISTIAN; JEANNERET, ROMAIN; WITSCHARD, DENISE et al.: *A new electrolytic pencil for the local cleaning of silver tarnish*, in: *Studies in Conservation* 61 (2016), Nummer 3, S. 162–173
- DERNOVŠKOVÁ, JANA: *Utilisation of Propolis in Seal Conservation*, Manuskript, o.O., o.J.
- DEUTSCHES HYGIENE-MUSEUM DRESDEN (Hrsg.): *Zum Erhalt von Wachsmoulagen. Empfehlungen für Hochschulen, Kliniken, Sammlungen und Museen*, o.O., o.J., S. 11–16
- DICKMANN, FRIEDRICH: *Das Schicksal der Reliquien St. Elisabeths*, in: *Journal of Religious Culture*, Nr. 141 (2010), S. 1–13
- DIEMER, DOROTHEA: *Hans Krumper*, in: GLASER, HUBERT (Hrsg.): *Wittelsbach und Bayern. Um Glauben und Reich. Kurfürst Maximilian I.*, München 1980, S. 279–311
- DIEMER, DOROTHEA: *Krumper, Johann*, in: *Neue Deutsche Biographie* 13 (1982), S. 125–127
- DIETEMANN, PATRICK; BAUMER, URSULA; HERM, CHRISTOPH: *Wachse und Wachsmoulagen. Materialien, Eigenschaften, Alterung*, in: LANG, JOHANNA (Hrsg.): *Körper in Wachs. Moulagen in der Forschung und Restaurierung*, Dresden 2010, S. 61–81
- DUCHET-SUCHAUX, GASTON; PASTOUREAU, MICHEL: *Lexikon der Bibel und der Heiligen*, Paris 2005
- DUDIK, B.: *Des Hoch- und Deutschmeisters Erzherzog's Maximilian I. Testament und Verlassenschaft vom J. 1619*, in: *Archiv für Kunde österreichischer Geschichts-Quellen* 33 (1865), S. 233–352
- DÜMMLER, MAREN: „Blätterteigsiegel“ – *Schadensphänomen und Restaurierung*, unveröffentlichte Diplomarbeit Fachhochschule Köln, Köln 2003
- EIPPER, PAUL-BERNHARD; FRANKOWSKI, GOTTFRIED; OPIELKA, HORST et al.: *Ölfarben-Oberflächenreinigung*, München 2004
- EIS, EVA: *Die Oberflächengestaltung von Wachsarbeiten*, unveröffentlichte Seminararbeit am Lst. für Restaurierung TU München, München 2004
- EIS, EVA; GLASEL, VERENA: *Die Herstellung von Kunstwerken aus Wachs am Beispiel des Wachsreliefs mit dem Hl. Joseph aus dem Bayerischen Nationalmuseum*, in: EIKELMANN, RENATE (Hrsg.): *Barocke Wachs bildwerke. Restaurieren und Entdecken*, München 2006, S. 19–23
- FELLER, R. L.; WILT, M.: *Evaluation of Cellulose Ethers for Conservation*, Getty Conservation Institute, 1993

- FEUCHTMAYR, KARL: *Krumpper (Kbrumpper, Krumper, Krumpter), Hans*, in: VOLLMER, HANS (Hrsg.): *Allgemeines Lexikon der Bildenden Künstler von der Antike bis zur Gegenwart*, Leipzig 1992, Band 22, S. 12–16
- FEULNER, ADOLF: *Goldschmiedearbeiten nach Entwürfen von Hans Krumper*, in: Pantheon. Monatschrift für Freunde und Sammler der Kunst, Band III (1929), S. 227–232
- FEULNER, ADOLF: *Kirchliche Kunstschatze aus Bayern*, in: Pantheon. Monatsschrift für Freunde und Sammler der Kunst, Band VI (1930), S. 373–379
- FILIPP, MICHAELA: *Keroplastik. Herstellungstechnik, Schadensbilder und Klebung von gebrochenem Wachs. Am Beispiel der Restaurierung zweier Wachsbüsten des 18. Jahrhunderts*, unveröffentlichte Diplomarbeit Fachhochschule Erfurt, Erfurt 1998
- FISCHER, ANDREA; ESKA, MARGARETE: *Joining broken wax fragments: Testing tensile strength of adhesives for fragile and non-polar substrates*, preprints: 16th triennial conference, Lisbon, 19-23 September 2011
- FRANKE, THOMAS: *Zur Geschichte der Elisabethreliquien im Mittelalter und in der frühen Neuzeit*, in: PHILIPPS-UNIVERSITÄT MARBURG (Hrsg.): *Sankt Elisabeth. Fürstin, Dienerin, Heilige*, Sigmaringen 1981, S. 167–179
- FÜCKER, BEATE: *Der Heiligen schöner Schein. Bekleidete Sakralfiguren im deutschsprachigen Raum (1650–1850)*, Regensburg 2017
- FÜCKER, BEATE: *Geschichte, Herstellung und Verwendung von Glasaugen an barocker, polychromer Großplastik im deutschsprachigen Raum*, in: ZKK 1 (2013), S. 151–170
- FURRER, RITA: *Die Restaurierung anatomischer und geburtshilflicher Wachsmodelle im Wiener Josephinum*, in: Restauratorenblätter 21 (2000), S. 105–116
- FURRER, RITA: *Restaurierbericht W 8532*, Wien 1995
- FURRER, RITA: *Restaurierbericht W 8750*, Wien 1996
- GABBRIELLINI, CHIARA; NESI, GABRIELLA; ROSSI, FRANCESCA et al.: *La collezione di cere del Museo di Anatomia Patologica di Firenze. Note sulle vicendestoriche, sulla tecnica esecutiva e sui restauri*, in: OPD Restauro 21 (2009), S. 51–70
- GEMEINHARDT, PETER: *Die Heiligen. Von den frühchristlichen Märtyrern bis zur Gegenwart*, München 2010
- GLASTRUP, JENS; PADFIELD, TIM: *The Thermal Degradation of Tetraethylene Glycol, a Model Molecule for Polyethylene Glycol*, in: Preprints of the ICOM 10th Triennial Meeting (Washington, DC, USA, 22–27 August 1993), Paris 1993, S. 251–256
- GLENN, SARAH: *Melting pot: Conserving wax objects in textile conservation*, in: V&A Conservation Journal 59 (2011), S. 10–11
- GÖRRES, SOPHIE: *Zur Geschichte der Reliquien der heiligen Elisabeth*, in: Historisch-politische Blätter für das katholische Deutschland 2 (1908), S. 753–760

- GRABER, JOSEPH: *Das Haller Heiltumbuch mit den Unika-Holzschnitten Hans Burgkmairs des Älteren*, in: KUNSTHISTORISCHE SAMMLUNGEN DES ALLERHÖCHSTEN KAISERHAUSES WIEN (Hrsg.): *Jahrbuch der Kunsthistorischen Sammlungen des Allerhöchsten Kaiserhauses* 32 (1915), S. I–CLXXVII
- GRAMTORP, DORTE; BOTFELDT, KNUD; GLASTRUP, JENS et al.: *Investigation and conservation of Anne Marie Carl-Nielsen's wax models*, in: *Studies in Conservation* 60 (2015), Nummer 2, S. 97–105
- GRAUSAM, ALEXANDRA: *Konservierung-Restauration eines Wachsbildes von Herman Nietsch*, unveröffentlichte Diplomarbeit an der Akademie der Bildenden Künste Wien, Wien 2002
- GRIESSER-STERMSCHEG, MARTINA: *Sich aus dem Staub machen. Staub und Staubprävention im Museum*, in: EIPPNER, PAUL-BERNHARD (Hrsg.): *Handbuch der Oberflächenreinigung*, München 2013, S. 347–350 (zit. 2013b)
- GRIESSER-STERMSCHEG, MARTINA: *Staub, Rost und Patina. Die Reinigung von Metalloberflächen*, in: EIPPNER, PAUL-BERNHARD (Hrsg.): *Handbuch der Oberflächenreinigung*, München 2013, S. 254–259 (zit. 2013a)
- HALLER, URSULA MARIA: *Das Einnahmen- und Ausgabenbuch des Wolfgang Pronner, „Verwalter der Malerei“ am Hof von Herzog Wilhelm V. von Bayern*, München 2005
- HELM, REINHARDT: *Stadtmuseum Weilheim 1882–1982*, Weilheim 1982
- HESS, GÜNTER; SCHNEIDER, SABINE M.; WIENER, CLAUDIA (Hrsg.): *Trophaea Bavarica. Bayerische Siegeszeichen*, Regensburg 1997, S. 127–145.
- HIERL, CHRISTINA: *Untersuchung und Konservierung des Materialbildes Sonne von Michael Buthe, 1971*, unveröffentlichte Diplomarbeit an der Universität für Angewandte Kunst Wien, Wien 2000
- HÖCK, ALFRED: *Frühe Wachsvotive am Elisabethengrab in Marburg/Lahn. Ein Beitrag zum Alter des geformten Wachses nach Mirakelprotokollen*, in: *Zeitschrift für Volkskunde* 59 (1963), S. 59–72
- HÖFER, JOSEF; RAHNER, KARL (Hrsg.): *Lexikon für die Theologie und Kirche*, Freiburg 1957
- HOFFMANN, SOPHIE: *Möglichkeiten der schonenden Abnahme von Silbersulfid auf fragilen Silberobjekten*, unveröffentlichte Diplomarbeit der Fachhochschule Potsdam, Potsdam 2011
- HOFFMANN, SOPHIE: *Möglichkeiten der schonenden Abnahme von Silbersulfid auf fragilen Silberobjekten*, in: *VDR-Beiträge* 2016 (1), S. 45–54
- HORIE, VELSON: *Materials for Conservation. Organic Consolidants adhesives and coatings*, New York 2010
- HÜCKEL, ANGELA: *Zur Geschichte der Wachsrestauration*, in: EIKELMANN, RENATE (Hrsg.): *Barocke Wachsbildwerke. Restaurieren und Entdecken*, München 2006, S. 33–35
- HÜCKEL, ANGELA; SCHNELL IRMGARD: *Die Untersuchung und Restauration der Wachsvotivfigur der Anna Bruggmayr im Kreszentia-Kloster in Kaufbeuren*, in: *ZKK* 1 (1987), S. 143–155

214/364

- HÜCKEL, ANGELA; SCHNELL-STÖGER, IRMGARD: *Filippo Agrippis „Kunstleib“ in der Pfarrkirche zu Gerzen*, in: Jahrbuch der Deutschen Denkmalpflege 43 (1989), S. 85–88
- HÜCKEL, ANGELA; SCHNELL-STÖGER, IRMGARD: *Filippo Agrippis „Kunstleib“ in der Pfarrkirche zu Gerzen*, unveröffentlichter Restaurierungsbericht 1989
- KAUFMANN, VALERIE: *Conservation of an 18th century half life-size anatomical figure modelled in Beeswax*, in: The Conservator 12 (1998), S. 25–30
- KAUFMANN, VALERIE: *Notes on repair of Wax Models*, Handout zum Workshop *The Conservation of Wax and Wax Objects*, West Dean College, Chichester, 13.–18. Mai 2001 (zit. 2001a)
- KAUFMANN, VALERIE: *Packing, Transport and Display. Wax Objects*, Handout zum Workshop *The Conservation of Wax and Wax Objects*, West Dean College, Chichester, 13.–18. Mai 2001 (zit. 2001b)
- KHANJIAN, HERANT; STULIK, DUSAN; MILLER, DAVID: *Research into Solvent Residues*, in: STULIK, DUSAN; MILLER, DAVID; KHANJIAN, HERANT et al.: *Solvent Gels for the Cleaning of Works of Art. The Residue Question*, Los Angeles 2004, S. 66–83
- KIEBLING, ALOIS; MATTHES, MAX: *Textil-Fachwörterbuch*, Berlin 1993
- KLÖPFER, ANETTE: *Wachsbildwerke im Vergleich—Ergebnisse der Untersuchungen*, in: EIKELMANN, RENATE (Hrsg.): *Barocke Wachsbildwerke. Restaurieren und Entdecken*, München 2006, S. 25–30
- KOEPF, HANS: *Bildwörterbuch der Architektur*, Stuttgart 1999
- KOKARNIG, SANDRA: *Anatomische Wachsmodelle im Josephinum in Wien. Untersuchung—Technologie—Musterrestaurierung*, unveröffentlichte Diplomarbeit der Universität für angewandte Kunst Wien, Wien 2004
- KREHON, VERENA: *Ostensorium D114*, unveröffentlichter Restaurierungsbericht des Kunsthistorischen Museums Wien, Kunstammer Restaurierung, 1985
- KRENN, STEFAN: *Der Kaiserliche Schatz bei der Kapuzinergruft und seine Inventare. Die Stiftung der Kaiserin Anna*, in: Jahrbuch der Kunsthistorischen Sammlungen in Wien 84 (1988), S. XXIV
- KROOS, RENATE: *Vom Umgang mit Reliquien*, in: LEGNER, ANTON (Hrsg.): *Ornamenta Ecclesia 3*, Köln 1985, S. 25–49
- KUBITZ, SOPHIE: *Eine Prunkschale aus perlmutternen Wolken und Göttern aus Schneckenhäusern – Herzog Anton Ulrich-Museum, Braunschweig*, unveröffentlichte Diplomarbeit TU München, München 2012
- KÜHN, HERMANN: *Erhaltung und Pflege von Kunstwerken und Antiquitäten*, München 1974
- KÜHN, HERMANN: *Erhaltung und Pflege von Kunstwerken. Material und Technik, Konservierung und Restaurierung*, München 2001
- KUNSTHISTORISCHES MUSEUM WIEN (Hrsg.): *Weltliche und Geistliche Schatzkammer. Bildführer*, Wien 1991

- KUNZ, SIMON: *Zum Kleben von Wachszyklindern*, unveröffentlichte Fallstudie am Lst. für Restaurierung TU München, München 2010
- LAMERS, THERESA: *Ein lombardisches Maleremalmedallion aus dem Kunsthistorischen Museum Wien*, unveröffentlichte Diplomarbeit an der Universität für angewandte Kunst Wien, Wien 2017
- LANG, JOHANNA: *Adhesives for Wax Artifacts: Investigation of Suitable Materials and Their Adhesion Properties via Tensile and Bending Tests*, Proceedings of CCI Symposium 2011—Adhesives and Consolidants for Conservation: Research and Applications, Ottawa 2011
- LANG, JOHANNA: *Zur Oberflächenreinigung von Wachsarbeiten*, in: EIPPER, PAUL-BERNHARD (Hrsg.): *Handbuch der Oberflächenreinigung*, München 2013, S. 260–262
- LAPKIN, RACHEL; LINDSEY, ANN; MEREDITH, VIRGINIA et al.: *Waxing Scientific: Exploring New Options for Wax Seal Consolidation*, in: The Book and Paper Group Annual 21 (2002), S. 95–98
- LEGNER, ANTON: *Reliquien in Kunst und Kult. Zwischen Antike und Aufklärung*, Darmstadt 1995
- LEMBERG, MARGRET: *Die Flügelaltäre von Ludwig Juppe und Johann von der Leyten in der Elisabethkirche zu Marburg*, Marburg 2011
- LEMBERG, MARGRET: *Item sant Elisabeth im kasten. Der Elisabethschrein – die erstaunliche Karriere eines Kunstwerks*, Marburg 2013
- LEVENTON, MELISSA: *Kostüme weltweit. Das illustrierte Nachschlagewerk der Bekleidung vom Altertum bis ins 19. Jahrhundert*, Bern 2009
- Liber sacrarum[m] reliquiarum & supellectilis argenteae templi S. Michaelis Collegii Societatis Iesu*. [Schatzbuch von Sankt Michael in München], Band 1 und 2, Fotografische Reproduktion in der Bibliothek des Bayerischen Nationalmuseums, München
- LIEURE, J.: *Jacques Callot. Catalogue de l'œuvre grave*, Tome III, Paris 1927
- LOSCHKE, INGRID: *Reclams Mode- und Kostümllexikon*, Stuttgart 2005
- LOŠEK, FRITZ (Hrsg.): *Stowasser. Lateinisch-deutsches Schulwörterbuch*, München 2016
- LÖWE, REGINA: *Die Augsburger Goldschmiedewerkstatt des Matthias Walbaum*, München 1975
- MARKOVSKA, MARTINA; WILK, JOHANNA: *Wachs als Werkstoff in der Kunst. Empfehlungen zur Konservierung und Restaurierung*, in: VERBUND OBERÖSTERREICHISCHER MUSEEN (Hrsg.): *Restaurierung und Konservierung. Ein Praxisleitfaden*, Leonding 2011, S. 72–73
- MEISL, JOSEPH: *Die Kunst der Wachsarbeit*, Linz 1837
- MEYER, ERICH: *Reliquie und Reliquiar im Mittelalter*, in: MEYER, ERICH (Hrsg.): *Eine Gabe der Freunde für Carl Georg Heise zum 28. VI. 1950*, S. 55–66
- MEYERS ENZYKLOPÄDISCHES LEXIKON, Mannheim 1971

- MÖBIUS, MARTIN: *Ein Kabinettschrank – aus dem Besitz des Erzherzogs Ferdinand II. von Tirol, letztes Viertel 16. Jahrhundert, Kunstkammer des Kunsthistorischen Museums, Wien*, unveröffentlichte Diplomarbeit an der Fachhochschule Erfurt, Erfurt 2011
- MÖLLER, MELISSA: *Miniaturportraits aus Wachs. Die Sammlung der Reiss-Engelhorn-Museen in Mannheim*, unveröffentlichte Diplomarbeit an der TU München, München 2011
- MÜLLER, WOLFGANG; KRUSCHKE, DETLEF; KÖCHER, CHRISTA et al.: *Welches Festigungsmittel eignet sich? Experimentelle Forschungen an der BAM und am ISC*, in: *Restauro* 6 (2000), S. 442–446
- MURRELL, VERNON J.: *A discussion of some methods of wax conservation and their application to recent conservation problems*, in: *La ceroplastica nella scienza e nell'arte: atti del I. congresso internazionale, Firenze, 3 - 7 giugno 1975, Florenz 1975*, S. 715–724
- MURRELL, VERNON J.: *Some aspects of the conservation of wax models*, in: *Studies in Conservation* 16 (1971), S. 95–109
- o.V.: *Die Lebensgeschichte der Heiligen Elisabeth*, Grätz 1772
- ÖSTERREICHISCHER RESTAURATORENVERBAND (Hrsg.): *Wasser*, Mitteilungen des Österreichischen Restauratorenverbandes Band 11 (2007), Wien 2007
- PALOMAR, TERESA; RAMÍREZ BARAT, BLANCA; GARCÍA, EMMA et al.: *A comparative study of cleaning methods for tarnished silver*, in: *Journal of Cultural Heritage* 17 (2016), S. 20–26
- PANZANELLI, ROBERTA: *Compelling Presence. Wax Effigies in Renaissance Florence*, in: PANZANELLI, ROBERTA (Hrsg.): *Ephemeral Bodies: Wax Sculpture and the Human Figure*, Los Angeles 2008, S. 13–39
- PAULSEN, F.; WASCHKE, J.: *Sobotta. Atlas der Anatomie des Menschen. Untere Extremität*, München 2013
- PIETSCH, ANNIK: *Lösemittel. Ein Leitfaden für die restauratorische Praxis*, Stuttgart 2002
- PUREWAL, VICTORIA: *An investigation into the composition of botanical wax models with a view to their conservation*, in: WRIGHT, MARGOT M.; TOWNSEND, JOYCE H. (Hrsg.): *Resins: ancient and modern*, Scottish Society for Conservation and Restoration, Edinburgh 1995, S. 42–46
- RADDATZ, CORINNA; FISCHER, ANDREA: *Mexiko en Miniature: Wachsplastiken des 19. Jahrhunderts*, in: *Zeitschrift für Kunsttechnologie und Konservierung* 17 (2003), Heft 2, S. 325–339
- RAINER, PAULUS: *Reliquiar mit einer Wachsfigur des hl. Tiburtius*, Manuskript PAULUS RAINER, Bestandskatalog der Geistlichen Schatzkammer Wien, (in Druckvorbereitung, erscheint voraussichtlich 2019)
- RAINER, PAULUS: *Reliquiar mit einer Wachsfigur des hl. Valerianus*, Manuskript PAULUS RAINER, Bestandskatalog der Geistlichen Schatzkammer Wien, (in Druckvorbereitung, erscheint voraussichtlich 2019)

- RAINER, PAULUS: *St. Elisabeth-Reliquiar*, Manuskript PAULUS RAINER, Bestandskatalog der Geistlichen Schatzkammer Wien, (in Druckvorbereitung, erscheint voraussichtlich 2019)
- RANDALL, MEGAN: *Reality and illusion: Achieving a balance in the exhibition and treatment of Robert Gober's Untitled wax legs*, in: *Studies in Conservation* 61 (2016), Supplement 2, S. 193–197
- REBER, ORTRUD: *Elisabeth von Thüringen. Landgräfin und Heilige. Eine Biografie*, München 2009
- REIFARTH, NICOLE: *Das Phänomen der Schichtentrennung an Wachsumhüllungen mittelalterlicher Altarreliquiare. Diskussion der Schadensursachen und Konservierungsmöglichkeiten*, in: *ZKK* 17 (2003), Heft 2, S. 340–356
- REUDENBACH, BRUNO: *Reliquiare als Heiligkeitsbeweis und Echtheitszeugnis*, in: KEMP, WOLFGANG (Hrsg.): *Vorträge aus dem Warburg-Haus*, Band 4, Berlin 2000
- RICHTER, ERNST-LUDWIG; SCHMIDT-OTT, KATHARINA: *Zur Oberflächenbehandlung von Silber*, in: HEINRICH, PETER (Hrsg.): *Metallrestaurierung. Beiträge zur Analyse, Konzeption und Technologie*, München 1994, S. 182–195
- RICHTER, RAINER: *Die Festigung der Emailpretiosen im Grünen Gewölbe. Restaurierungsgeschichte, Diskussion Konservierungsmittel, Beispiele*, in: *Restauro* 6 (2000), S. 447–453
- RUDNIEWSKI, PIOTR; SOBUCKI, WŁADYSŁAW: *Zur Alterungsbeständigkeit von Japanischen Seidenpapieren und Japanpapieren. Teil I: Japanische Seidenpapiere*, in: *Restauro* 1 (1991), S. 43–47
- RUDNIEWSKI, PIOTR; SOBUCKI, WŁADYSŁAW: *Zur Alterungsbeständigkeit von Japanischen Seidenpapieren und Japanpapieren. Teil II: Japanpapiere*, in: *Restauro* 3 (1991), S. 185–191
- RUTHERFORD, J. GETTENS; WEST FITZHUGH, ELISABETH: *Malachite and Green Verditer*, in: ROY, ASHOK (Hrsg.): *Artists' Pigments. A Handbook of their History and Characteristics*, Volume 2, Washington und London 1993, S. 183–200
- SCHLOSSER, JULIUS VON: *Geschichte der Portraitbilderei in Wachs. Ein Versuch.*, Hrsg. von THOMAS MEDICUS, Berlin 1993
- SCHNELL-STÖGER, IRMGARD: *Zur Restaurierung von Votivgaben aus Wachs. Teil I: Votive, Wachsstöcke und Kerzen in den Wallfahrtskirchen Maria Thalheim, Maria Brunn Ponlach und Oberndorf*, in: *Jahrbuch des Vereins für christliche Kunst* 1989, S. 279 ff.
- SCHORBACH, SANDRA: *Reinigungsschwämme in der Restaurierung—Vergleichende Untersuchung zu Material, Wirkung und Rückständen*, in: *Zeitschrift für Kunsttechnologie und Konservierung* 1 (2009), S. 41–54
- SCHWEPPE, HELMUT: *Handbuch der Naturfarbstoffe*, Landsberg/Lech 1993
- SEGURA ESCOBAR, JUANA: *Sorbent and abrasive: a critical assessment of the potential role of proprietary synthetic sponges in conservation*, in: *Zeitschrift für Kunsttechnologie und Konservierung* 2 (2013), S. 269–283
- SELING, HELMUT: *Die Kunst der Augsburger Goldschmiede 1529–1868. Erster Band*, München 1980

- SELWYN, LYNSIE: *Metals and Corrosion. A Handbook for the Conservation Professional*, Ottawa 2004
- SITTE, ADOLF: *Die kaiserlich-geistliche Schatzkammer in Wien*, in: Mittheilungen der k.k. Central-Commission für Erforschung und Erhaltung der Kunst- und Historischen Denkmale XXVII (1901), S. 14–18, 71–77, 138–145, 186–195
- STAUDHAMER, SEBASTIAN: *Die Reiche Kapelle in der Königlichen Residenz zu München*, in: Die Christliche Kunst 10 (1914), S. 1–32
- STRATMANN-DÖHLER, ROSEMARIE; WIESE, WOLFGANG (Hrsg.): *Möbel für den Fürstenhof*, Sigmaringen 1994
- SUDEK, ELISABETH: *Bettlerdarstellungen vom Ende des XV. Jahrhunderts bis zu Rembrandt*, in: Studien zur Deutschen Kunstgeschichte 279 (1931), S. 1–146
- THIEME, ULRICH (Hrsg.): *Allgemeines Lexikon der bildenden Künstler von der Antike bis zur Gegenwart*, Band 5/6, München 1992
- THIEME, ULRICH (Hrsg.): *Allgemeines Lexikon der bildenden Künstler von der Antike bis zur Gegenwart*, Band 25/26, München 1992
- THIERBACH, MELANIE (Hrsg.): *Gold und Silber. Augsburgs glänzende Exportwaren*, Augsburg 2003
- TÍMÁR-BALÁZSY, ÁGNES: *Wet cleaning of historical textiles: surfactants and other wash bath additives*, in: Reviews in Conservation 1 (2000), S. 46–64
- TSE, SEASON; CIPERA, LUCI; LECKIE, CAROLYN: *Microfade testing to support exhibit decisions: The Catharine Parr Traill scrapbooks*, in: Collection Forum 25:1 (2011), S. 92–106
- ULMER, ROLAND; WESTEBBE, PHILIPP H.: *Modifizierte Glutinklebstoffe*, unveröffentlichte Seminararbeit an der TU München, München 2002
- VAN DER LINDEN, GABRIËLLE: *Die Wiederherstellung zerbrochener und brüchiger Wachsiegel*, in: Restauro 6 (1991), S. 407–408
- VAN LANGH, R.; ANKERSMIT, A. K.; JOOSTEN, I.: *The delamination of silversulphide layers*, in: ASHTON, JOHN; HALLAM, DAVID (Hrsg.): *Metal 04: Proceedings of the International Conference on Metals Conservation*, Canberra 2004, S. 137–141
- VORGRIMLER, HERBERT: *Neues Theologisches Wörterbuch*, Freiburg im Breisgau 2000
- WAGNER, MONIKA: *Lexikon des künstlerischen Materials. Werkstoffe der modernen Kunst von Abfall bis Zinn*, München 2002
- WEIHRAUCH, HANS R.: *Studien zu Hans Krumper*, in: HARTMANN, WOLFGANG (Hrsg.): *Festschrift Klaus Lankeheit zum 20. Mai 1973*, Köln 1973, S. 158–166
- WHARTON, GLENN; LANSING MAISH, SUSAN; GINELL, WILLIAM S.: *A Comparative Study of Silver Cleaning Abrasives*, in: Journal of the American Institute for Conservation 29 (1990), Nummer 1, S. 13–31

- WINKLER, JENNIFER: *Reinigen und Kleben von zoologischen Wachsmodellen*, in: Der Präparator 53 (2007), S. 64–67
- WITTSTADT, FRANK: *Untersuchungen zur Werktechnologie von Nikolaus Engelbert Cetto. Modellhafte Restaurierung des Szenenreliefs „Haus Nazareth“ aus den Museen der Stadt Bamberg*, unveröffentlichte Diplomarbeit an der Fachhochschule Erfurt, Erfurt 2006
- WOODS, CHRIS: *Summary Recommendations for Preservation & Conservation of Seals*, unveröffentlichte Handreichte, o.O. 2001
- ZENNER, FERDINAND: *Die k.k. geistliche Schatzkammer*, Wien 1856
- ZIMERMAN, HEINRICH: *Inventare, Acten und Regesten aus der Schatzkammer des allerhöchsten Kaiserhauses. Reg. Nr. 12623 Inventar der geistlichen Schatzkammer 1758*, in: Jahrbuch der kunsthistorischen Sammlungen des allerhöchsten Kaiserhauses XVI (1895), S. I–LIX

Internetquellen

- CAMEO http://cameo.mfa.org/wiki/Blue_Wool_Standard, letzter Zugriff: 10.11.2017
- DEFFNER UND JOHANN <http://www.deffner-johann.de/lascaux-acrylkleber-498-hv-1-1.html>, letzter Zugriff: 2.6.2017
- HOLZFORSCHUNG MÜNCHEN <http://hab.hfm.tum.de/>, letzter Zugriff: 26.06.2017
- http://www.csgi.unifi.it/products/downloads/gel_ts_eng.pdf, letzter Zugriff: 30.10.2017
- <http://www.materialarchiv.ch/app-tablet/#detail/1526>, letzter Zugriff: 28.10.2017
- KREMER Marlipal® 1618/25: <http://www.kremer-pigmente.com/media/pdf/78057.pdf>, letzter Zugriff: 23.10.2017
- KUNSTHALLE HAMBURG <http://www.hamburger-kunsthalle.de/sammlung-online/hieronymus-bosch-pieter-bruegel-der-aeltere/31-bettlerfiguren>, letzter Zugriff: 22.08.2017
- LEWALTER <http://www.zeit.de/1955/23/stauferkronen-in-stockholm>, letzter Zugriff: 16.11.2017
- MATERIALARCHIV <http://www.materialarchiv.ch/detail/1434/Zylinderglas#/detail/1434/zylinderglas>, letzter Zugriff: 20.09.2017
- NANORESTORE GEL® <http://www.csgi.unifi.it/products/gel.html>, letzter Zugriff: 30.10.2017
- RTI <http://culturalheritageimaging.org/Technologies/RTI/>, letzter Zugriff: 10.11.2017

220/364

ZENO

[http://www.zeno.org/Kunstwerke/B/Angelico,+Fra%3A+Hl.+Laurentius+verteilt+den+Kirchenschatz,](http://www.zeno.org/Kunstwerke/B/Angelico,+Fra%3A+Hl.+Laurentius+verteilt+den+Kirchenschatz)
letzter Zugriff: 06.11.2017

Archivalische Quellen

GHA Hausurkunde 1584 1/3: *Inventarium Thesauri Sacris seu Cathalogus Sanctarum Reliquiarum a Ser. Bavariae Ducibus Guilielmo Parente, et Maximiliano filio, collectarum.*, 1619

GHA Hausurkunde 1584 1/5: *Oratory, oder Cammer Capelln, und der darzue gehörigen und Cöstlichen Reliquien, Clainodien, Ornathen, und gezierden*, 1626

8 Archivalien

8.1 Urkunden und Authentika

Abschrift der von GÖRRES transkribierten, von Maximilian verfassten Authentika im Elisabethinenkloster in Wien. Hervorhebungen nach GÖRRES.⁴⁴⁹

„Wir Maximilian von Gottes genaden, *Ertzhertzog zu Osterreich, Herzog zu Burgund, Steyr, Kärndten, Crain vnd Württemberg, Administrator des Hochmeisterthumb in Preussen, Maister theutsch Ordens in Theusch vnnnd Welschen Lannden, Graf zu Habsburg vnnnd Tyrol, Thuen khundt Yedermeniglich mit disem brief, Das Wir noch vor disem, im Jar funffzehnhundert Achtundachtzig der Durchleuchtigsten Hochgebornen Fürstin vnnnd frawen, Weilland Frawen Elisabethen verwitubten Königin in Franckhreich, gebornen zu Hungern vnnnd Behaimb, Erzherzogin zu Ossterreich, vnnsrer freundlichen, geliebten Fraw Schwesster, Christseeligisten angedenckhens, zu erweisung vnnsres geneigten Brüederlichen willens, wie auch bestettigung, Irer L. zu den heilligen Gotes, vnnnd derer wahrhafften Reliquien vnnnd heyligthumber tragendenden Christ rhumblichen Eyfer vnnnd Andacht, vnnnd dann zubezeigung vnnsrer selbst schuldigen Ehrung vnnnd Reuerenz, gegen denselben, ain Thail von der heilligen Elisabeth, geborner Konigin in Hüngern, Lanndtgräfin in Hessen etc. Körper, So in vnnsers Ritterlichen Ordens Kirchen, vnnnd Spital, welche Sj selbst gestiftet vnnnd erbawet, vnnnd in Ihres Namens Cappelln, am Deutschen haus zu Marburg in Hessen, in ainem Silbren Sarch begraben, vnnnd vor Dreyhundert dreyundsibenzig Jarn Canonisirt, auch bis auf vorangeregte Zeit, vnuerruckht, von Catholischen andechtigen Christen, in grosser würde vnnnd *eneration* aufbehalten worden, verehrt, vnnnd durch vnnsern *Elemosinarium* damals *Cornelium de Lautere*, an Yezt bemelten orth erheben, anhero geen Wienn *transferirn*, vnnnd Höchstgedachter Irer L. seeligen, in dero newerpawtes Stifft, des Ordens Sanct Clarae, einlifern vnnnd *präsentirn* lassen.*

Damit nun solche *Reliquien*, vnnnd Ehrwürdigs Heylligthumb, auch alhier zu Wienn, in ehebemeltem Königlichen Stifft, als wahrhafft vnnnd vngezweifelt, von yedermeniglich, vnnnd allen wahrhafften andechtigen Catholischen Christen, mit rechtem gebürendem eyfer vnnnd Andacht gehalten, vnnnd dardurch die heillig *Elisabeth* vor dem Angesicht Gotes, in der ebigen seeligkeit, geehrt, vnnnd vmb erdeyliche fürbith, für der allgemeinen Christenheit notturfft, mit vnwanckhelbaren glauben *venerirt* werde. Haben Wir auf demüetigs ansuchen, der würdigen Frawen Abbtessin, und gannzen *Conuents*, obgedachts Stifft, solches zu vesster gezeuckhnis vnnnd vrkhundt, der warheit mit disem vnnsrem offnen brief bestettigen wellen. Den wir mit vnnsrer aignen Hanndt vnnnderzaichnus, vnnnd anhangennden Innsigl bechrefftigt.

Zu Wienn den vierzennden Tag Monats January, Nach der gnadenreichen geburd Christj vnnsers Heyllandt vnd Seeligmachers, *Anno* im Sechzehnhundert Neundten.

Maximilian.“

⁴⁴⁹ GÖRRES, SOPHIE: *Zur Geschichte der Reliquien der heiligen Elisabeth*, in: Historisch-politische Blätter für das katholische Deutschland 2 (1908), S. 759–760.

8.2 Restaurierungsberichte

RELIQUIENSCHREIN

Geistl.Schk. D 48

März - 5.6.1981

Zweigeschoßige Holzkassette mit Glasfenstern und Silberappliken, die sich aus Gußteilen, gesägten Gitterornamenten und getriebenen Füßen zusammensetzen. Steinfassungen des Kleidekors und emaillierte Blümchen sind aus einer Goldlegierung mit mehr als 18 Karat Feingehalt.

Montagegestifte aus Messing mit kugeligen Messingköpfen, die aufgesteckt und blau und bräunlich transparent bemalt sind.

In der unteren Etage des Gehäuses ein Knochen auf einem hellroten Kissen, in der oberen Etage eine Figurengruppe aus Wachs: Hl. Elisabeth und Bettler etc. auf Terrainstücken aus verschiedensten Materialien.

ÜBERNAHMEZUSTAND

Figurengruppe verschmutzt, Teilchen abgebrochen, Die aus Ästchen und Moos etc. hergestellten Gebüschgruppen desolat.
Der Knochen (Armbein der Hl. Elisabeth ?) zu stark imprägniert (womit?)

Die Bemalung auf den Köpfen der Montagenägel teilweise zerstört. Man kann schließen, daß die Bemalung unmittelbar nach der Erstmontage erfolgt ist, spätere Korrekturen nicht ohne Farbverluste abgehen konnten.

Holzflächen verstaubt, Originalbehandlung anscheinend mit Wachs.
Silberappliken stark angelaufen und verunreinigt,
Goldappliken verunreinigt.

MASSNAHMEN

Reinigung des Holzes mit feuchtem Tuch, dann mit SUBIT-Holzpflegemittel mit geringem Flüssigwachsanteil.

Reinigung der Appliken mit Seifenwurzelsud, wo dieser nicht Wirkung zeigt, mit verdünntem Tachbad SONAX/Neutralisieren/Wässern. Da der ursprünglich aufgebrachte Glanz verloren ist (unsachgemäße Behandlung) wurde ein ähnlicher mittels weicher Messingbürste hergestellt, da die unrichtige Mattierung einen Rohzustand zeigt, der die Appliken in ihrer beabsichtigten Wirkung verfälscht.

Konservierung der Silberappliken mit PERLITOL/Fa.RENGER, nicht eingebrannt verwendet. Befestigung der Appliken am Holzkörper mit Perlleim = Knochenleim.

Knochenreliquie und Kissen nicht angerührt.

Wachsfiguren mit feuchtem Pinsel gereinigt. Lose Teile wie Muscheln, "Rasenstücke", Hut der Schäferin, Baumstrunk links vorne mit Perlleim festgeklebt. Rechter Arm und Kopf des Bettlers vorne links und oberster Ast des Kaktus hinter der Hl. Elisabeth, Kaktus hinten rechts mit Messingstiften angefügt. Kopf des Bettlers li.vorne bei der Restaurierungsarbeit abgebrochen.



Abb. 232: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Restaurierungsbericht von C. ANGERMANN von März bis 5.6.1981.

Restaurierwerkstätte
Sammlung Plastik
und Kunstgewerbe

S. VALERIANUS UND
CHRISTUSKIND AUF EINEM
RELIQUIAR - SOCKEL
G.Schk. D 70
Januar - Feb. 1987

Wachsfigur auf Holzkern modelliert, bekleidet mit perlen-, gold- und Silberbestickten Textilien. Köpfe mit echtem Haar, Glasaugen. Nimbus aus MS, blattvergoldet (Ölvergoldung)

Sockel aus Eiche mit Ebenholzfurnieren und -Leisten zur Zeit schwarz lackiert.

Beschläge : Originale aus Gold, gegossen und emailliert. Ergänzungen aus Kupfer vergoldet, Galvanoplastiken nach noch vorhandenen Goldoriginalen. *Siehe Plan i.d. Werkstätte*
Im Sockel ein Reliquienbehälter mit Gold- und Perlenstickerei auf roter Seide. Schriftband aus Papierppurpurfarben mit Goldbuchstaben : " S : MAURITIJ "

Attribut Schwert : Stahl, Kupfer bemalt, MS-Draht.

Zustand

Starke schwarze Staubverschmutzung.

Fehlend : 1 Applique auf der Frontseite des Sockels
Zeigefinger und Kleiner Finger der rechten Hand des Valerianus
"- "- des Kindes an der rechten Hand
Zeige- und Ringfinger der linken Hand des Kindes
Der Ringfinger des Valerianus ist gebrochen

Die Holzoberfläche ist schwarz lackiert, darunter vermutlich eine Schelllackpolitur.

Maßnahmen

Kleben und Stifteln des Ringfingers des Valerianus.
Entfernung des Staubes von allen Teilen, feucht mit dest. Wasser und HOSTAPONT - Zusatz (Textilienreinigungsmittel)

Ausführung : *Ch. Angermann*
Ch. Angermann

Restaurierwerkstätte
 Sammlung Plastik
 und Kunstgewerbe

HL. TIBURTIUS

G. Schk. D 71

Januar - 2.2.87

Wachshälbfigur, bekleidet mit Textilien, Holzsockel mit Behälter.
 Inschrift " S. TIBURTIUS "
 vgl. Objekt G.Schk. D 70
 Begleitfigur Christuskind , ebf. Wachs und Textilien .

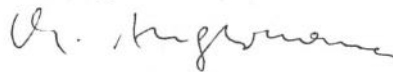
Übernahmezustand

Starke schwarze Staubschicht.
 Rechter Arm lose im Ärmel des Gewandes.
 Alle Finger der linken Hand fehlen.
 Kind : rechter Daumen fehlt, ebenso die Zehen des
 linken Fußes.
Applikation siehe Plan i.d. Werkstätte Sk.Pl.

Maßnahmen

Entfernen der Staubschichten mit Pinsel, auch mit Zusatz
 von in dest. Wasser gelöstem HOSTAPONT, Textilien reinig-
 ungsmittel, Wattebausche .

Ausführung : Ch. Angermann



8.3 Reliquien der hl. Elisabeth

Tab. 1: Übersicht der in der Literatur erwähnten Reliquien der hl. Elisabeth.

Reliquie	Ort/Besitzer	Provenienz/Authentizität	Quelle
Arm	Ab 1803 Fürsten Sayn-Wittgenstein (Kapelle Schloss Sayn bei Koblenz), vormals Klosterschatz des Prämonstratenserinnenkloster Altenberg bei Wetzlar	Die Tochter der Heiligen, Gertrud, gehörte dem Kloster bis 1297 an. Meisterin seit 1248. Reliquiar datiert auf 1240, daher möglicherweise schon bald nach Erhebung nach Altenberg gelangt. Aber: erst 1655 und 1697 als in Altenberg befindlich erwähnt und für 1546 und 1548 sind Armreliquiare in der Elisabethkirche Marburg beschrieben, daher können sie nicht gleich nach der Erhebung nach Altenberg gekommen sein.	FRANKE 1981, S. 168; DICKMANN 2010, S. 5.
Fleisch, Rippen, Fingerglieder	Domschatz von Halberstadt, nach 1591 in Schatzkammer verwahrt, 1810 an Domkirche übergeben.	Reliquiar aus dem 13. Jahrhundert, 1270 wurden die Reliquien laut einer Urkunde nach Halberstadt gebracht. Der Reliquienbehälter des 13. Jh. scheint ungeöffnet.	FRANKE 1981, S. 168–169; DICKMANN 2010, S. 5.
Knochensplitter	Dom von Udine (Italien), Grab des seligen Bertrand von Aquileja	Über Kaiser Karl IV. als Schenkung nach Udine gelangt	FRANKE 1981, S. 169; DICKMANN 2010, S. 5.
Schädel	Kapuzinerschatz, Wien	Das Inventar des Kapuzinerschatzes von 1626 nennt: „10. Das haubt der h. Elisabeth, königin in Ungarn, durchgehends wie das vorige aufgebuzet, ausgenommen die cron, in welcher derürosen von geschmölzten gold mit mittelmässigen rubinen seynd und 15 andre rosen, einige mit perl andre ohne perl, und ist in 12 strahlen eingetheilet.“ Diese Reliquie taucht auch im Inventar von 1752 nochmals auf: „64. Caput argenteum inauratum cum magna parte capitis S. Elisabethae reginae Hungariae.“	KRENN 1988, S. XXIV. KRENN 1988, S. XLIV.
Schädel und Schienbeine (nach Prüfung 1931: Schenkelknochen)	Wien (Österreich), Clarissinenkloster, dann ab 1782 in der Elisabethinenkirche	Anthropologische Bestimmung des Schädels 1931: Einkerbung eines Reifs, daher wird die Echtheit der Reliquie angenommen. (https://www.wien.gv.at/wiki/index.php?title=Elisabethinenkirche) Der Wiener Schädel wurde nach 1548 (Jahr der Rückgabe der Gebeine an den Deutschen Orden) aus Marburg nach Wien gebracht, die Echtheit ist damit noch nicht erwiesen.	FRANKE 1981, S. 172.

Knochenpartikel	Geistliche Schatzkammer der Wiener Hofkapelle und im Stephansdom Wien	Herkunft unbekannt, möglicherweise mit Cornelius von Lauterbach, als er den Schädel und Schenkelknochen im Auftrag von Maximilian nach Wien brachte. o.V. hierzu: „So ist auch zu Wien in der Domkirche zum heil. Stephan etwas von ihren Reliquien unter dem hochaltar von dem wienerischen Bischofe Philipp Friderich aus den Grafen von Breüner, den der feuerlichen Einweihung im Jahre 1647 beygesetzt worden, wie es noch auf dem Schild, der ober der Schatzkammerthüre stehet, zu lesen ist.“	DICKMANN 2010, S. 8. o.V.: <i>Die Lebensgeschichte der Heiligen Elisabeth</i> , Grätz 1772, S. 171–172.
Schädel	Brüssel (Belgien), Sakristei der St. Gundula Kirche	Beschriftung: Caput S. Elisabethae/Elisabeth de radice Jesse 1617 aus Gray (Freigrafschaft Burgund) an Isabella von Österreich in Brüssel gegangen. Die Echtheit ist unwahrscheinlich, da er vermutlich aus dem Erbe Chalon-Oranien stammt und sich im Besitz der Familie schon zu einer Zeit befand, in der der echte Schädel noch in Marburg war (1609). Die Beschriftung wurde als „de radice Hesse“ gelesen, eigentlich aber „de radice Jesse“, also ist die biblische Elisabeth (die Mutter des Johannes des Täufers) gemeint.	FRANKE 1981, S. 173. DICKMANN 2010, S. 6.
Schädel	Besançon (Frankreich), Depot der Erzbischöflichen Kapelle	Der Erzbischof von Besançon behauptet 1830, dass der Schädel der Heiligen Elisabeth in der Kapelle des Schlosses la Roche-Guyon sur Seine verwahrt wurde, nach FRANKE liegt kein Beweis für die Echtheit des Schädels vor.	FRANKE 1981, S. 174.
Fragment einer Schädelstirnlplatte, drei Stückchen Schädelbein und die Hälfte eines Kieferknochens	Bogota (Kolumbien), Kathedrale	Die Reliquien gelangten über Königin Anna von Spanien nach Kolumbien. Sie wurden Don Luis de Zapata de Cadena, dem Generalkommissar der Franziskaner in Chile von ihr geschenkt. Untersuchungen ergaben, dass die Knochen von einer männlichen Person über 25 Jahre stammen.	FRANKE 1981, S. 174; DICKMANN 2010, S. 6.
Schädel	Basilika di San Francesco, Viterbo (Italien)	Pater Ernesto Placentini beschreibt im L'Oservatore Romano vom 13. Mai 1982 die Entdeckung des Schädels der hl. Elisabeth in der Basilika di San Francesco. Ein Dokument aus dem Geheimarchiv im Vatikan erwähnt einen	DICKMANN 2010, S. 6.

		Papstbesuch in Viterbo von 1538, wo zu dieser Zeit ein Schädel der Heiligen Elisabeth verehrt wurde.	
Knochenpartikel	St. Peter und Paul, Marburg	1952 wurde ein Knochenpartikel der hl. Elisabeth bei der Weihe der Kirche im Altar eingeschlossen.	DICKMANN 2010, S. 8.
Unbekannt	Pflegeheim St. Elisabeth, Marburg	Die Reliquie wurde dem Pflegeheim 1936 geschenkt und wird im Tabernakel in einem Kreuzreliquiar gefasst verwahrt.	DICKMANN 2010, S. 8.
Finger	Kloster Maria Stern, Augsburg	1573 von Matthäus Widemann (Priester am Augsburger Domstift) an das Kloster Maria Stern gegeben. Möglicherweise stammte die Reliquie von Otto Truchseß von Waldburg.	DICKMANN 2010, S. 6 RÜCKERT 1981, S. 307–308
Brautkleid	Kloster Andechs am Ammersee	1457 erstmals in Andechs erwähnt (byzantinischer Seidenstoff des 11./12. Jahrhunderts)	RÜCKERT 1981, S. 308.
Kreuz	Kloster Andechs am Ammersee	Die vierjährige Elisabeth soll es bei ihrer Ankunft in der Wartburg bei sich getragen haben. Andechs ist die Heimat von Elisabeth's Mutter.	RÜCKERT 1981, S. 308. DICKMANN 2010, S. 10.
Stofffetzen	Elisabethkloster zu Klagenfurt (Österreich)	Von Gertrud (Tochter der hl. Elisabeth) nach Altenberg bei Wetzlar gebracht	DICKMANN 2010, S. 10.
Saumstück eines Ordensgewandes der Franziskaner, Knochenpartikel	St. Peter und Paul, Marburg	Elisabeth soll dieses Ordensgewand getragen haben. Es stammt aus Oberwallhuff (Hessen), wo seit 1803 das komplette Gewand aufbewahrt wird (?). Franz von Assisi (†1226) schenkte das Ordensgewand der Heiligen Elisabeth. Die Knochenpartikel stammen aus dem Stephansdom in Wien.	DICKMANN 2010, S. 10–11. http://www.heilige-elisabeth-damp.de/St_elisabeth_Sammlung.html , letzter Zugriff: 19.05.2017.
Noppenglas, Haar, Mantelstück, Knochensplitter, Zähne	Schlosskirche Wittenberg	Gesammelt von Friedrich dem Weisen, Kurfürst von Sachsen. Heiltumsbuch von 1509: Ein glaß Sante Elysbeth/ Eyn partickel von yrem Mantel/ Ein partickel von yren haren/ Vijj andere partickel yres hailigen gebeins. Zwen zehnn von der heiligen Elisabeth	DICKMANN 2010, S. 11.
Arm, Rippe, Fleisch, Finger, Zehen	Halle	Erzbischof Ernst von Sachsen sammelte begeistert Reliquien. Im Heiltumsbuch von 1520	DICKMANN 2010, S. 11.

<p>und andere Partikel. Zwei Partikel von ihrem Mantel, zwei von Kleidern, zwei vom Schleier, Holz von ihrem Sarg, Öl, das beim Öffnen des Grabes aus ihrem Leichnam geflossen ist.</p> <p>Schweiß Tuch, Öl.</p> <p>Elisabeth's Messer.</p> <p>Ein großes Glas mit einer Rippe u.a.</p> <p>Ein kleines Glas mit Partikeln von ihrem Tisch, vom Rock, Öl, Finger.</p>		<p>werden fünf Reliquiare mit Reliquien der Heiligen Elisabeth gelistet.</p> <p>Tief verschuldet muss er seine Sammlung 1541 aufgeben und die Reliquiare werden zur Deckung der Schulden eingeschmolzen. Über den weiteren Verbleib der Reliquien ist nichts bekannt.</p> <p>Im Haller Heiltumsbuch (von JOSEPH GRABER transkribiert) werden Reliquien der Heiligen Elisabeth unter den Nummern 25, 30, 59 und 61 aufgeführt:</p> <p>„25. In disem pild ist heilthumb: [...] von dem fleisch und haut sand Elisabeth, der wittiben, die eins kunigs von Hungern tochter gewesen ist“ (GARBER 1915, S. CXXXVIII)</p> <p>„30. In disem pild ist heilthumb: ain armspindel von sand Elisabeth, der wittiben, die eins kunigs von Hungern tochter gewesen ist“ (Ebd., S. CXXXIX)</p> <p>„59. In diser tafeln ist heilthumb: [...] von dem grab sand Elisabeth, der wittiben, darinn sy am ersten begraben ist worden“ (Ebd., S. CXLV)</p> <p>„61. In diser tafeln ist heilthumb: [...] von sand Elisabeth, der wittiben“ (Ebd., S. CXLVI)</p>	
<p>Unterkleid</p>	<p>Mutterkirche der Borromäerinnen zu Trier (?)</p>		<p>Abbildung bei http://www.heilige-elisabeth-damp.de/St_elisabeth_Sammlung.html, letzter Zugriff: 19.05.2017.</p>
<p>Glas (sog. „Hedwigsbecher“)</p>	<p>Veste Coburg</p>	<p>Das Glas aus dem 12. Jh. soll im Besitz der Heiligen Elisabeth gewesen sein.</p> <p>1541 ist er im Besitz von Martin Luther nachweisbar.</p>	<p>http://www.heilige-elisabeth-damp.de/St_elisabeth_Sammlung.html, letzter Zugriff: 19.05.2017.</p>
<p>Knochensplitter</p>	<p>Damp, Leihgabe aus den Niederlanden</p>		<p>http://www.heilige-elisabeth-damp.de/St_elisa-</p>

			beth_Samm- lung.html, letzter Zugriff: 19.05.2017.
Berührreli- quie, ein Stück Stoff mit der Be- zeichnung „Elisabeth Theresia Ju- lia“	Damp		<a href="http://www.heilige-elisabeth-damp.de/St_elisabeth_Samm-
lung.html">http://www.heilige- elisabeth- damp.de/St_elisa- beth_Samm- lung.html , letzter Zugriff: 19.05.2017.
Unbekannt („Überrest“)	Pfarrkirche St. Elisa- beth in Birken-Ho- nigsessen	Kardinal Meisner hat vor 2008 den Wiener Erzbischof um eine Reliquie der hl. Elisabeth gebeten. 2010 wurde diese (um welche Art von Reliquie es sich handelt wird nicht erwähnt) dann, in einem Goldreliquiar, in die Pfarrkirche St. Elisabeth in Birken-Honigsessen gebracht.	<a href="http://www.ak-ku-
rier.de/akku-
rier/www/arti-
kel/10258-kostbare-
reliquie-der-heiligen-
elisabeth-hielt-ein-
zug">http://www.ak-ku- rier.de/akku- rier/www/arti- kel/10258-kostbare- reliquie-der-heiligen- elisabeth-hielt-ein- zug , letzter Zugriff: 19.05.2017
Teil ihres Arms, Zahn, Bein von ih- rem Haupt, kleinere Kno- chensplitter	Metropolitankirche in Prag (Tschechi- sche Republik)		O.V.: Die Lebensge- schichte der Heiligen Elisabeth, Grätz 1772, S. 171.
Unbekannt („ein guter Theil von ih- rem heiligen Ueberreste“)	Burg Karlstein (Tschechische Re- publik)		O.V.: Die Lebensge- schichte der Heiligen Elisabeth, Grätz 1772, S. 171.
Knochen	München, 1619		GHA Hausurkunde 1584 1/5, fol. 32: „Heilthumb S. Elisa- bethae Landtgreffin in Hessen, oben da- rauf ihr bildnis“ GHA Hausurkunde 1584 1/3, fol. 42r: „S. Elisabetha Land- tgravia Hassia, vidua os“ 3 Zoll und 3 Viertel groß. Fol. 74r: „S. Elisabe- tha Landtgravia Has- sia vidua os“ 2 Zoll



230/364

			und $\frac{1}{2}$ Drittel groß, außerdem „aliud“, 2 Zoll und 2 Viertel groß.
--	--	--	---

9 Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar.....	17
Abb. 2: Elisabethreliquiar aus dem Betchor des Elisabethinenklosters an der Landstraßer Hauptstraße in Wien. Reliquiar um 1800. Rechts Kugelgelenk des Oberschenkelknochens sichtbar. Aufnahme Elfriede Melchjar 1958. [Quelle: BUNDESDENKMALAMT WIEN]	23
Abb. 3: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung, Aufnahme von vorne.....	25
Abb. 4: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Mann mit Krücke, Detail. Die Handstütze und Krücke sind aus Gold gearbeitet.....	27
Abb. 5: Hieronymus Bosch (s-Hertogenbosch 1450–1516 ?), Kopie, ehemals Pieter Bruegel dem Älteren (Breda? um 1525-30–1569 Brüssel) zugeschrieben: 31 Bettlerfiguren, nach 1570. Detail. Inv. Nr. 1963-435. [Quelle: KUNSTHALLE HAMBURG].....	28
Abb. 6: Pieter Bruegel d.Ä.: Kampf zwischen Fasching und Fasten, 1559, Detail. Inv. Nr. GG_1060. [Quelle: KUNSTHISTORISCHES MUSEUM WIEN]	28
Abb. 7: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Kästchen (ohne Dach), Vorderseite.	29
Abb. 8: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Kästchen, Röntgenbild, Aufnahme von unten. Die am unteren Bildrand liegende Längsseite ist die Vorderseite des Reliquiars. Dort befinden sich die geschwungenen Goldappliken, die in Abb. 7 zu sehen sind.	30
Abb. 9: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Dach, Vorderseite.....	30
Abb. 10: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Dach, Röntgenbild, Aufnahme von unten. Die am unteren Bildrand liegende Längsseite ist die Vorderseite des Reliquiars.	31
Abb. 11: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Kästchen, Unterseite.....	34
Abb. 12: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Kästchen, Unterseite, Detail. Dunkel gebeizte/gefärbte Eiche, schwarzes Furnier auf der Fläche aus mehreren Stücken zusammengesetzt. Eingesteckter und verleimter getriebener Silberfuß mit Vergoldungsrest. Eckverbindung augenscheinlich auf Stoß.....	34
Abb. 13: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Kasten, Röntgenbild, Aufnahme von oben. Ecke vorne rechts, Detail. Der Pfeil weist auf zwei aneinandergesetzte Furnierelemente.....	35
Abb. 14: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Kästchen, Unterseite, Detail. Loch mit Gewindespuren. Die Farbe der Inventarnummer ist in das Loch gelaufen.	35
Abb. 15: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Kästchen, Detail. Einkerbungen zur Markierung der zusammengehörigen Ecken von Kästchen und Dach. Neben dem durchbrochenen Beschlag links ist ein Loch zu sehen, durch welches ein Werkzeug zum Öffnen des Kästchens gesteckt werden kann (siehe weißer Pfeil).....	36
Abb. 16: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Kästchen, Detail. Mechanismus zum Öffnen des Reliquiars. Unter der Feder ist eine Leiste sichtbar, die als Auflage für die Wachsbossierung dient.....	36

Abb. 17: Kästchen, silberne Durchbruchsarbeit.....	37
Abb. 18: Kästchen, silberne Durchbruchsarbeit.....	37
Abb. 19: Kästchen, gegossene Silberapplike.	38
Abb. 20: Dach, gegossene Silberapplike.	38
Abb. 21: Kästchen, gegossene Silberapplike.	38
Abb. 22: Dach, gegossene Silberapplike.	38
Abb. 23: Dach, gegossene Silberapplike.	38
Abb. 24: Dach, gegossene Silberapplike.	38
Abb. 25: Dach, gegossene Silberapplike.	39
Abb. 26: Dach, gegossene Silberapplike.	39
Abb. 27: Dach, gegossene Silberapplike.	39
Abb. 28: Dach, gegossene Silberapplike.	39
Abb. 29: Kästchen, gegossene Silberappliken.....	40
Abb. 30: Kästchen, gegossene Silberappliken.....	40
Abb. 31: Dach, gegossene Silberapplike.	40
Abb. 32: Dach, gegossene Silberapplike.	40
Abb. 33: Kästchen, emaillierte Goldapplike.....	41
Abb. 34: Dach, emaillierte Goldapplike.....	41
Abb. 35: Kästchen, emaillierte Goldapplike (Fragment).....	41
Abb. 36: Dach, emaillierte Goldapplike (Fragment).....	41
Abb. 37: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Detail. Bearbeitungsspuren an den Durchbruchsarbeiten.	41
Abb. 38: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Detail eines goldfarbenen, blau gestalteten Nagels. Luftblasen und Bruch sind rechts im Bild erkennbar. Verstärkte Materialansammlung auf der Unterseite des Nagels spricht für Aufbringen des Materials nach der Befestigung am Reliquiar.	42
Abb. 39: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Detail eines goldfarbenen, blau gestalteten Nagels. In der Mitte ist auf Grund des beschädigten Lackes der Kupferstift zu erkennen, der als Niet zur Befestigung der Kugel fungiert.....	43
Abb. 40: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Detail eines goldfarbenen Nagels mit bräunlichem Lacküberzug. Darunter ist die intakte Vergoldung zu erkennen.....	43

Abb. 41: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Detail eines goldfarbenen Nagels. Die Vergoldung ist am Kugelkopf und Stift abgetragen, Reste des bräunlichen Lacks sind in den Vertiefungen sichtbar.....	44
Abb. 42: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Detail eines mit goldfarbenem Lack überzogenen Silbernagels.....	44
Abb. 43: Goldfarbener Kugelkopfnagel.....	45
Abb. 44: Goldfarbener Kugelkopfnagel mit brauner Farbgestaltung.....	45
Abb. 45: Goldfarbener Kugelkopfnagel mit blauer Farbgestaltung.	45
Abb. 46: Silberfarbener Kugelkopfnagel.....	46
Abb. 47: Silberfarbener Kugelkopfnagel mit brauner Farbgestaltung.....	46
Abb. 48: Silberfarbener Kugelkopfnagel mit blauer Farbgestaltung.....	46
Abb. 49: Vergoldeter Nagel mit Blütenkopf.	46
Abb. 50: Goldener Nagel mit Rubin in Kastenfassung.	46
Abb. 51: Goldfarbener Nagel in Blütenform.	46
Abb. 52: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Detail. Gesägte Silberbleche mit unterschiedlichen Stärken.	47
Abb. 53: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Kästchen, Röntgenbild, Aufnahme von oben, Mitte vorne, Detail. Durchbrucharbeit mit Rubin in der Mitte und zwei Nägeln mit rundem Kopf.....	47
Abb. 54: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Kasten, Röntgenbild, Aufnahme von oben, rechte hintere Ecke, Detail. Die Kugelkopfnägel sind gekürzt.	48
Abb. 55: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Dach. Mit der Zange zerteilte Goldapplike und derzeit ungenutzte Löcher.	48
Abb. 56: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Dach. Ungenutzte Löcher könnten auf Überarbeitungen verweisen.	49
Abb. 57: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Kasten, Röntgenbild, Aufnahme von unten, rechte hintere Ecke, Detail. Unregelmäßig gebrochene Glaskanten, Metallplatte für Verschlussmechanismus.....	49
Abb. 58: SK_GS_D_48: Übersicht über die Appliken an den Ecken des Daches.	50
Abb. 59: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung, Aufnahme von vorne.....	54
Abb. 60: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung, Röntgenbild, Aufnahme von vorne.	55
Abb. 61: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung, Übersichtsaufnahme von oben. Zur besseren Orientierung werden im folgenden Text die Figuren einheitlich bezeichnet:	

Mann mit Kopftuch, Frau mit Hut, Heilige Elisabeth, Mädchen, Mann mit Krücke und Kind (von links nach rechts im Uhrzeigersinn).....	55
Abb. 62: SK_GS_D_48, Wachsbossierung der hl. Elisabeth, Detail. Gras hinter dem Felsen.....	57
Abb. 63: SK_GS_D_48, Wachsbossierung der hl. Elisabeth. Eichenholzbrettchen, Detail.....	57
Abb. 64: SK_GS_D_48, Wachsbossierung der hl. Elisabeth. Probe D48_3, REM-BSE Bild des zur Befestigung der Blätter verwendeten Drahtes. Riefen in der Oberfläche sind Herstellungsspuren durch den Prozess des Drahtziehens.	58
Abb. 65: SK_GS_D_48: Bäume neben dem Teich, Detail. Die Drähte sind aus versilbertem Kupfer.....	59
Abb. 66: SK_GS_D_48: Glatte Rückseite des Blattes. Der Rand lässt auf die Herstellung durch Ausstanzen oder Ausschneiden schließen.....	60
Abb. 67: SK_GS_D_48: Glatte Rückseite des Blattes (links) und strukturierte Vorderseite eines Blattes (rechts) mit umwickelten Draht als Befestigung im Ast. Links: Fingerabdruck im Wachs des Astes.	61
Abb. 68: Abbildung dreier Blätter aus CROEKER 1736, S. 334.	62
Abb. 69: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung. Baumstamm mit modellierten Jahrringen des Stammquerschnitts.	63
Abb. 70: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung, Röntgenbild, Aufnahme von unten. Linke hintere Ecke mit Wurzelstrukturen, Baumstumpf und Loch, Detail.	64
Abb. 71: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung. Strukturierter Korb mit Broten. .65	
Abb. 72: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung. Die Wasseroberfläche des Teichs ist mit Hilfe einer Marienglasplatte dargestellt, darunter sind Kiesel aus Wachs sichtbar....	66
Abb. 73: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung, Röntgenbild, Aufnahme von der Seite. Mädchen mit S-förmiger Stütze im Inneren (rechter Pfeil), Detail. Der Mann mit Krücke hat im Inneren ein keilförmiges Holzstück (linker Pfeil). In den Ästen stecken doppelt gelegte Drähte zur Befestigung der Blätter.....	67
Abb. 74: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung, Röntgenbild, Aufnahme von vorne. Mitte, Detail. Links der Metallstift zur Befestigung des Kindes, rechts der Stift zur Befestigung der Schale.....	67
Abb. 75: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung, Röntgenbild, Aufnahme von vorne. Mitte, Detail. Die Figuren links sind mit einem Holzkeil befestigt, der bei der hl. Elisabeth nicht eindeutig zu sehen ist.....	68
Abb. 76: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung, hl. Elisabeth.....	69
Abb. 77: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung, linker Arm der hl. Elisabeth, Detail. Mit Gold- und Silberfarbe gestreifter Ärmel, der an Schlitzärmel oder silberdurchwirkten Stoff erinnert.....	70

Abb. 78: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung, Oberkörper der hl. Elisabeth, Detail. Fehlende Applikationen entlang des Mantelsaums. Der Mantel ist mit Pudergold und Pudersilber bemalt, wobei das Silber heute dunkel erscheint.	71
Abb. 79: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung, rechter Arm der hl. Elisabeth, Detail. Innenseite des Mantels mit Pudersilber bemalt.	71
Abb. 80: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung, weißer Mantel mit am Saum angebrachten Applikationen, Detail.	72
Abb. 81: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung, Schärpe im Schoß der hl. Elisabeth, Detail. Verschwärzte Silberapplikationen.	73
Abb. 82: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung, Oberkörper der hl. Elisabeth, Detail. Rubin in Kastenfassung mit Perlen und goldfarbenen Applikationen. Metallringe mit Goldfarbe übermalt. Der Stecker bzw. das Hemd ist ebenfalls mit Pudergold bemalt. Perlen mit Löchern zeugen von Zweitverwendung.	73
Abb. 83: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung, hl. Elisabeth, Detail. Stein in Kastenfassung mit Perlen und goldfarbenen Applikationen. Metallringe mit Goldfarbe übermalt.	74
Abb. 84: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung, rechter Arm der hl. Elisabeth, Detail.	75
Abb. 85: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung, Kopf der hl. Elisabeth, Detail.	76
Abb. 86: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung, Röntgenbild, Aufnahme von unten. Mitte, Detail. Neben bzw. unter den Füßen sind sternförmige Applikationen zu sehen, die vom Rock der Elisabeth abgedeckt werden. Auch neben der Karaffe sind zwei Sterne zu sehen.	76
Abb. 87: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung, Kopf der hl. Elisabeth, Detail. Rote Schleifen und Perlen sind am Kopf befestigt.	77
Abb. 88: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung, Frau mit schwarzem Hut, Detail.	78
Abb. 89: Illustration einer Landarbeiterin mit breitkrepfigem Hut des 13.–14. Jahrhunderts. [Quelle: LEVENTON 2009, S. 61]	79
Abb. 90: Fra Angelico: Hl. Laurentius verteilt den Kirchenschatz, 1447–1450, Fresko urspr. in der Capella Niccolina im Vatikan. [www.zeno.org, letzter Zugriff: 06.11.2017.]	79
Abb. 91: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung, Seitenansicht.	79
Abb. 92: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung, Frau mit Hut, Detail. Weiße Ausblühungen auf der Wachsoberfläche.	80
Abb. 93: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung, Hut der Frau mit Hut, Detail. Schwarze Farbe auf grüner Wachsoberfläche.	80

Abb. 94: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung, Mann mit Kopftuch, Detail.	81
Abb. 95: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung, Mann mit Kopftuch, Detail. Strukturiertes Wachs mit Überzug.....	82
Abb. 96: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung, Bein des Mannes mit Kopftuch, Detail. Zerschlissene Kleidung oder Wunden am Knie.	83
Abb. 97: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung, Gesicht des Mannes mit Kopftuch, Detail. Fein gearbeitete Details der Gesichtszüge, sogar die Zunge ist herausmodelliert. Bemalte Augen, Nase und Mund. Haare aus Schafswolle unter einem Tuch verborgen.	83
Abb. 98: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung, Mann mit Krücke, Detail.....	84
Abb. 99: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung, Mann mit Krücke, Detail.....	84
Abb. 100: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung, Rücken des Mannes mit Krücke, Detail. Beispiel für die hinten offene Kleidung, die aus texturierten Wachsplatten gebildet und um den Körper gelegt ist.....	85
Abb. 101: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung, Mann mit Krücke, Detail. Haare aus Schafswolle mittels Glutinleim befestigt. Ausdrucksstarkes Gesicht.	85
Abb. 102: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung, Mann mit Krücke. Gelbliches Wachs, vermutlich zur Darstellung einer Wunde oder eines Hosenfutters.	86
Abb. 103: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung, Kind, Detail.....	87
Abb. 104: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung, Kind, Detail. Löcher in der Rückseite des Hemdes.....	88
Abb. 105: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung, Mädchen, Detail.....	89
Abb. 106: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Kissen und Reliquie.	90
Abb. 107: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Kissen und Reliquie, Röntgenbild, Aufnahme von unten.	90
Abb. 108: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Kissen und Reliquie. Detail der Stickereien.	91
Abb. 109: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Kissen. Detail der Stickerei: Ein Metallfaden aus Goldlahn mit gelber Seele umrahmt die auf weißem Garn befestigten Perlen.....	92
Abb. 110: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Kissen. Detail der Stickerei: Eine Perle ist mit weißem Garn am Kissen befestigt und mit geknickter Bouillon umgeben. Links daneben ist goldfarbener Metallfaden aus Goldlahn mit gelber Seele zu sehen, rechts zylindrischer Lahnbouillon.....	92
Abb. 111: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Kissen. Detail der Stickerei: Goldfarbener Metallfaden aus Goldlahn mit gelber Seele umgibt geknickten Lahnbouillon mit geknicktem Bouillon an der Spitze.	93

Abb. 112: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Kissen. Detail der Stickerei: Goldfarbener Metallfaden aus Goldlahn mit gelber Seele auf Silberlamé.	93
Abb. 113: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Kissen. Detail der Stickerei: die Perlen sind mit weißem Garn auf dem Kissen befestigt. Die mittlere Perle umgibt geknickter Bouillon, die seitlichen Perlen zylindrischer Lahnbouillon.	94
Abb. 114: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Reliquie. Die Reliquie ist mit Perlschnüren und Goldappliken befestigt. Rotes Siegelwachs befindet sich auf der Oberseite des Knochens, außerdem ein Metalldraht.	95
Abb. 115: Ventrale Ansicht eines Schienbeins. [Quelle: PAULSEN 2013, S. 16.].....	96
Abb. 116: Proximale Ansicht eines Schienbeins mit den <i>Facies articularis superior</i> (<i>Condylus lateralis</i> und <i>Condylus medialis</i>). [Quelle: PAULSEN 2013, S. 16.]	96
Abb. 117: Proximale Ansicht des Schienbeins der hl. Elisabeth von Thüringen.	96
Abb. 118: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Kissen und Reliquie, Röntgenbild, Aufnahme von vorne.	97
Abb. 119: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Kissen und Reliquie, Röntgenbild, Aufnahme von vorne. Rechts im Bild ist der Metallfaden mit (Goldlahn mit Metall- und Seidenseele) zu erkennen.	97
Abb. 120: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Kissen und Reliquie, Röntgenbild, Aufnahme von vorne. Es zeichnen sich Umrisse der Füllung im Inneren des Kissens ab.	98
Abb. 121: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Kästchen Innenseite. Einstichlöcher entlang der oberen Kante zeugen von Zweitverwendung des Textils. Ein Vorsprung aus einer Holzleiste über dem Glas dient als Ablage der Wachsbossierung.	99
Abb. 122: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Kästchen. Die deutliche orange Fluoreszenz könnte ein Hinweis auf eine Überarbeitung mit Schellack sein, ohne dabei die Appliken entfernt zu haben.....	100
Abb. 123: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Röntgenaufnahme, Metallfragment in heute geschlossenem Loch.	101
Abb. 124: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung. Baumstumpf vorne rechts, Detail. Glutinleimpuren der Restaurierungsphase von Christa Angermann 1981.	102
Abb. 125: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung, Gesicht der hl. Elisabeth, Detail. Vermutlich wurde die farbige Gestaltung der Details wie Augen, Augenbrauen, Nasen und Münder durch Reinigungsmaßnahmen reduziert.	103
Abb. 126: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung, Ergänzter rechter Arm des Mannes mit Kopftuch, Detail.....	104
Abb. 127: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Kästchen, hellbraune Auflagerungen unter Überzug eingeschlossen.....	105

- Abb. 128: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Kästchen, Silberapplike eines Engels mit vergilbtem Überzug an den Flügelspitzen und partiell verschwärztem Silber.106
- Abb. 129: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung. Grasbüschel neben dem Baumstumpf vorne links, Detail. Hellbrauner Staub und faserige Auflagerung.....107
- Abb. 130: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung, Mann mit Krücke, Detail. Auflage auf der Stirn, an Pilzhyphen erinnernd.108
- Abb. 131: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung, Mann mit Krücke, Detail. Oberflächenverschmutzung der Haare.....108
- Abb. 132: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung, Mann mit Kopftuch, Detail. Der Kopf war abgebrochen und wurde mittels Dübel und Kittmasse wieder angesetzt.109
- Abb. 133: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung, hl. Elisabeth, Detail. Der abgebrochene Kopf wurde mit Glutinleim wieder angesetzt.109
- Abb. 134: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung, Baum hinter der hl. Elisabeth, Detail. Verformte, gebrochene und fehlende Blätter.....110
- Abb. 135: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung. Gebrochene Kleidung der Wachsfiguren.111
- Abb. 136: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung, Mann mit Kopftuch, Detail. Weiße Ausblühungen auf der Kittmasse.....112
- Abb. 137: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung, Ast neben dem Teich, Detail. Ausblühungen auf der Klebemasse, darunter ist das Wachs der Kittung sichtbar.....112
- Abb. 138: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung, Grasbüschel neben dem Baumstumpf vorne rechts, Detail. Ausblühungen sind besonders im komprimierten Teil zu sehen.113
- Abb. 139: Time and Death, Wachsbossierung von Caterina de Julianis, vor 1727, 108 cm × 20 cm × 83 cm (l×b×h, Außenmaße mit Rahmen), Detail der „Zeit“. Die restaurierten Bereiche zeichnen sich hell ab, es könnte sich um Ausblühungen des Restauriermaterials handeln. [Quelle: VICTORIA & ALBERT MUSEUM, LONDON]114
- Abb. 140: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung, Detail. Im Bereich hinter der Frau mit Hut steht Glutinleim zur Befestigung von Grasabschnitten schüsselig auf.115
- Abb. 141: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Detail. Sphingen (links) und Engelsköpfe (rechts).117
- Abb. 142: SK_GS_D49 (links) und SK_GS_D50 (rechts), Reliquienostensorien; Umkreis Matthias Walbaum (?). Die geschweiften Sphingen finden sich auch am Elisabethreliquiar. [Quelle: KHM].....118
- Abb. 143: SK_GS_D90 (links) und SK_GS_D91 (rechts), Reliquienostensorien, Umkreis Matthias Walbaum. Die geschweiften Sphingen an den Seiten finden sich auch am Elisabethreliquiar. [Quelle: KHM].....118

Abb. 144: SK_GS_D89, Reliquienostensorium, Matthias Walbaum. Mit dem Elisabethreliquiar hat dieses Ostensorium die Engelsköpfe gemein. [Quelle: KHM].....	119
Abb. 145: Kästchen (<i>casquet</i>), Matthias Walbaum, entstanden zwischen 1590–1632, British Museum, WB.218. Unten in der Mitte ein Engelskopf und Blumen, die den Beschlägen des Elisabethreliquiars ähneln. [Quelle: TRUSTEES OF THE BRITISH MUSEUM].....	120
Abb. 146: Altärchen (<i>altar-piece</i>), British Museum, WB.234. Zuschreibung und Datierung unbekannt. [Quelle: TRUSTEES OF THE BRITISH MUSEUM].....	121
Abb. 147: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Detail (links). WB.234, Detail des Altärchens (rechts). [Quelle: TRUSTEES OF THE BRITISH MUSEUM]	122
Abb. 148: SK_GS_D195 (links) und SK_GS_D_196 (rechts), Wachsbossierungen; Umkreis Matthias Walbaum. Die geschweiften Sphingen finden sich auch am Elisabethreliquiar. [Quelle: KHM].....	123
Abb. 149: SK_GS_D195 (links) und SK_GS_D_196 (rechts), Wachsbossierungen; Umkreis Matthias Walbaum. In der Gestaltung der Wachsbossierungen gibt es Parallelen zur Wachsbossierung der hl. Elisabeth, SK_GS_D_48. [Quelle: KHM]	124
Abb. 150: SK_GS_D1_96, Wachsbossierung. Umkreis Matthias Walbaum. [Quelle: KHM]	125
Abb. 151: SK_GS_D_195, Wachsbossierung. Umkreis Matthias Walbaum. [Quelle: KHM]	125
Abb. 152: SK_GS_D_70, Valerianusreliquiar, Gesamtansicht.	129
Abb. 153: SK_GS_D_71, Tiburtiusreliquiar, Gesamtansicht.....	130
Abb. 154: Martyrium der hl. Caecilia und die Hinrichtung des Tiburtius und Valerianus im Hintergrund. Radierung nach einem Fresko von Niccolò Circignani in San Stefano Rotondo, ca. 1580–1630. [Quelle: THE BRITISH MUSEUM, Inv. Nr. 1869,0410.1574] ..	132
Abb. 155: JACQUES CALLOT: Tiburtius und Valerianus, von einem Engel bekrönt. [Quelle: LIEURE 1927, Tafel 932]	133
Abb. 156: SK_GS_D_70, Valerianusreliquiar, Röntgenaufnahme, Detail. Auf den Korpus ist eine rechteckige und eine dreieckige Holzleiste aufgebracht. Die Hohlkehle wird gebildet, indem eine dreieckige Holzleiste mit einem als Hohlkehle profilierten Holzstück versehen wird. Darauf sind profilierte Leisten gesetzt.	134
Abb. 157: SK_GS_D_70, Valerianusreliquiar, Röntgenaufnahme, Detail, seitlich. Im Inneren des Reliquiars befindet sich ein leerer Hohlraum, die Reliquienzone ist rückseitig durch ein Holzbrettchen abgedeckt.	135
Abb. 158: SK_GS_D_70, Valerianusreliquiar, Röntgenaufnahme, Detail, frontal. Das Gewinde der mittigen Bohrung ist im Röntgenbild erkennbar.....	136
Abb. 159: Goldemail, Nagel in Blütenform.	137
Abb. 160: Goldemail, Blütenapplike mit silbernem Kugelkopfnagel.	137
Abb. 161: Goldemail, Nagel in Blütenform.	137

Abb. 162: Goldemail, Nagel in Blütenform.	137
Abb. 163: Goldemail, Nagel in Blütenform.	138
Abb. 164: Goldemail, Nagel in Blütenform.	138
Abb. 165: Goldemail mit Nagel mit Vierkantkopf.	138
Abb. 166: Goldemail.	138
Abb. 167: Goldemail.	138
Abb. 168: Goldemail mit Nagel mit Vierkantkopf.	138
Abb. 169: Goldemail, Silbernagel (1,9 mm Durchmesser).	139
Abb. 170: Goldemail, Silbernagel (1,7 mm Durchmesser).	139
Abb. 171: Kästchen, gegossene Silberappliken.	139
Abb. 172: Kästchen, gegossene Silberappliken.	139
Abb. 173: Kästchen, Ergänzung.	140
Abb. 174: SK_GS_D_71, Wachsfigur des hl. Tiburtius, Mund, Detail. Ansammlung von hellem Pulver im Mundwinkel, das von der Nachbearbeitung der Wachsfigur stammen könnte.	143
Abb. 175: SK_GS_D_71, Wachsfigur des hl. Tiburtius, rechter Arm, Detail. Zusätzliche Schicht roten Wachses an der Verbindungsstelle zwischen Rumpf und Arm.	144
Abb. 176: SK_GS_D_71, Tiburtiusreliquiar, Röntgenaufnahme, Detail. Die Befestigung der Wachsfigur mittels eines Holzzapfens ist sichtbar.	145
Abb. 177: SK_GS_D_70, Wachsfigur des hl. Valerianus, Putto, Röntgenaufnahme, frontal. Der Putto ist aus hellem Wachs gegossen und hohl. Sie wird durch zwei Metallstäbe gestützt, die im Sockel verankert sind.	146
Abb. 178: SK_GS_D_71, Wachsfigur des hl. Tiburtius, Putto, Röntgenaufnahme, frontal. Der Putto ist mit einem Holzstück im Sockel befestigt und hat eine keilförmige Armierung im Inneren, vermutlich ebenfalls Holz. Die Finger sind durch Metalldrähte unterstützt. Eine dichtere Wachsmasse am Hinterkopf wurde nach dem Einsetzen der Augen eingebracht (vgl. Kap. Haare der Putti)	147
Abb. 179: SK_GS_D_70, Wachsfigur des hl. Valerianus, Röntgenaufnahme, frontal. Der im Röntgenbild heller erscheinende Rumpf ist aus dunkelrotem Wachs geformt, der Kopf, die Arme aus hellem Wachs hohl gegossen und angesetzt.	148
Abb. 180: SK_GS_D_70, Wachsfigur des hl. Valerianus, linker Arm, Detail. Der Arm wird durch einen vermutlich ursprünglichen Metallstift gestützt.	148
Abb. 181: SK_GS_D_71, Wachsfigur des hl. Tiburtius, Putto, Detail. Dunkelrotes Wachs am Hinterkopf.	150

Abb. 182: SK_GS_D_70, Wachsfigur des hl. Valerianus, Röntgenaufnahme. Detail. Der weiße Pfeil weist auf den Hinterkopf, der zum Einsetzen der Glasaugen ausgeschnitten gewesen sein könnte.151

Abb. 183: SK_GS_D_71, Wachsfigur des hl. Tiburtius, Röntgenaufnahme, Detail. Die Augen des Puttos des Tiburtius scheinen gewölbt und nicht als Glaskugel mit Stiel ausgebildet...151

Abb. 184: SK_GS_D_71, Wachsfigur des hl. Tiburtius, linkes Auge, Detail. Rückseitig bemaltes Glasauge.....152

Abb. 185: SK_GS_D_71, Wachsfigur des hl. Tiburtius, rechtes Auge, Detail. Rückseitig bemaltes Glasauge.....152

Abb. 186: SK_GS_D_70, Wachsfigur des hl. Valerianus, Röntgenaufnahme seitlich, Detail. Einstichlöcher zur Befestigung der Haare als dunkle Punkte sichtbar.....153

Abb. 187: SK_GS_D_71, Wachsfigur des hl. Tiburtius, Haaransatz, Detail.154

Abb. 188: SK_GS_D_71, Wachsfigur des hl. Tiburtius, Bart, Detail. Die Haare wurden umgeschlagen und in Löchern im Wachs befestigt.....155

Abb. 189: SK_GS_D_71, Wachsfigur des hl. Tiburtius, Gesicht, Detail. Das Inkarnat ist durch eine orange-rote Farbe hervorgehoben, die bis zum Ansatz des Bartes reicht. An der Nase sind abgeriebene Stellen sichtbar, bei welchem die helle Eigenfarbe des Gusswachses hervorscheint.156

Abb. 190: SK_GS_D_70, Wachsfigur des hl. Valerianus, Detail. Das Inkarnat ist bemalt, ebenso die Lippen, Augeninnenwinkel und Ohren mit Rot betont. Die Augenbrauen sind mit brauner Farbe aufgemalt.158

Abb. 191: SK_GS_D_71, Wachsfigur des hl. Tiburtius, Putto, rechter Fuß, Detail. Eingesetzter Nagel aus Glutinleimfilm.159

Abb. 192: SK_GS_D_71, Wachsfigur des hl. Tiburtius, Putto, rechter Fuß, Detail. Eingesetzter Nagel aus Glutinleimfilm.160

Abb. 193: SK_GS_D_71, Wachsfigur des hl. Tiburtius, Putto, rechter Fuß, Detail. UV-Aufnahme. Eingesetzter Nagel aus Glutinleimfilm.160

Abb. 194: SK_GS_D_71, Wachsfigur des hl. Tiburtius, Putto, rechter Zeigefinger, Detail. Eingedrückter Fingernagel aus Glutinleimfilm.161

Abb. 195: SK_GS_D_71, Wachsfigur des hl. Tiburtius, Putto, rechter Zeigefinger, Detail. UV-Aufnahme. Eingedrückter Fingernagel aus Glutinleimfilm.161

Abb. 196: SK_GS_D_70, Wachsfigur des hl. Valerianus, Putto, linker Daumen, Detail.162

Abb. 197: SK_GS_D_70, Wachsfigur des hl. Valerianus, Putto, linker Daumen, Detail. UV-Aufnahme.....162

Abb. 198: SK_GS_D_71, Wachsfigur des hl. Tiburtius, Mantel, Detail.....163

Abb. 199: SK_GS_D_70, Valerianusreliquiar, Reliquienzone, Detail.....164

- Abb. 200: SK_GS_D_71, Tiburtiusreliquiar, Reliquienzone, Detail. Die Seiten der Reliquienzone sind ebenfalls mit besticktem Stoff bespannt.....165
- Abb. 201: SK_GS_D_70, Wachsfigur des hl. Valerianus, schwarze Farbe auf Wachs.166
- Abb. 202: SK_GS_D_71, Tiburtiusreliquiar, rechte Seite des Sockels, Detail. Unterschiedlicher Glanzgrad durch späteren Auftrag einer schwarzen Farbe. Ein glänzendes Quadrat um die zentrale Blume spricht für einen ehemals anderen Beschlag an dieser Stelle oder auch ein Etikett.167
- Abb. 203: SK_GS_D70, Valerianusreliquiar, Aufnahme vom 9.1.1933. Der pigmentierte Überzug ist bereits vorhanden. [Quelle: KUNSTHISTORISCHES MUSEUM WIEN]168
- Abb. 204: SK_GS_D_70, Wachsfigur des hl. Valerianus, Putto, Detail. Dunkle Partien in Mundwinkeln, Augen, Ohren und Kratzer sind sichtbar.....170
- Abb. 205: SK_GS_D_71, Wachsfigur des hl. Tiburtius, rechte Hand, Detail. Ein Bruch führt entlang des Handgelenks. Der ergänzte Zeigefinger zeigt verdunkeltes Wachs und glänzende Partien.171
- Abb. 206: SK_GS_D_71, Wachsfigur des hl. Tiburtius, linke Hand, Detail. Das Fragment des Daumens wurde auf dem Zeigefinger mittels Dübel befestigt.....172
- Abb. 207: SK_GS_D71, Wachsfigur des hl. Tiburtius, linkes Auge, Detail. Partiiell abgelöste Farbschicht.....173
- Abb. 208: Porträtbüste W. Löffelholz, Germanisches Nationalmuseum, PI.0.797, Nürnberg um 1600. Schadensbild des in Hinterglasmalereitechnik gestalteten Auges [Quelle: FÜCKER 2013, S. 159]173
- Abb. 209: SK_GS_D_70, Wachsfigur des hl. Valerianus, Rückseite des Puttos, Detail. Schärpe mit erhaltenem Rosa. Am Ärmel des Valerianus ist freiliegendes Silberlamé erkennbar.174
- Abb. 210: Entwurf für ein Tiburtiusreliquiar von Hans Krumper, die Zeichnung liegt nach links geneigt auf dem Blatt. [Quelle: STADTMUSEUM MÜNCHEN, eine Reproduktion ist in den Unterlagen der Sammlungskuratoren vorhanden.].....176
- Abb. 211: Altar mit Madonna in Wachs, Reiche Kapelle der Münchner Residenz. [Quelle: STAUDHAMER 1914, S. 21].....178
- Abb. 212: SK_GS_D_174, Altärchen mit der Verkündigung an die Hirten, um 1600, Entwurf: Hans Krumper, H. 37,5 cm, B. 21 cm, T. 5,5 cm. [Quelle: KUNSTHISTORISCHES MUSEUM WIEN].....181
- Abb. 213: SK_GS_D_174, Altärchen mit der Verkündigung an die Hirten, um 1600, Detail. Entwurf: Hans Krumper, H. 37,5 cm, B. 21 cm, T. 5,5 cm. [Quelle: KUNSTHISTORISCHES MUSEUM WIEN]182
- Abb. 214: SK_GS_D_70, Valerianusreliquiar, Sockel, Detail.182
- Abb. 215: SK_GS_D_114, Reliquienostensorium, um 1600, Mantua (?), H. 50 cm, B. 17,7 cm. [Quelle: KUNSTHISTORISCHES MUSEUM WIEN]183

Abb. 216: SK_GS_D_114, Detail der Beschläge, die auch an den Reliquiaren des hl. Valerianus und dem hl. Tiburtius vorkommen. [Quelle: VERENA KREHON, Restaurierungsdokumentation 1985].....	184
Abb. 217: SK_GS_D_71, Tiburtiusreliquiar, Beschläge, Detail.....	184
Abb. 218: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar. Holzoberfläche vor Reinigungstest.	187
Abb. 219: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar. Holzoberfläche nach exemplarischem Reinigungstest mit demineralisiertem Wasser.....	187
Abb. 220: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung. Das Gras vor der Reinigung. ..	192
Abb. 221: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung. Das Gras nach der trockenen Reinigung.....	192
Abb. 222: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung. Die Ausblühungen an der Schulter des Mannes mit Kopftuch vor der Abnahme.	192
Abb. 223: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung. Die Ausblühungen an der Schulter des Mannes mit Kopftuch nach der Abnahme mittels trockenem Pinsel.	192
Abb. 224: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung. Aufstehende Glutinleimschollen.	198
Abb. 225: Festigung des Papiermaché Modells einer menschlichen Larynx (Kehlkopf), Dr. Jerome Auzoux, ca. 1860, Inv. Nr. T.2015.132, National Museums Scotland. Beispiel der Anwendung der Shimbari-Technik: Holzrahmen, Banbusstäbchen und Zulagen aus Plastazote®. [Quelle: LYDIA MESSERSCHMIDT].....	199
Abb. 226: Festigung des Papiermaché Modells einer menschlichen Larynx, Detail. [Quelle: LYDIA MESSERSCHMIDT].....	199
Abb. 227: SK_GS_D_70, Valerianusreliquiar. Vor der Abnahme des schwarz pigmentierten Überzugs.....	202
Abb. 228: SK_GS_D_70, Valerianusreliquiar. Nach der Abnahme des schwarz pigmentierten Überzugs mit Siedegrenzbenzin.....	202
Abb. 229: SK_GS_D_70, Valerianusreliquiar. UV-Aufnahme vor der Abnahme des schwarz pigmentierten Überzugs.	202
Abb. 230: SK_GS_D_70, Valerianusreliquiar. UV-Aufnahme nach der Abnahme des schwarz pigmentierten Überzugs mit Siedegrenzbenzin.	202
Abb. 231: Sheddach, Walmdach, Krüppelwalm-, Schopfwalmdach und Fußwalmdach. [Quelle: KOEPF 1999, S. 115].....	209
Abb. 232: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Restaurierungsbericht von C. ANGERMANN von März bis 5.6.1981.....	222
Abb. 233: SK_GS_D_71, Tiburtiusreliquiar, Restaurierungsbericht von C. ANGERMANN von Januar bis Februar 1987.	223

Abb. 234: SK_GS_D_71, Tiburtiusreliquiar, Restaurierungsbericht von C. ANGERMANN von Januar bis 2.2.1986.	224
Abb. 236: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Kästchen. Schadenskartierung, Vorderseite.	266
Abb. 237: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Kästchen. Schadenskartierung, Rückseite.	266
Abb. 238: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Kästchen. Schadenskartierung, rechte Seite.	267
Abb. 239: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Kästchen. Schadenskartierung, linke Seite.	267
Abb. 240: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Dach. Schadenskartierung, Vorderseite.	268
Abb. 241: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Dach. Schadenskartierung, Rückseite.	268
Abb. 242: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Dach. Schadenskartierung, rechte Seite.	269
Abb. 243: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Dach. Schadenskartierung, linke Seite.	269
Abb. 244: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung. Schadenskartierung, Vorderseite. Als „Klebemittelrest“ wurden stark glänzende, dicke, aus späteren Überarbeitungen stammende Klebemittelreste gewertet.	270
Abb. 245: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung. Schadenskartierung, Rückseite.	270
Abb. 246: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung. Schadenskartierung, rechte Seite.	271
Abb. 247: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung. Schadenskartierung, linke Seite.	271
Abb. 248: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Reliquie. Schadenskartierung, Vorderseite. Das „Wachs“ ist nicht als Schaden zu sehen, sondern stammt von einem Siegel oder ähnliches.	272
Abb. 249: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Reliquie. Schadenskartierung, Rückseite.	272
Abb. 250: SK_GS_D_70, Valerianusreliquiar. Schadenskartierung, Vorderseite.	273
Abb. 251: SK_GS_D_70, Valerianusreliquiar. Schadenskartierung, Rückseite.	274
Abb. 252: SK_GS_D_70, Valerianusreliquiar. Schadenskartierung, rechte Seite.	275
Abb. 253: SK_GS_D_70, Valerianusreliquiar. Schadenskartierung, linke Seite.	276
Abb. 254: SK_GS_D_71, Tiburtiusreliquiar. Schadenskartierung, Vorderseite.	277
Abb. 255: SK_GS_D_71, Tiburtiusreliquiar. Schadenskartierung, Rückseite.	278
Abb. 256: SK_GS_D_71, Tiburtiusreliquiar. Schadenskartierung, rechte Seite.	279
Abb. 257: SK_GS_D_71, Tiburtiusreliquiar. Schadenskartierung, linke Seite.	280
Abb. 258: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Kästchen, Kartierung der Löcher, Rückseite.	281
Abb. 259: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Kästchen, Kartierung der Löcher, linke Seite.	281

Abb. 260: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Kästchen, Kartierung der Löcher, rechte Seite.....	282
Abb. 261: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Dach, Kartierung der Löcher, Vorderseite.....	282
Abb. 262: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Dach, Kartierung der Löcher, Rückseite.	283
Abb. 263: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Dach, Kartierung der Löcher, rechte Seite.....	283
Abb. 264: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Dach, Kartierung der Löcher, linke Seite.	284
Abb. 265: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Kästchen von unten, Röntgenbild, Aufnahme von unten. 25 kV/4 mA/2 s, 30 × 40 cm.....	344
Abb. 266: Abb. 267: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Dach von unten, Röntgenbild, Aufnahme von unten. 25 kV/4 mA/2 s, 30 × 40 cm.....	345
Abb. 268: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Reliquienkissen seitlich, Röntgenbild, Aufnahme von unten. 30 kV/4 mA/2 s, 20 × 15 cm, d=94 cm.....	345
Abb. 269: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Reliquienkissen von unten, Röntgenbild, Aufnahme von unten. 25 kV/4 mA/2 s, 20 × 15 cm.....	346
Abb. 270: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung frontal, Röntgenbild, 25 kV/4 mA/2 s, 20 × 15 cm.	346
Abb. 271: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung, Röntgenbild, Aufnahme von unten. 20 kV/4 mA/2 s, 20 × 15 cm.....	347
Abb. 272: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung, Röntgenbild, Aufnahme seitlich. 20 kV/4 mA/2 s, 10 × 25 cm.	347
Abb. 273: SK_GS_D_70, Valerianusreliquiar, Wachsbossierung, Röntgenbild, Aufnahme frontal. 30 kV/4 mA/2 s, 30 × 40 cm.	348
Abb. 274: SK_GS_D_70, Valerianusreliquiar, Wachsbossierung, Röntgenbild, Aufnahme frontal. 40 kV/4 mA/2 s, 30 × 40 cm.	348
Abb. 275: SK_GS_D_70, Valerianusreliquiar, Wachsbossierung, Röntgenbild, Aufnahme seitlich. 30 kV/4 mA/2 s, 30 × 40 cm.	349
Abb. 276: SK_GS_D_70, Valerianusreliquiar, Wachsbossierung, Röntgenbild, Aufnahme seitlich. 45 kV/4 mA/2 s, 30 × 40 cm.	349
Abb. 277: SK_GS_D_70, Valerianusreliquiar, Wachsbossierung, Röntgenbild, Aufnahme seitlich. 55 kV/4 mA/2 s, 30 × 40 cm.	350
Abb. 278: SK_GS_D_70, Valerianusreliquiar, Wachsbossierung, Röntgenbild, Aufnahme von unten. 45 kV/4 mA/2 s, 30 × 40 cm.....	350
Abb. 279: SK_GS_D_70, Valerianusreliquiar, Wachsbossierung, Röntgenbild, Aufnahme seitlich. 55 kV/4 mA/2 s, 30 × 40 cm.	351
Abb. 280: SK_GS_D_71, Tiburtiusreliquiar, Wachsbossierung, Röntgenbild, Aufnahme frontal. 30 kV/4 mA/2 s, 30 × 40 cm.....	351

Abb. 281: SK_GS_D_71, Tiburtiusreliquiar, Wachsbossierung, Röntgenbild, Aufnahme frontal. 40 kV/4 mA/2 s, 30 × 40 cm.....	352
Abb. 282: SK_GS_D_71, Tiburtiusreliquiar, Wachsbossierung, Röntgenbild, Aufnahme seitlich. 30 kV/4 mA/2 s, 30 × 40 cm.....	352
Abb. 283: SK_GS_D_71, Tiburtiusreliquiar, Wachsbossierung, Röntgenbild, Aufnahme frontal. 45 kV/4 mA/2 s, 30 × 40 cm.....	353
Abb. 284: SK_GS_D_71, Tiburtiusreliquiar, Wachsbossierung, Röntgenbild, Aufnahme frontal. 55 kV/4 mA/2 s, 30 × 40 cm.....	353
Abb. 285: SK_GS_D_71, Tiburtiusreliquiar, Wachsbossierung, Röntgenbild, Aufnahme von unten. 45 kV/4 mA/2 s, 20 × 15 cm.....	354
Abb. 286: SK_GS_D_71, Tiburtiusreliquiar, Wachsbossierung, Röntgenbild, Aufnahme von unten. 50 kV/4 mA/2 s, 20 × 15 cm.....	354
Abb. 287: SK_GS_D_71, Tiburtiusreliquiar, Wachsbossierung, Röntgenbild, Aufnahme von unten. 55 kV/4 mA/2 s, 20 × 15 cm.....	355
Abb. 288: SK_GS_D_71, Tiburtiusreliquiar, Wachsbossierung, Röntgenbild, Probestreifen. 25 kV/4 mA/2 s, 10 × 25 cm.....	355
Abb. 289: SK_GS_D_71, Tiburtiusreliquiar, Wachsbossierung, Röntgenbild, Probestreifen. 30 kV/4 mA/2 s, 10 × 25 cm.....	356
Abb. 290: SK_GS_D_71, Tiburtiusreliquiar, Wachsbossierung, Röntgenbild, Probestreifen. 40 kV/4 mA/2 s, 10 × 25 cm.....	356
Abb. 291: Übersicht der Muscheln und Schnecken.....	357

Anhang

A. Zusammenfassung der Literatur zur Wachsrestaurierung

Tab. 2: Übersicht der in der Literatur aufgeführten Restaurierungsmethoden von Wachs.⁴⁵⁰

Maßnahme	Methode	Bemerkungen	Quelle
Reinigung	2% Lissapol brushed over the surface with a soft sable, Howards D spirit soap 3% to 10% in water, dilute ammonia, massage the surface with ordinary butter, Chloroform, toluene, xylene and naphtha. Case study Time and death: 10% ammonia solution (S. 102).	Lissapol N is a non-ionic detergent produced by I.C.I. Strong solutions of ammonia should be avoided, as surface blanching, due to the saponification of wax can occur. Butter leaves a greasy film on the surface which can be removed using methanol. Solvent cleaning: solvent should be completely volatile, always preceded by aqueous cleaning method, lightly brush solvent on area and immediately draw a dry brush across.	MURRELL 1971, S. 100–101.
	Isopropyl Alkohol	Same application as solvents proper, but advantage of no general softening of the surface and no blurring of detail as only parts of the beeswax are soluble in alcohols.	MURRELL 1975, S. 715.
	Wasser und Wattestäbchen		HÜCKEL 1989, S. 87.
	Wasser und Hostapon T	Hostapon T [®] ist ein anionisches Tensid der Firma Clariant, das aus einer hydrophilen Kopfgruppe aus Methyltaurin und Fettsäuren als lipophilen Resten, das als Textilreinigungsmittel verwendet wurde.	ANGERMANN 1987, D 70.
	2% Desoxycholsäure 10–15% Triethanolamin	Nach RICHARD WOLBERS für Moulagen, bei welchen der Staub in der obersten Firnissschicht eingeschlossen ist.	FURRER 2000, S. 115–116.

⁴⁵⁰ Die Ausführungen wurden teils wörtlich zitiert, ohne dies gesondert zu kennzeichnen. Die Literaturangabe in der rechten Spalte verweist auf die Quelle.

	Triton X eingestellt mit Zitronensäure 3% Klucel HF für pH-Wert 8.3	Nachreinigung mit destilliertem Wasser.	
	pH-neutrale Seifenlaugen Copaiva-Balsam Testbenzin Wässrige Alkoholgemische	Zur Reinigung von nicht gefirnisserten, bemalten oder unbemalten Wachsobjekten	
	1% Desoxycholsäure 10% Triethanolamin Triton X eingestellt mit Zitronensäure 3% Klucel HF mit pH-Wert 8.3 verdünnt mit destilliertem Wasser 1:10	Zur berührungsfreien Reinigung. Das Lösungsmittelgel wird aufgesprüht und mit einem Luftpinsel nach 3–4 Minuten entfernt.	
	Destilliertes Wasser, Wattestäbchen und/oder weicher Pinsel. Neutralseife bei starken Verschmutzungen, Reinbenzin bei klebriger Oberfläche.		SCHNELL-STÖGER 1989, S. 288.
	Trockene Reinigung mit sehr weichem Pinsel. Wasser mit Seife oder Waschmittel und Wattestäbchen. Starke Verschmutzungen mit cremeartiger Mischung aus Bienenwachs und Benzin.		KÜHN 1974, S. 285.
	Trockene Reinigung mit weichem Pinsel. Bei anhaftendem Schmutz mit Wasser mit Zusatz von schwach alkalischer oder weitgehend neutraler Seife oder einem nicht ionogenen Tensid. Ausblühungen können oft mechanisch mit dem Skalpell oder manchmal auch mit Wasser abgenommen werden.	Um die Oberfläche nicht zu verletzen, wendet man häufig Kompressen an. Abzuraten ist von Reinigungsmitteln auf der Basis von pflanzlichen Ölen, Benzin, Terpentinöl und anderen Lösungsmitteln, die Wachs anlösen. Schmutz, der im Laufe der Zeit oder aufgrund von Wärmeeinwirkung in die Oberfläche eingesunken ist, lässt sich nicht mehr beseitigen ohne Verlust der originalen Oberfläche. Solche Verschmutzungen wie auch braune Flecken,	KÜHN 2001, S. 314.

		Reste von veränderten Firnisüberzügen (die original sein könnten) und andere Oberflächenveränderungen wird man in der Regel als zur Geschichte des Objektes gehörend belassen.	
Destilliertes Wasser und Seife. Schmutzrückstände von früheren Klebestellen mit Isopropanol, dann destilliertes Wasser und Seife.			FURRER 1995, S. 1.
Wasser und Neutralseife.			HÜCKEL 1987, S. 152.
Kernseifenschaum. Bei Kerzen entstandene Kruste aus Tropfwachs und Staub zusätzlich mit Federmesserchen abtragen.	Kein Terpentin oder Fett, da sie die Wachsoberfläche angreifen, schmierig und leicht löslich machen.		ANGELETTI 1980, S. 56.
Dachshaarpinsel und destilliertes Wasser, Nachreinigung mit trockenem Pinsel. Teilweise Erwärmen des Wassers oder Zugabe von Neutralseife (pH 7), Nachreinigung mit destilliertem Wasser. Entfernung von Verrußungen mittels Aceton.			FILIPP 1998, S. 58.
Trockene Reinigung mit Pinseln. Wässrige Reinigung mit mikroporösen Schwämmen und destilliertem Wasser. Bei hartnäckigem Schmutz können Detergenzien mit einem HBL-Wert von unter 15 angewendet werden: Surfingol 61 (Hydroxin) oder Triton X-100 (Acrylpolyglycoether).	Nur weiche Werkzeuge benutzen (Pinsel, mikroporöse Schwämme), von der Verwendung von Wattestäbchen wird abgeraten, sie zerkratzen und polieren die Oberfläche. Keine Verwendung von organischen Lösemitteln. Bereits in der Oberfläche festgesetzte Verschmutzung sollte zur Substanzerhaltung belassen werden.		MARKOVSKA 2011, S. 73.
Sable brush, small size, square cut.	Great care is required when cleaning with water and ammonia that there is not a chemical reaction between it and a pigment contained within the wax e.g. Prussian blue.		KAUFMANN 2001a, S. 1.

	<p>Cleaning solutions/solvents, order of preference:</p> <p>Distilled water (not de-ionised)</p> <p>Distilled water + surfactant (drop of mild detergent) + care to rinse</p> <p>Distilled water + few drops of ammonia + great care to rinse</p> <p>Acetone</p> <p>Toluene/acetone mix</p> <p>Trichloroethane (Genklene)</p> <p>Toluene</p>	<p>It is recommended that only neutral colours be cleaned with this solution and then it must be carefully rinsed with pure distilled water.</p> <p>Generally, results are usually under-cleaned because of the priority to preserve surface detail.</p> <p>The action is to put a drop of solution on the surface and then suck solution and dirt off with the damp-dry brush, depositing residues onto a disposable absorbent surface.</p>	
	<p>Weicher Pinsel unter Abzug und Mikrosauger (Reliquienglas)</p> <p>Mikrosauger, nach Festigung mit leicht feuchtem Blitz-Fix-Schwämmchen (Reliquienkästchen)</p>	<p>Das Reliquienglas wies mikrobiellen Befall auf, das Reliquienkästchen war zu blättrig, um es ohne Festigung mit dem Pinsel zu reinigen.</p> <p>Blitz-Fix-Schwämmchen: mikroporöser Polyvinylalkoholschwamm</p>	<p>REIFARTH 2003, S. 350.</p>
	<p>Abnahme der lose aufliegenden Verschmutzung mit einem weichen Pinsel, anschließend eine Behandlung mit deionisiertem Wasser, dem ein nichtionisches Tensid beigesetzt ist.</p>	<p>Befriedigender Reinigungserfolg. Wallmaster-Schwamm, Wishab oder Groomstick zeigten keine Vorteile gegenüber der feuchten Reinigung.</p> <p>Zu vermeiden: Rezepturen aus älterer Literatur, die Lösemittel enthalten, Benzin oder Terpentin können die Wachsoberfläche anlösen.</p>	<p>RADDATZ 2003, S. 333.</p>
	<p>Oberflächenreinigung in 3 Stufen:</p> <p>Lose auf der Oberfläche aufsitzender Schmutz wird mit einer Luftdruckpistole mit 5 bar abgenommen.</p> <p>Durch Adhäsionskräfte festisitzender Schmutz wird mit weichem, japanischem Pinsel und Luftdruck gelöst.</p>	<p>Schon gereinigte Partien wiesen schon nach einer Woche wieder eine leichte Verschmutzung auf.</p>	<p>GRAUSAM 2002, S. 101.</p>

	<p>Mit einem mit destilliertem Wasser leicht befeuchtetem Blitz-Fix-Schwämmchen wird die Oberfläche gereinigt.</p>		
	<p>Mit abgekochtem Leitungswasser angefeuchtete Polyvinylalkohol-schwämme (Blitz-Fix/Saugwunder).</p>	<p>Kein Wattebausch, da dieser die Oberfläche zerkratzt.</p>	<p>LANG 2013, S. 261.</p>
	<p>„Rußfresser“ Schwamm (Latex) und „Blitz-Fix“ Schwamm (mit destilliertem Wasser leicht angefeuchtet und auf Zellstoff ausgedrückt)</p>	<p>Weil die Oberfläche teilweise bemalt und lackiert ist soll die Staubschicht möglichst trocken bzw. ohne Lösemittel entfernt werden. Durch feine Risse könnte Flüssigkeit unter den Lack gelangen und Schäden verursachen.</p>	<p>WINKLER 2007, S. 65.</p>
	<p>Absaugen mit einem Mikrostrabsauger. Abreiben mit Wischab-Pulver und Pinsel. Nassreinigung mit 5% Tween 20 in deionisiertem Wasser mit Wattstäbchen. An stärker verschmutzten Bereichen wurde eine Kompresse aus Laponite und Tween 20 über Japanpapier aufgebracht und nach 15 Minuten Einwirkzeit abgenommen.</p>		<p>GABBRIELLINI 2009, S. 63–66.</p>
	<p>Trochenreinigung mit leichter Druckluft und Pinsel. Nassreinigung mit 97%-igem Ethanol und Wasser im Verhältnis 7:3</p>		<p>GRAMTORP 2015, S. 105.</p>
	<p>Saliva on a cotton swab and rinsing with deionised water.</p>		<p>GLENN 2011, S. 10.</p>
	<p>Deionisiertes Wasser mit Wattestäbchen.</p>		<p>MÖLLER 2011, S. 133.</p>
	<p>Foam or cotton swabs with water. Blanching (bloom) was addressed by heating the surface.</p>	<p>Restaurierungsmaßnahmen im Jahre 1997.</p>	<p>RANDALL 2016, S. 186.</p>

	Deionised or distilled water; deionised water and neutral soap, followed by complete removal of the soap and thorough drying before other treatments; water/alcohol solutions (below 250 °C) can be used to treat pure wax seals but should be avoided for seals containing resins or for shellac seals.		WOODS 2001, S. 3.
Firnisabnahme	Isopropylalkohol	Firnis ursprünglich, aber durch vorherige Restaurierungsmaßnahmen beschädigt.	HÜCKEL 1989, S. 87.
	Aceton	Firnis nicht ursprünglich. Wasser zeigte keine Wirkung. Auftrag des Acetons mit einem Pinsel und Abnahme durch trockenen Pinsel. Dadurch wurde das Einreiben in die Wachsoberfläche vermieden und der Firnis mit eingelangertem Schmutz abgehoben.	KAUFMANN 1998, S. 27.
Festigung/Stabilisierung	Wachs-Terpentinpaste	Keine genauere Rezeptangabe. Angewendet in Bereichen mit Schichtentrennung in Folge von mechanischer Belastung.	HÜCKEL 1989, S. 87.
	Wachspaste aus 1 Teil Bienenwachs, 1 Teil Dammar, 4 Teile Sangajol	Festigung der Fassung und von sprödem und brüchigem Wachs.	SCHNELL-STÖGER 1989, S. 288.
	15 g Bienenwachs auf 100 ml Benzin (60°–80° Siedepunkt)	Zur Imprägnierung von brüchigen Wachssiegeln, im Exsikkator unter Vakuum. Evtl. unter Zusatz von Fungiziden wie Pentachlorphenol oder Kupferresinat.	KÜHN 1974, S. 285.
	Geschmolzenes Wachs oder Harzlösungen.	Zur Festigung von Malschichten. Wenn Harz verwendet wird müssen die Objekte besonders gut vor Feuchtigkeitsschwankungen und Erschütterungen geschützt werden.	KÜHN 1974, S. 285.
	Verstärkung von Hohlreliefs über die Rückseite durch Unterlegen mit textilem Material in Verbindung mit Bienenwachs.		ANGELETTI 1980, S. 56.

	2% propolis in 95% ethanol, 1% n-hexane, 1% phenoxyethanol and 1% glycerine.		DERNOVŠKOVÁ O.J., S. 6.
	1,5% Propolis in Ethanol oder PEG 6000, 15%ig in Ethanol. Sprünge wurden mit einer 30%igen PEG-Lösung stabilisiert.	Bei lamellenartiger Schichtentrennung von Wachs. Die Propolislösung wurde vor dem Auftrag auf 10 °C gekühlt, um das Anlösen von alkohollöslichen Wachsbestandteilen während der Festigung zu vermeiden. Auftrag mit Pinsel über die gesamte Fläche.	REIFARTH 2003, S. 350–351.
	PEG 4000 60% in Wasser	Zur Festigung von Sprüngen. Mit feinem Haarpinsel auf die Fuge aufgebracht und durch Kapillarkräfte eingezogen.	HIERL 2000, S. 75.
	Niederlegen von Schollen mittels Wärme: Heißluftpistole auf 50 °C eingestellt, PEG 1500 50% in Ethanol, PEG 4000 80% in Ethanol und mit Pigmenten gefärbt (Vgl. „Retusche“ in dieser Tabelle.)	PEG 1500 Behandlung von weißlich erscheinenden Bruchkanten. Testreihen mit verschiedenen PEGs (400–4000) und Balsamterpentin wurden durchgeführt. PEG 4000 zur Schließung der Zwischenräume, das in den Testreihen favorisierte PEG 4000 70% in Ethanol unterscheidet sich in seinen Eigenschaften nicht vom verwendeten 80%igen.	GRAUSAM 2002, S. 98.
	10% Aquazol© 200 in Ethanol	Das Festigungsmittel wurde zur Festigung von „Blätterteigsiegeln“ mittels Unterdruck eingebracht.	DÜMLER 2013, S. 73.
	1–2% solution of propolis in alcohol or treatment with up to 12% solution of wax in turpentine		WOODS 2001, S. 3.
Klebung	Repairs on hollow structures: joining parts from inside with wax/resin-impregnated open-weave materials (from canvas to nylon net), Dowelling with duralumin (heavy structural repairs), brass or copper dowels (smaller repairs, lacquered before use), hole drilled and dowel secured with colour-matched wax.		MURRELL 1971, S. 101.

	<p>Duralumin armature, fitted with filling the cavities around with matching red wax (case study red horse).</p> <p>Fragments joined with wax-resin impregnated Terrylene net, reinforced with strips of impregnated linen crossing in different directions. Duralumin rods set into this strong shell (Case study life-size hollow bust).</p>	<p>The other possible method would be to use an adhesive between the parts to be joined. There are a number of disadvantages in this method. There are very few effective adhesives for wax which do not involve using heat or a solvent with the attendant risks to the original surface. Such joins can never be so strong as those effected with net or dowels. Another disadvantage is that because of the translucence of wax an adhesive repair tends always to be visible as a flaw line.</p>	<p>MURRELL 1975, S. 716–718.</p>
	<p>Klebewachs</p>	<p>Lascaux Klebewachs</p>	<p>HÜCKEL 1989, S. 10.</p>
	<p>Klebewachs und Acryldübel</p>	<p>Lascaux Klebewachs</p>	<p>FILIPP 1998, S. 59.</p>
	<p>Verschweißen mit heißem Eisen</p>	<p>Es muss eine gründliche Reinigung vorhergehen, da sonst eine dunkle Linie sichtbar bleibt.</p> <p>Die Oberflächenstruktur des gealterten Waxes verändert sich durch das Schweißen und muss mit restauratorischer Erfahrung ausgeglichen werden.</p>	<p>FURRER 2000, S. 115–116.</p>
	<p>Lascaux 498 HV⁴⁵¹</p>	<p>Unverdünnt aufgetragen. In vorhergehende Tests erwies sich Lascaux 498 HV als am besten geeignet.</p>	<p>KOKARNIG 2004, S. 67.</p>
	<p>Wachspaste/Wachsharzpaste Hinterlegung mit Japanpapier oder Seidengaze Klebewachs</p>	<p>Wachsharzpaste hat eine höhere Klebkraft.</p> <p>Für feine Risse wurde eine dünne Wachspaste verwendet.</p>	<p>SCHNELL-STÖGER 1989, S. 288.</p>

⁴⁵¹ <http://www.deffner-johann.de/lascaux-acrylkleber-498-hv-1-l.html>, Zugriff: 02.06.2017: „Dispersion eines thermoplastischen Acrylpolymer auf der Basis von Methylmethacrylat und Butylacrylat. Die Typen 360 HV und 498 HV sind mit Acrylsäureester verdickt, der Typ 498 20-X mit 20 % Xylol. Alle Typen sind bei pH 8 - 9 stabilisiert und mit Konservierungsmitteln ausgerüstet.“

	<p>Klebewachs: Lascaux Klebewachs 443-95, als Paste gelöst in Shellsol D40.</p> <p>Lockere Wachsstränge von Wachsstöcken wurden durch Hinterlegung von Klebewachsplättchen gesichert.</p>	
<p>Verschweißen, Verstärkung der Bruchstellen mit Eisenstiften</p>		<p>KÜHN 1974, S. 285.</p>
<p>Wachspasten, die aus Bienenwachs, Harz und Testbenzin bestehen.</p> <p>Bei schweren Teilen werden Dübel aus Holz oder Acrylkunststoffen eingesetzt.</p> <p>Hinterkleben der Bruchstelle mit Japanpapier als Stützmittel hat sich je nach Art des Objektes und Bruchstelle bewährt.</p> <p>Es gibt Fälle, bei denen es aus Gründen der Stabilität notwendig ist, gebrochene Teile zu verlöten. Dies lässt sich durch punktweises Fixieren (Punktschweißen) der Bruchstellen mit einer Lötnadel erreichen.</p> <p>Wachsschichten, die sich vom Träger lösen, können mit einer wässrigen Lösung aus Pflanzengummi angeklebt werden, allerdings sind diese dann in besonderem Maße empfindlich gegen Erschütterungen und Klimaschwankungen.</p>	<p>Viele Restauratoren lehnen das Wachslöten heute ab.</p> <p>Wachspasten, da wegen der Trennmittelwirkung von Wachs übliche Klebemittel versagen.</p>	<p>KÜHN 2001, S. 314.</p>
<p>Verschweißen</p>	<p>Hinterfütterung mit Stoffteilen und Sicherung mit Klebewachs. Abschließende Überarbeitung mit ungereinigtem Klebewachs.</p>	<p>FURRER 1996, S. 1.</p>
<p>Klebewachs und Wachspapier</p>	<p>Punktklebung, Einsetzen dünner Klebewachsstückchen zwischen die zu klebenden Teile.</p> <p>Wachspapier zur Sicherung der Brücke und Fehlstellen.</p>	<p>HÜCKEL 1987, S. 152.</p>

	<p>Wachskerze: Tiefer Schnitt bis Mitte der Kerze und Einsetzen einer Prothese aus Holz oder Metall zur Verbindung der Einzelteile. Danach Eingießen des heißen Waxes.</p> <p>Bei Kerzen mit Holzkern das Holz vor dem Eingießen des Waxes mit Werg umwickeln.</p> <p>Wachsbossierung: Abgebrochene Teile eines Reliefs mittels warmer Eisen auf der Vorderseite anschmelzen.</p> <p>Wenn dies nicht möglich ist, Bossierung vom Untergrund lösen.</p> <p>Klebewachs eignet sich nicht, da es sich schon bei warmer Witterung löst.</p>	<p>Bei Lösen der Reliefs vom Untergrund darf kein Lösemittel eingesetzt werden, das das Wachs angreift. Statt dessen Verwendung von dünnen Metallwerkzeugen, die über einer Gas- oder Spiritusflamme erwärmt werden (Kerzenflamme führt zur Verschwärzung des Waxes).</p>	<p>ANGELETTI 1980, S. 56.</p>
	<p>Klebung mit Lascaux 498 HV (copolymeres Butyl-Methacrylat Dispersion, verdickt mit Acrylsäureester) oder Mowilith SDM 5 (Polyvinylacetatdispersion) oder Plextol B (Acrylharzdispersion).</p> <p>Auch Klebungen mit PEG-Lösungen (Polymerisationsprodukte des Ethylenglykols), Klebewachse/Klebewachsmischungen und Kunstharzlösungen möglich.</p>	<p>Wegen Dichte und unpolaren Eigenschaften erhalten Klebungen oft nicht die gewünschte Qualität. Sie sollten aber keine zu starke Klebekraft aufweisen, um Spannungen zu vermeiden.</p> <p>Die Klebung kann mit inerten Materialien wie Acrylglas, Glasfaser, Wachs oder Japanpapier unterstützt werden.</p>	<p>MARKOVSKA 2011, S. 73.</p>
	<p>Dowelling: appropriate dowel chosen according to strength and/or translucency required: stainless steel, aluminium or acrylic.</p> <p>Wax is drilled to fit the dowel. Metal dowel is warmed and pushed into position on one side of the break, quickly followed by the other half.</p> <p>‘Tube and dowel’ method for larger bonds: Tube secured into one side of the break. Dowel is secured into the other half of the break and not bonded until it is clear that the join is well located. Epoxy resin for bonding if the join is to be permanent.</p>		<p>KAUFMANN 2001a, S. 1.</p>

	<p>Klebwachse (Lascaux Klebwachs 443-95) oder Dispersionen (Plextol B500; Mowilith SDM 5)</p>	<p>Testreihen zur Auswahl eines Klebemittels wurden durchgeführt.</p> <p>Anschmelzen der Bruchkanten ist abzulehnen, um Verlust der Originalsubstanz zu vermeiden.</p> <p>Verwendung von Wachsen: Auftrag in erwärmtem Zustand kann Originalsubstanz mitschmelzen, in LM gelöst haben sie ein hohes Retentionsvermögen und die Bruchkanten können angequollen werden.</p> <p>Plexigum PQ 611 schnitt bei den Tests in der Verarbeitung schlecht ab, außerdem bildet sich ein harter Film, die Nachbearbeitung der Klebefuge war schwierig. Zudem zeigten sich an zwei Prüfkörpern Brüche neben der Klebefuge. Plexigum erzeugte aber mit der Wachspaste die besten Klebungen.</p> <p>Wach-Harz Mischungen gelten als instabil, es kann zur Entmischung bei Raumtemperatur kommen.</p>	<p>RADDATZ 2003, S. 337.</p>
	<p>PEG 6000 60% in Ethanol</p>		<p>REIFARTH 2003, S. 351.</p>
	<p>PEG 4000 60% in Wasser</p>	<p>Klebung von Schollen, Abnahme des Überschusses mit Blitz-Fix-Schwamm.</p> <p>Bei wenig Klebefläche rückseitig durch Polyestergewebe verstärkt (Sefar Petex 07/100/31), sehr beständiges und gegen Säuren stabiles Gewebe. Keine Haftung mit PEG, daher Hinterklebung mit Wachs-Harz-Mischung (Gbleichtes Bienenwachs + Dammarfirnis 3+1)</p>	<p>HIERL 2000, S. 73.</p>

	<p>PVAc Emlulsion, darüber Bienenwachs;</p> <p>Polyestergewebe mit Dammar-Bienenwachsmischung von hinten aufgebracht und durch Erwärmen befestigt;</p> <p>Finger: Acryldübel und PVAc Emulsion</p>	<p>PVAc Emulsion: „Vinamul“ Polyvinyl Acetat;</p> <p>Polyestergewebe: Stabiltex No. 4/3.</p> <p>Acryldübel sind unauffälliger als Metalldübel, da sie die Transparenz nicht stören. Für stabilere Klebungen können PVAc und erwärmte Aluminiumdübel verwendet werden. Auch Acryldübel können erwärmt werden, allerdings halten sie die Wärme länger und können Schaden anrichten.</p>	<p>KAUFMANN 1998, S. 29.</p>
	<p>Mowilith DMC 2 (55%ige Polyvinylacetatdispersion), wenn Klebung eine Sollbruchstelle sein soll;</p> <p>Paraloid B72 (25% in Aceton), wenn Klebung einer hohen Belastung standhalten soll.</p>	<p>Bei Mowilith DMC 2 besteht die Möglichkeit, dass Essigsäure abgespalten wird.</p> <p>Natürliche Leime wie Störleim und Reisleim vermitteln ebenfalls ausreichende Haftung, sind aber aufwändig zu verarbeiten und anfällig für biologischen Befall.</p>	<p>WINKLER 2007, S. 66.</p>
	<p>Hausenblasenleim (30%ig) PEG 6000 (15%ig in Ethanol)</p>	<p>In Ethanol gelöstes PEG hat eine höhere Klebkraft.</p>	<p>KUBITZ 2012, S. 85–86.</p>
	<p>Punktuell aufgetragenes Silikon mit einer Sperrschicht aus Methylcellulose.</p>		<p>GABBRIELLINI 2009, S. 68.</p>
	<p>Evacon R (EthyleneVinylacetate copolymer emulsion) and Lascaux Klebewachs 443-95 (microcrystalline wax and synthetic poly-terpene resin)</p>		<p>GRAMTORP 2015, S. 105</p>
	<p>Lascaux 360 HV</p>		<p>GLENN 2011, S. 11.</p>

	Mit einer beheizbaren Füllfeder punktuell aufgetragenes Lot aus Mikrokristallinem Wachs und Paraffin (1:3)	TeCero-Wachs© 30201 gelb und Polarit© 30789	KUNZ 2010, S. 7.
	Lascaux 498 HV	Getestet wurden verschiedene Klebemittel zur Klebung und Stabilisierung von Siegeln auf Pergament. Experimenteller Test von fünf Restauratoren.	LAPKIN 2002, S. 98.
	Hausenblasenleim oder Plextol.		MÖLLER 2011, S. 136.
	Chloroform, mit einem Pinsel auf die Bruchstellen aufgetragen.	Da Chloroform gesundheitsschädlich ist, muss an einem Tisch mit einer Absaugung gearbeitet werden. Die Fragmente dürfen nicht zu stark zusammengedrückt werden.	VAN DER LINDEN 1991, S. 407.
	20–60% PEG 6000 in Ethanol für Klebungen und 15–50% PEG 6000 für Risse		WITTSTADT 2006, S. 69.
Ergänzung/Kit-tung	Bleached beeswax with varying amounts of carnauba wax to give required hardness and surface quality. Case study ecclesiastical wax models: 85% beeswax, 15% carnauba plus pigments and kaolin (S. 108)	Repair and filling waxes applied with metal spatulas. Steel leather-working spatulas heated over a spirit lamp are preferred to electric spatulas. Wax filling must be slightly softer than original.	MURRELL 1971, S. 101.
	90% beeswax, 10% carnauba wax with vermilion and other pigments (case study red horse). 93% beeswax, 7% carnauba wax with one third by volume of kaolin and small amounts of titanium white and umbers (case study reliefs).		MURRELL 1975, S. 717–718.
		Bei Ergänzung mit synthetischen Wachsen ist der Unterschied in der Materialdichte zu deutlich.	FURRER 2000, S. 115–116.

	Mit in der Farbe des Originals eingefärbtem Wachs.	Bearbeitung mit elektrisch beheizbaren Spatel und Stiften, angewärmtes Messer oder Modellierhölzer.	KÜHN 1974, S. 285.
	Bienenwachs, auch Kunststoffe (Polyester-Gießharz)	Ergänzungen an Wachsarbeiten werden heute nur noch in besonderen Fällen durchgeführt, zum Beispiel wenn dies aus Stabilitätsgründen notwendig ist oder das fehlende Teil eine starke Beeinträchtigung des Erscheinungsbildes bedeutet.	KÜHN 2001, S. 314.
	10 Teile gebleichtes Bienenwachs, 1 Teil Carnaubawachs, 2 Teile Stearin, 1 Teil Paraffin, 1 Teil Mastix, etwas Terpentin	Das Gesicht wurde mit Silikon abgeformt und die Form mit der Wachsmischung ausgeschwenkt, bis sich eine 4 mm starke Schicht gebildet hat. Eingefärbt mit Krapplack, Chromoxyd feurig, Titanweiß (Mussini-Ölfarben). Ergänzung eines Fingers mittels Ziehen von Wachs auf einen Seidenfaden und anschließendem Modellieren.	FURRER 1995, S. 4.
	12 Teile gebleichtes Bienenwachs, 2 Teile Carnaubawachs, 1 Teil Stearin, 1 Teil Paraffin		FURRER 1996, S. 2.
	Wachspapier Farbiger Wachsharz Kitt Bienenwachs	Neutrale Ergänzung von Spitze mit Wachspapier. „Ausfüllende Kittung aus Bienenwachs“, nicht näher ausgeführt.	HÜCKEL 1987, S. 153.
	Bienenwachs-Mastix-Mischung 10:1 mit Lötnadel aufgetragen		FILIPP 1998, S. 59.
	Wachsmischung	Nicht näher ausgeführt.	ANGELETTI 1980, S. 56.
	Wachsmassen Kunstharzdispersionen mit Füllstoffen	Nicht näher ausgeführt. Schmelzpunkt der Kittmassen muss unter dem des Objekts liegen! Die Kittmasse sollte nur warm und plastisch, nicht heiß eingebracht werden.	MARKOVSKA 2011, S. 73.

	<p>Mixture of beeswax and carnauba wax. Up to 10% carnauba is used in order to embrittle the filling material so that it is distinguishable from adjacent original wax and is removable from it.</p>	<p>Application molten with a warmed spatula. Cut the overfill from the applied fill with the still warm spatula.</p> <p>Application of semi molten wax with a spoon: danger of wax to be spread on adjacent original surfaces. Air can get trapped in the fillings, which results in the filling not being a good match as the refractive index of the wax is different.</p>	<p>KAUFMANN 2001a, S. 2.</p>
	<p>Missing bleached and unbleached beeswax to achieve right colour and adding dry artist's pigments for coloured areas. 2% carbauba wax was added to embrittle the filling, making them distinguishable by touch from original wax.</p>		<p>KAUFMANN 1998, S. 29.</p>
	<p>PEG 6000 60% in Ethanol</p>		<p>REIFARTH 2003, S. 351.</p>
	<p>Bienenwachs mit Zusatz von Harzen wie Dammar oder Carnaubawachs</p>	<p>Bezieht sich auf FILIPP 1998.</p> <p>Ergänzung sollte weicher als das Original sein.</p> <p>Ergänzungen können auch vor dem Einbringen gegossen und modelliert werden.</p>	<p>RADDATZ 2003, S. 337.</p>
	<p>PEG 4000 60% in Wasser, zum Verdicken und Eintönen wurden Champagnerkreide und Pigmente beige-mischt: PEG:Champagnerkreide:Pigmente 3:1:½</p>	<p>Vorteile: Mit Wasser entfernbar und ohne Wärme einzubringen.</p> <p>Mit Haarpinsel bis einige mm unter Niveau aufgetragen.</p>	<p>HIERL 2000, S. 76.</p>
	<p>PEG 4000 70% in Ethanol</p>	<p>Verschiedene PEGs (1000–4000) wurden auf ihre Schrumpfung getestet, indem sie in einen Filmdosenendeckel getropft wurden. 70%ige PEG-Lösungen zeigen den geringsten Schwund.</p>	<p>GRAUSAM 2002, S. 98–99.</p>
	<p>Paraffin oder PEG 4000 80–90% in Ethanol</p>	<p>Mit Champagnerkreide gemischt.</p>	<p>KUBITZ 2012, S. 87.</p>

	Pigmentiertes Paraffinwachs.		GABBRIELLINI 2009, S. 68.
	Bienenwachs mit Pigmenten.		GLENN 2011, S. 11.
Retusche	Wax colours painted hot, using fine bristle brushes.		MURRELL 1971, S. 105.
	Aquarellfarben	Probleme der Haftung auf Wachs nicht angesprochen.	HÜCKEL 1989, S. 87.
	Acrylfarben Harzfarben	Acrylfarben für Neutralretusche (Fa. Aquatec). Harzfarben für farbige Bemalung (Fa. Maimeri)	SCHNELL-STÖGER 1989, S. 288.
	Harz-Ölfarben	Für die inkarnatfarbige Bemalung: Siena gebrannt, Krapplack, Titanweiß.	FURRER 1995, S. 4.
	Harz-Ölfarben	Mussini: Siena gebrannt, Chromoxyd feurig, Umbra cypr. Natur, Titanweiß.	FURRER 1996, S. 2.
	Aquarellfarben		HÜCKEL 1987, S. 153.
	Pigmente, in Pflanzengummi gebunden (Aquarell-/Gouachefarben)	Zusatz von Netzmittel erleichtert die Arbeit.	KÜHN 2001, S. 314.
	Eingefärbtes PEG	Zur Retusche von Klebestellen aus PEG. Vermutlich ist PEG 6000 gemeint.	REIFARTH 2003, S. 351.
	Aquarellfarben auf PEG-Klebung		HIERL 2000, S.74.
PEG 4000 70% in Ethanol mit Pigmenten der Fa. Signum	Die Pigmente werden direkt in das Kittmedium gemischt, nicht als eigentliche Retusche angewendet. Getestet wurden Gouache (Fa. Lascaux), Pigmente (Fa. Signum), Aquarelltubenfarben (Fa. Schmincke) und Zeichentusche (Fa. Rohrer) auf Färbungsverhalten mit PEG. Die Pigmente und Zeichentusche schneiden am besten ab. Verarbeitung: Auftropfen des warmen PEGs auf eine erwärmte	GRAUSAM 2002, S. 100.	

		Glasplatte, Zugabe des Pigments und mit einem Glasläufer fein gerieben.	
Präventive Konservierung	Nie über Raumtemperatur (20 °C–25 °C) lagern Staubschutz Hilfsmittel zur Handhabung		MARKOVSKA 2011, S. 73.
	18–22 °C rF 50–55 % Schwankungen innerhalb einer Stunde von max. 1 °C und 2,5 % rF Beleuchtungsstärke von max. 50 Lux und 75 µW/Lumen, Tageslichteintrag verringern durch Verschattung, fensterlose Räume. Beleuchtungsdauer verringern durch Bewegungsmelder und Vitrinenvorhänge, Objektrotation, Erwärmung vermeiden durch ausreichenden Abstand zum Leuchtmittel und Verzicht auf Vitrineninnenbeleuchtung. Erschütterung, unnötige Berührung und Bewegung vermeiden. Brandschutzvorkehrungen treffen. Schutz vor Staub, Schadstoffen und Schädlingen durch dichte Gebäudehülle Verpackung mit archivgerechten Materialien. Regelmäßige Reinigung der Räume und Kontrolle auf Schädlinge und Schimmelpilze. Aufbewahrung in einbrennlackierten Stahlschränken, Zuluft schadstoffgefiltert.	Bei rF >60% Gefahr des Wachstums mikrobieller Organismen	DEUTSCHES HYGIENE-MUSEUM DRESDEN (HRSG.): <i>Zum Erhalt von Wachsmoulagern. Empfehlungen für Hochschulen, Kliniken, Sammlungen und Museen</i> , o.O., o.J., S. 11–16.
	Aufbewahrung in Vitrinen oder staubdichten Schränken. Vitrinenbeleuchtung ohne merkliche Erwärmung.	Häufige und stärkere Temperaturschwankungen begünstigen das Auswandern von Komponenten des Bienenwachses oder von Wachsmischungen und können	KÜHN 2001, S. 312–313.

	<p>Keine Aufstellung in der Nähe von Heizkörpern, keinem direkten Sonnenlicht ausgesetzt.</p> <p>Bei Fotoaufnahmen die Wärmestrahlung der Lampen in Betracht ziehen.</p> <p>Ausbleichen der natürlichen Farbe des Bienenwachses am Licht, ebenso Pigmente und Farbstoffe.</p> <p>Kühle Räume mit gleichbleibender Temperatur.</p> <p>Raumtemperaturen über 25 °C vermeiden.</p> <p>Wachs ist nicht hygroskopisch, zur Vermeidung von Pilzwachstum sollte die Luftfeuchtigkeit nicht ständig oder längere Zeit über 65 % rF liegen.</p> <p>Wachsobjekte möglichst frei, aber geschützt vor Verschmutzung aufstellen.</p> <p>Schutz vor Dämpfen organischer Lösungsmittel, da sie die Oberfläche erweichen.</p>	<p>Flecken oder Ausblühungen verursachen.</p>	
	<p>Light level preferably below 100 lux.</p> <p>Temperatures 13–20 °C and never exceed 25 °C.</p> <p>Humidity 50–60 % rH.</p> <p>Dust should be excluded as far as possible.</p>		<p>KAUFMANN 2001b, S. 1.</p>
	<p>Niedrige Temperaturen von 18–20 °C zur Vermeidung von Deformationen und beschleunigte Alterungsprozesse.</p> <p>rLF unter 65 % zur Vermeidung von Schimmelwachstum.</p> <p>Klimaschwankungen vermeiden, da sie das Auswandern von Wachsbestandteilen begünstigen.</p> <p>Keine direkte Sonneneinstrahlung zur Vermeidung von Erwärmung und Ausbleichen sowie der Beschleunigung von Oxidations- und Polymerisationsprozessen.</p>		<p>REIFARTH 2003, S. 351.</p>

	<p>Aufbewahrung möglichst unbedeckt aber staubgeschützt.</p> <p>Kontakt mit saugfähigen, porösen Untergründen vermeiden, um Auswandern von niedermolekularen Bestandteilen zu verhindern.</p> <p>Erschütterungen und häufiges Transportieren vermeiden.</p>		
	<p>Protect wax from heavy and/or frequent changes in humidity and from alkaline substances, as they will saponify wax.</p>		COZZI 2003, S. 16.

B. Kartierungen

B. I Schadenskartierungen

Die Schadenskartierungen wurden mit Hilfe der Software Canvas X 2017⁴⁵² ausgeführt und sind im .jpg und .cvx Format auf dem Server der Kunstammer Restaurierung hinterlegt.

⁴⁵² Ein Produkt der Firma ACD Systems International Inc.

Reliquiar der Heiligen Elisabeth von Thüringen



Abb. 235: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Kästchen. Schadenskartierung, Vorderseite.



Abb. 236: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Kästchen. Schadenskartierung, Rückseite.

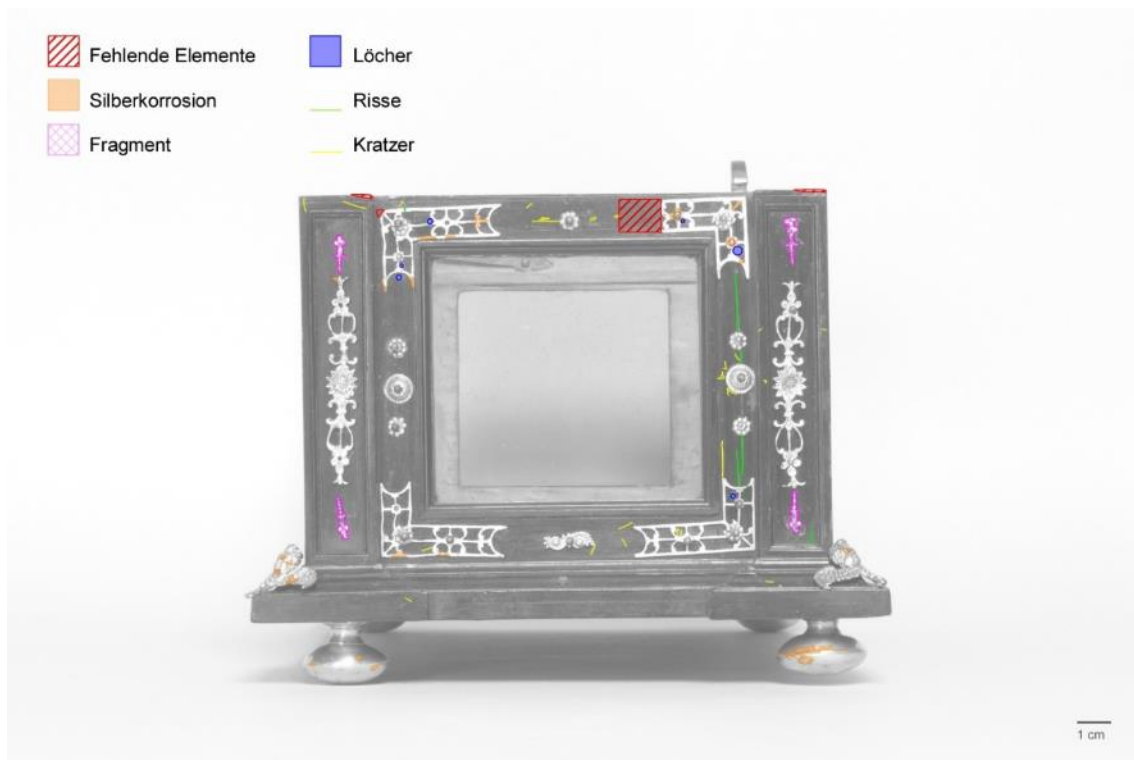


Abb. 237: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Kästchen. Schadenskartierung, rechte Seite.

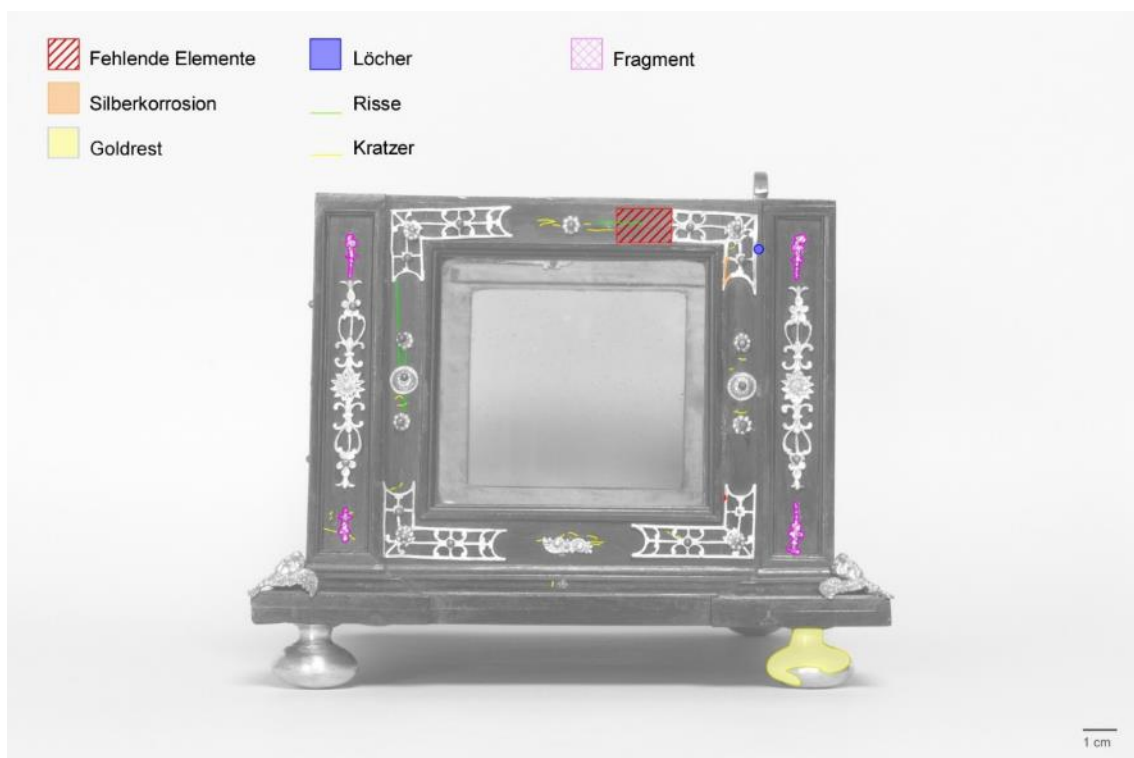


Abb. 238: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Kästchen. Schadenskartierung, linke Seite.

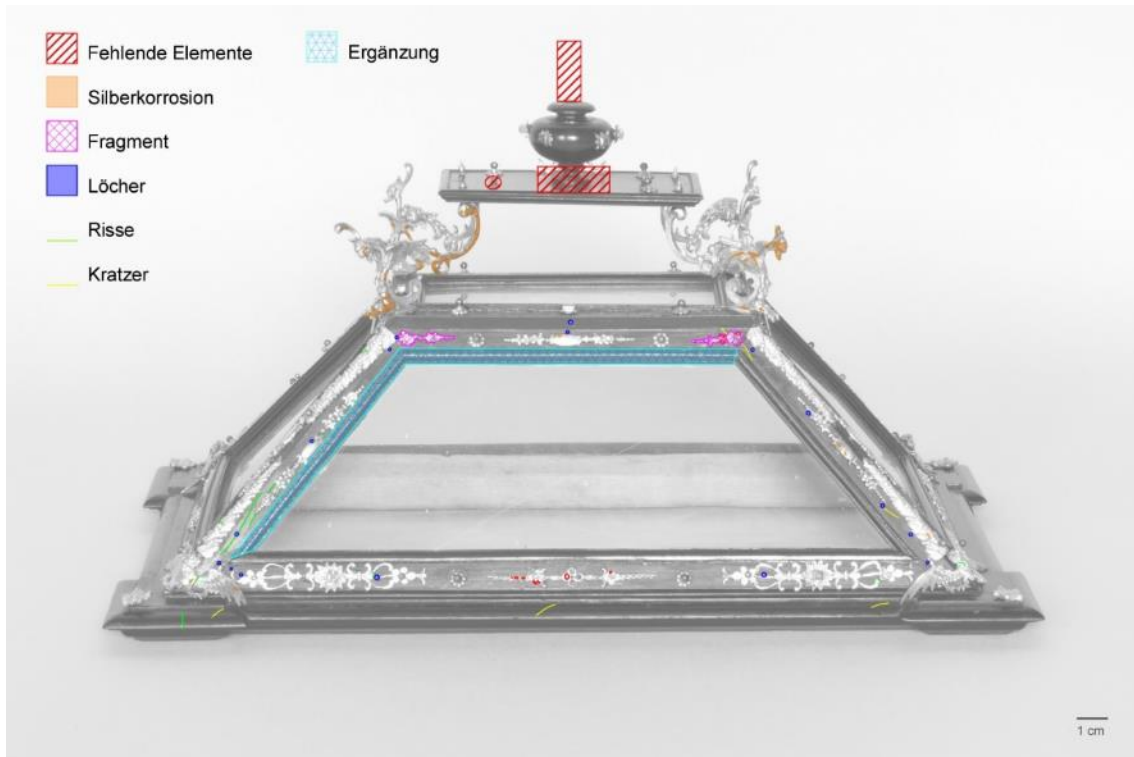


Abb. 239: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Dach. Schadenskartierung, Vorderseite.

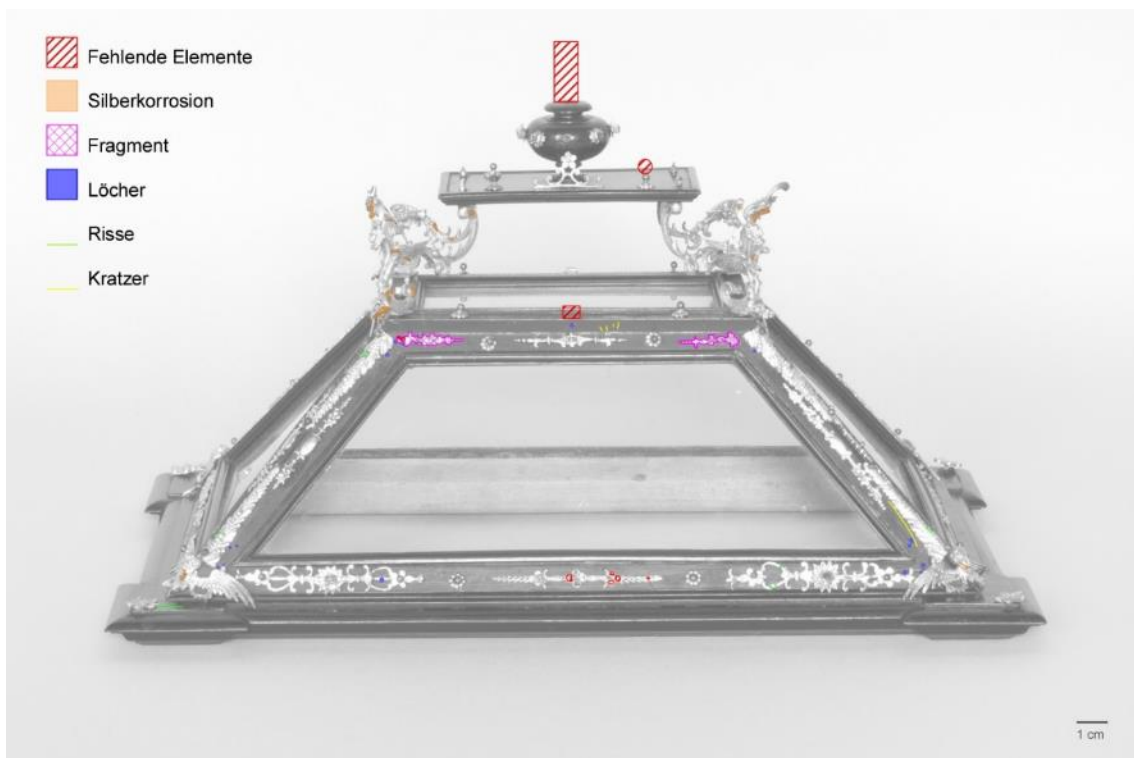


Abb. 240: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Dach. Schadenskartierung, Rückseite.

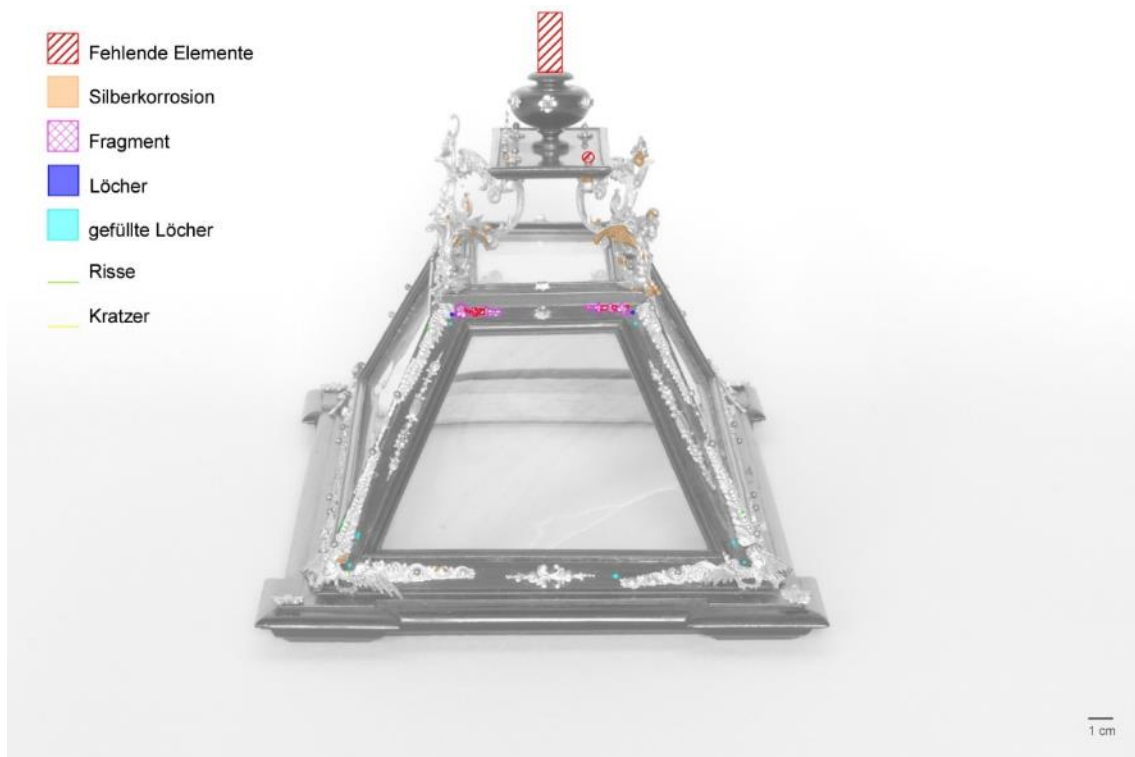


Abb. 241: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Dach. Schadenskartierung, rechte Seite.

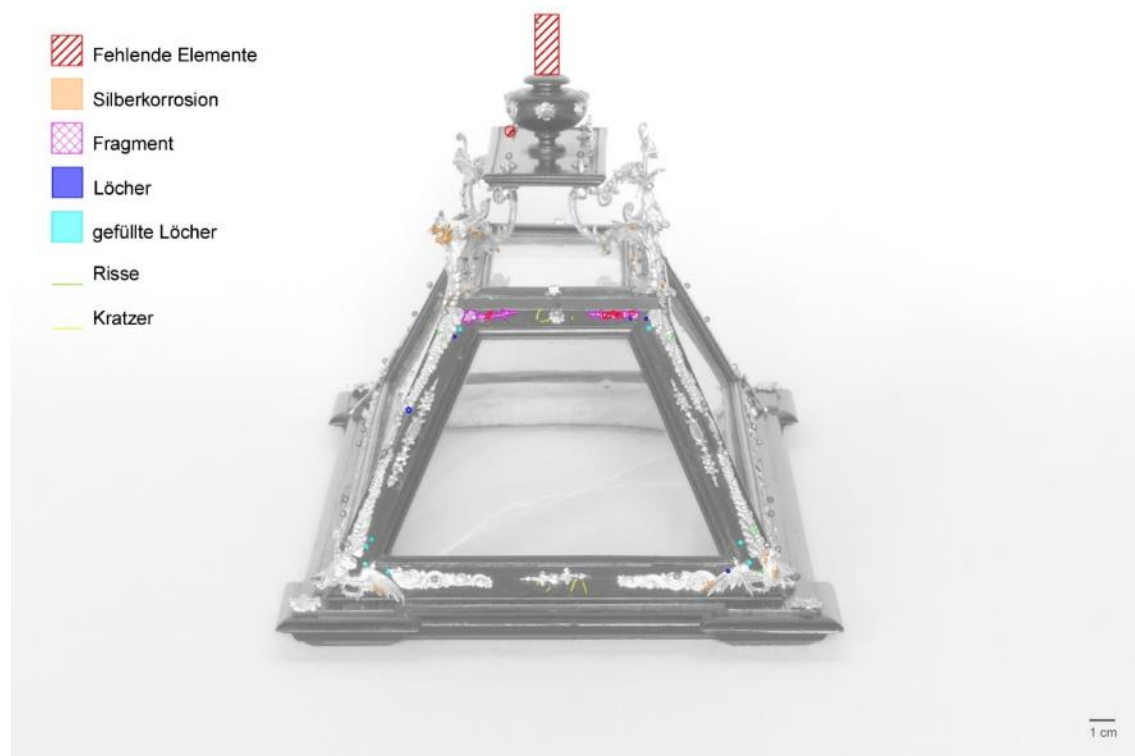


Abb. 242: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Dach. Schadenskartierung, linke Seite.

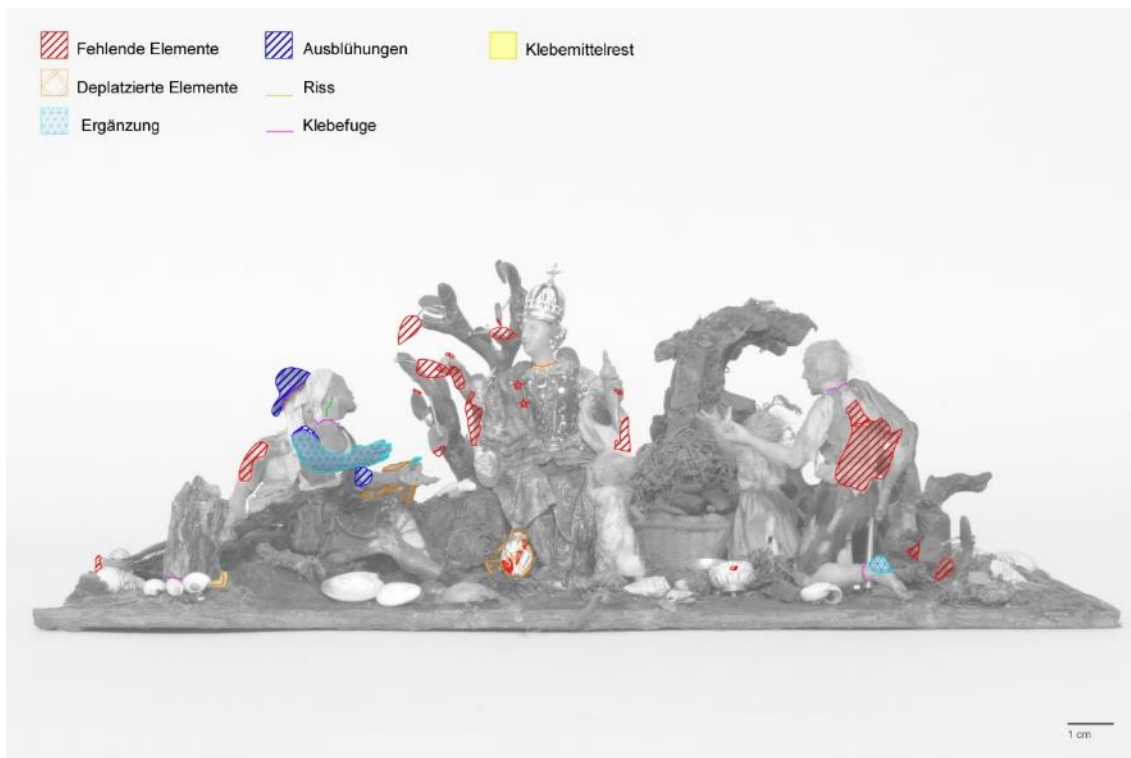


Abb. 243: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung. Schadenskartierung, Vorderseite. Als „Klebemittelrest“ wurden stark glänzende, dicke, aus späteren Überarbeitungen stammende Klebemittelreste gewertet.

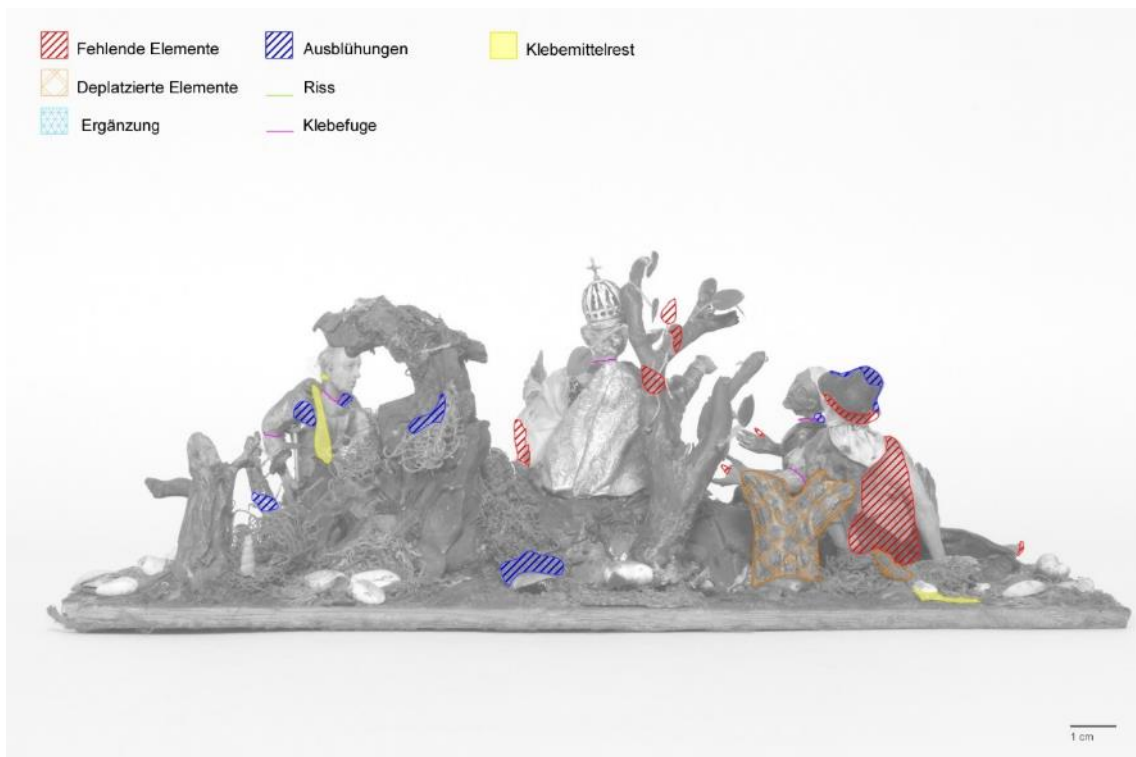


Abb. 244: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung. Schadenskartierung, Rückseite.

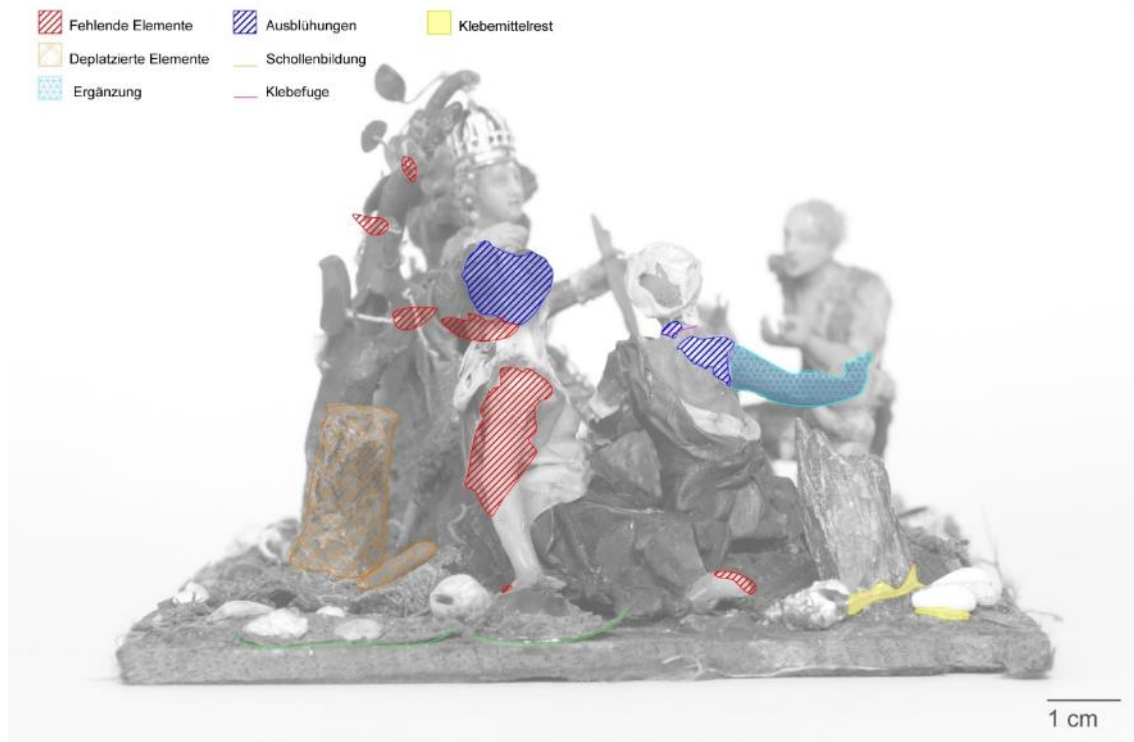


Abb. 245: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung, Schadenskartierung, rechte Seite.

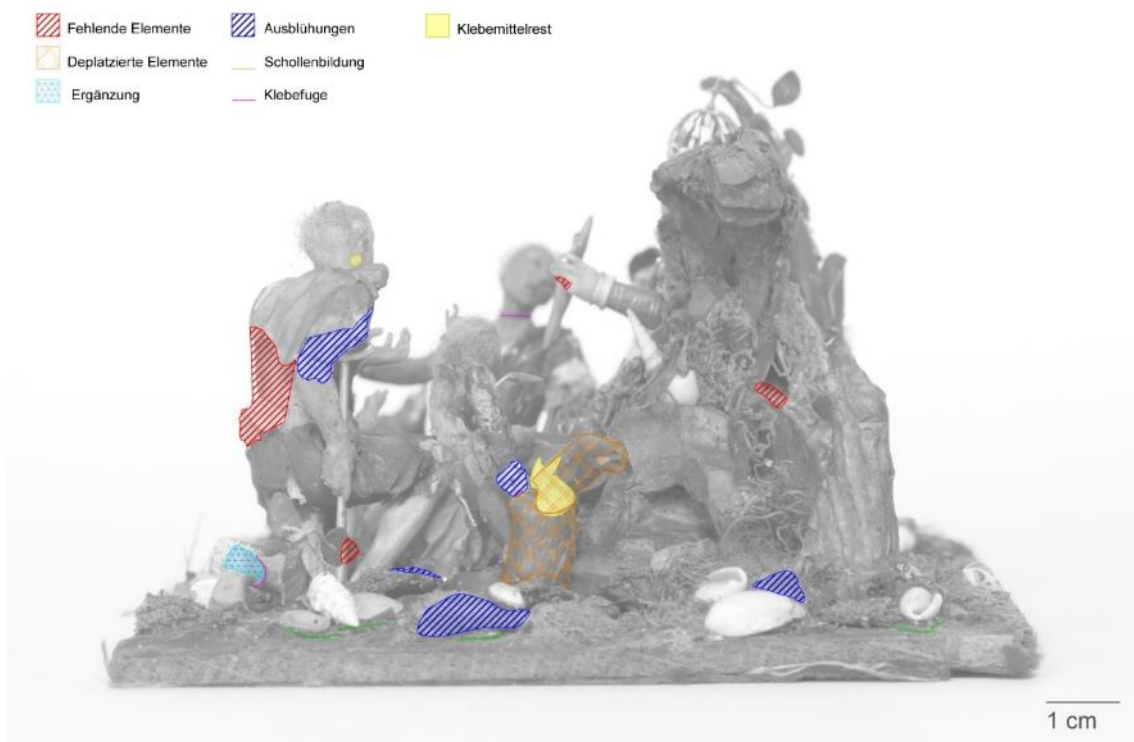


Abb. 246: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung, Schadenskartierung, linke Seite.

272/364



Abb. 247: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Reliquie. Schadenskartierung, Vorderseite. Das „Wachs“ ist nicht als Schaden zu sehen, sondern stammt von einem Siegel oder ähnliches.

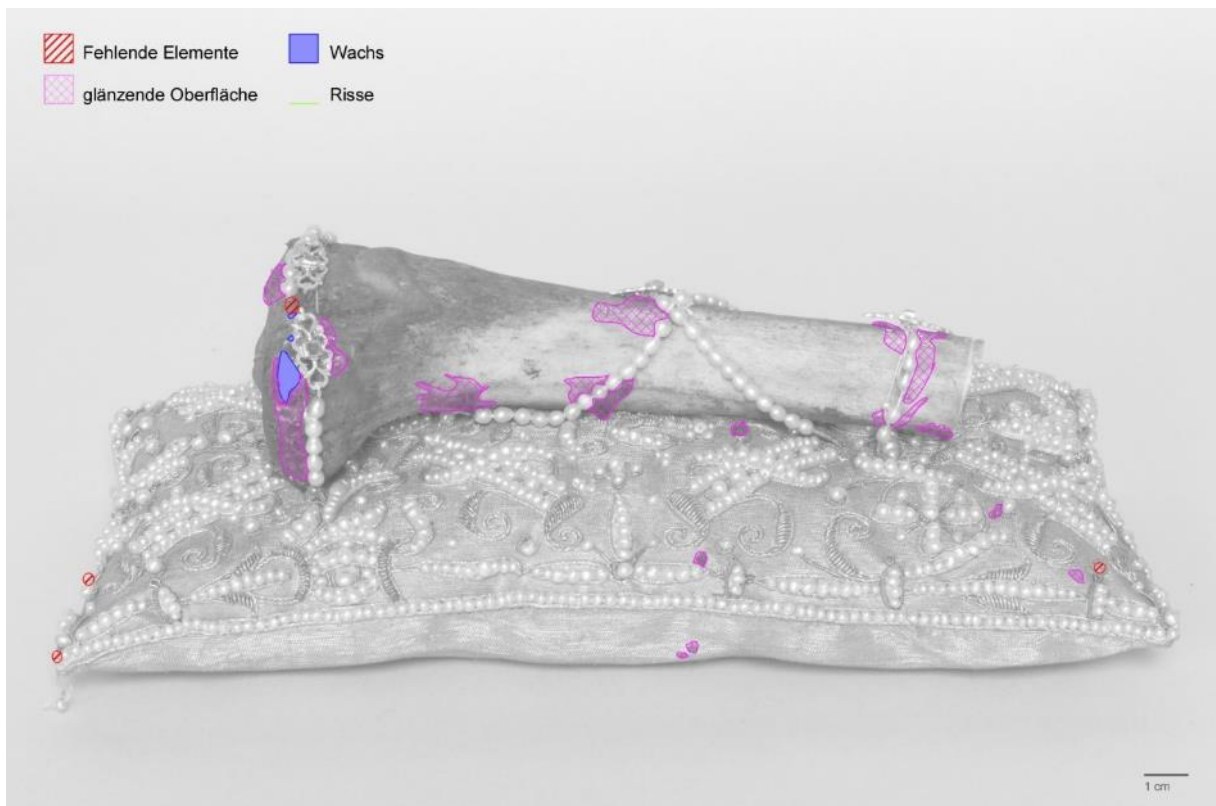


Abb. 248: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Reliquie. Schadenskartierung, Rückseite.

Reliquiare des Heiligen Valerianus und Tiburtius



Abb. 249: SK_GS_D_70, Valerianusreliquiar. Schadenskartierung, Vorderseite.








- | | | | |
|---|-------------------|---|--------------------------|
|  | Fehlende Elemente |  | Oberflächenverschmutzung |
|  | Ergänzung |  | Beschädigte Textilien |
|  | Oberflächenabrieb | | |
|  | Risse | | |
|  | Kratzer | | |



Abb. 250: SK_GS_D_70, Valerianusreliquiar. Schadenskartierung, Rückseite.



Abb. 251: SK_GS_D_70, Valerianusreliquiar. Schadenskartierung, rechte Seite.



Abb. 252: SK_GS_D_70, Valerianusreliquiar. Schadenskartierung, linke Seite.



Abb. 253: SK_GS_D_71, Tiburtiusreliquiar. Schadenskartierung, Vorderseite.

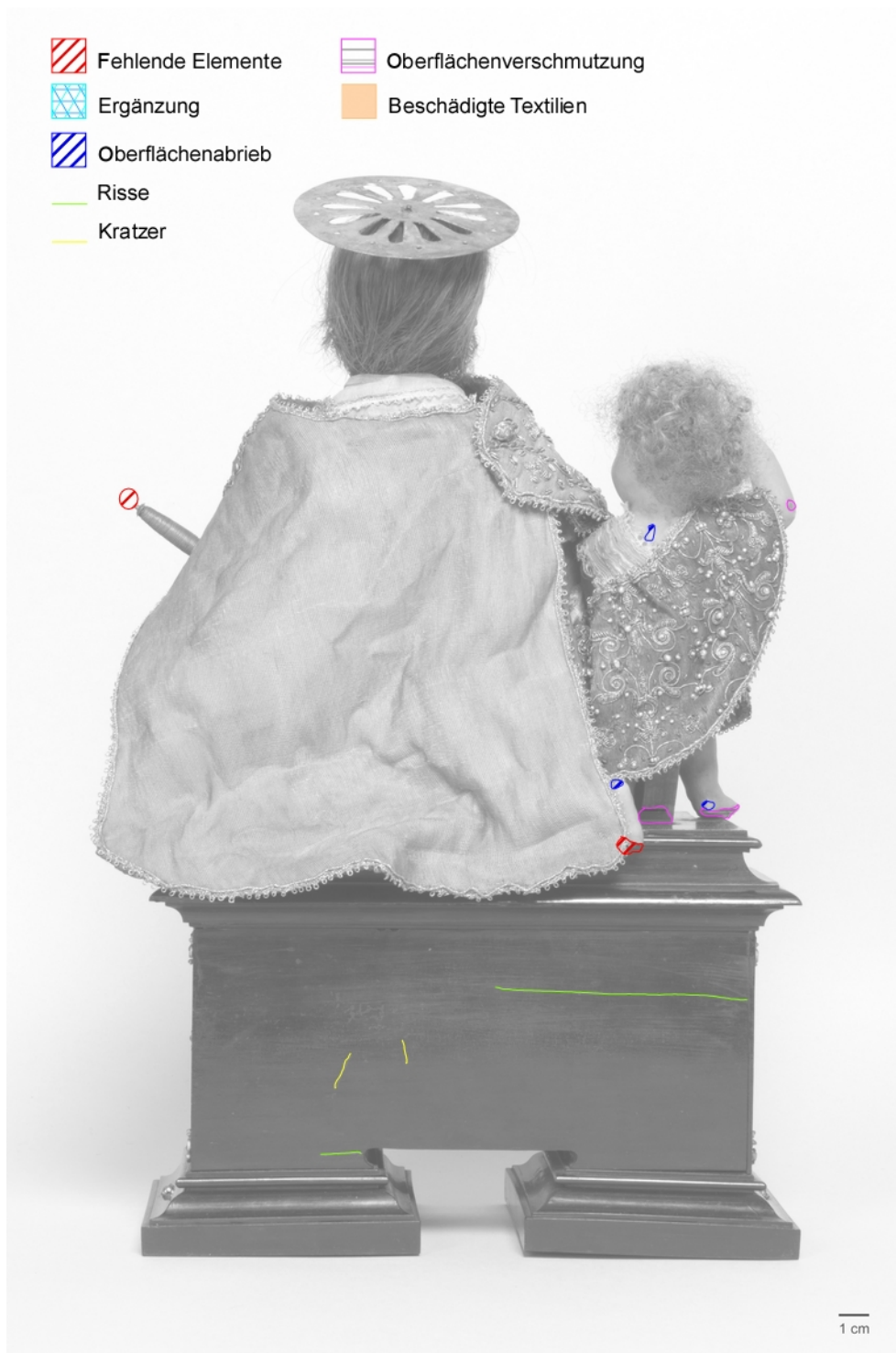


Abb. 254: SK_GS_D_71, Tiburtiusreliquiar. Schadenskartierung, Rückseite.



Abb. 255: SK_GS_D_71, Tiburtiusreliquiar. Schadenskartierung, rechte Seite.



Abb. 256: SK_GS_D_71, Tiburtiusreliquiar. Schadenskartierung, linke Seite.

B. II Kartierung der derzeit nicht genutzten Löcher



Abb. 257: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Kästchen, Kartierung der Löcher, Rückseite.



Abb. 258: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Kästchen, Kartierung der Löcher, linke Seite.



Abb. 259: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Kästchen, Kartierung der Löcher, rechte Seite.

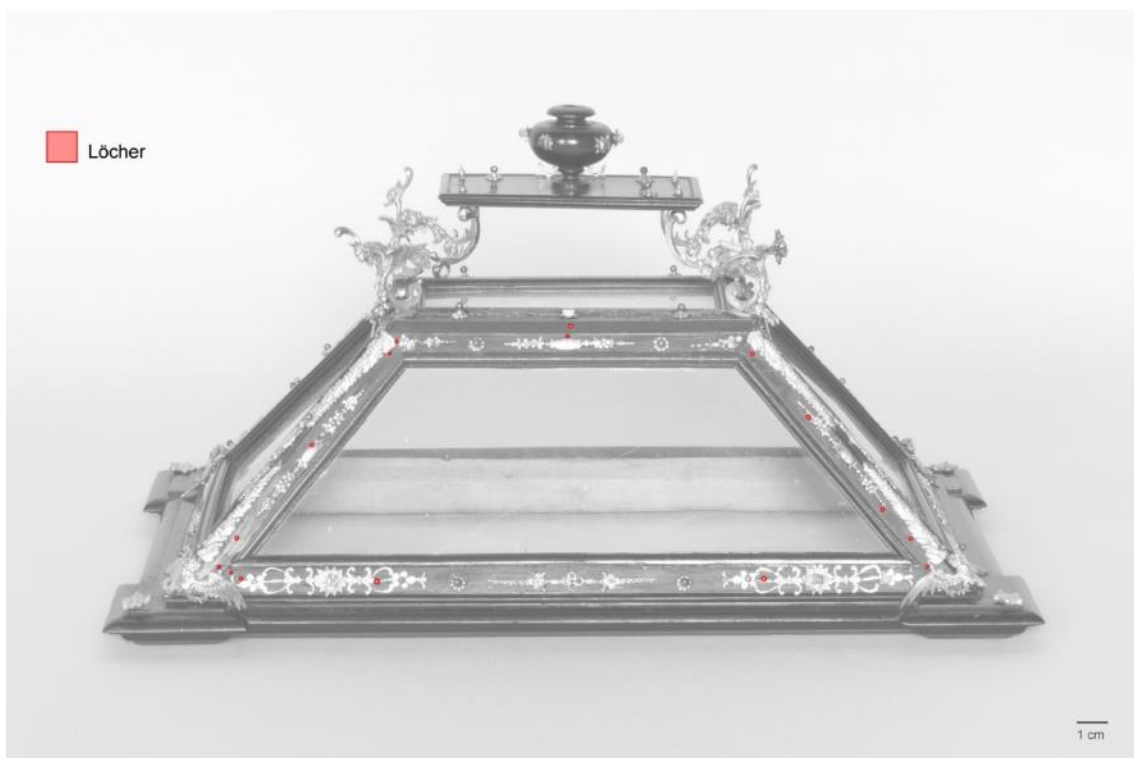


Abb. 260: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Dach, Kartierung der Löcher, Vorderseite.

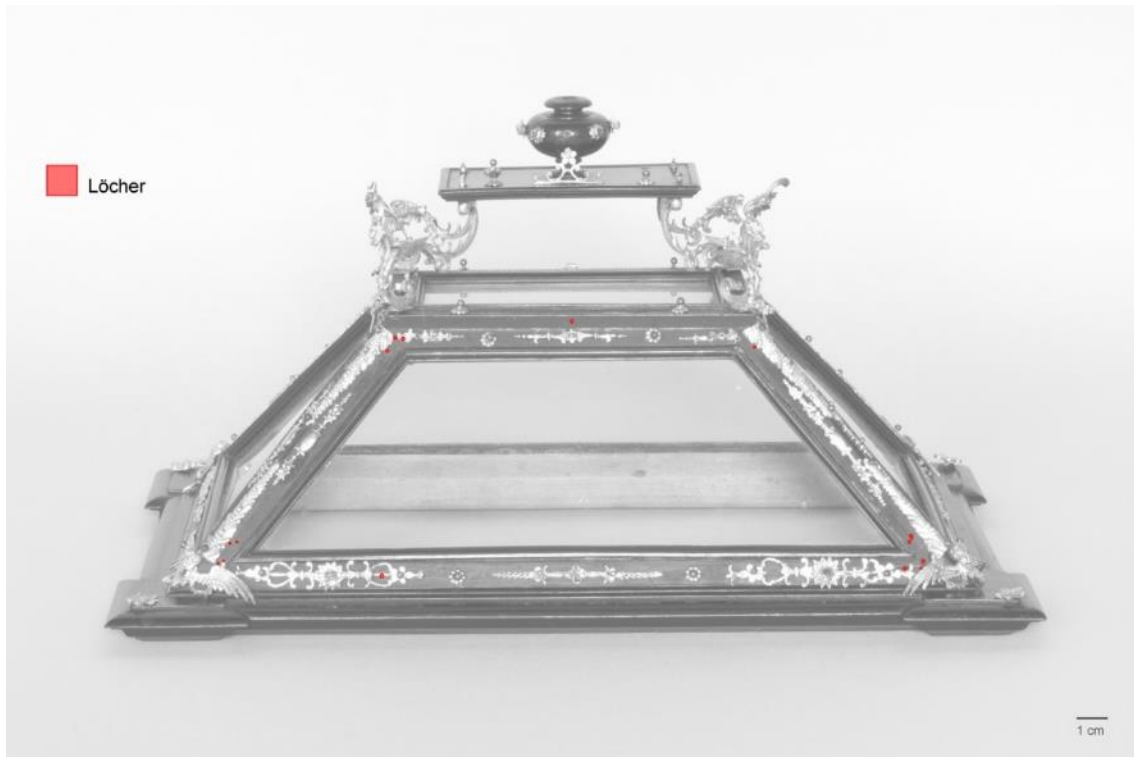


Abb. 261: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Dach, Kartierung der Lächer, Rückseite.

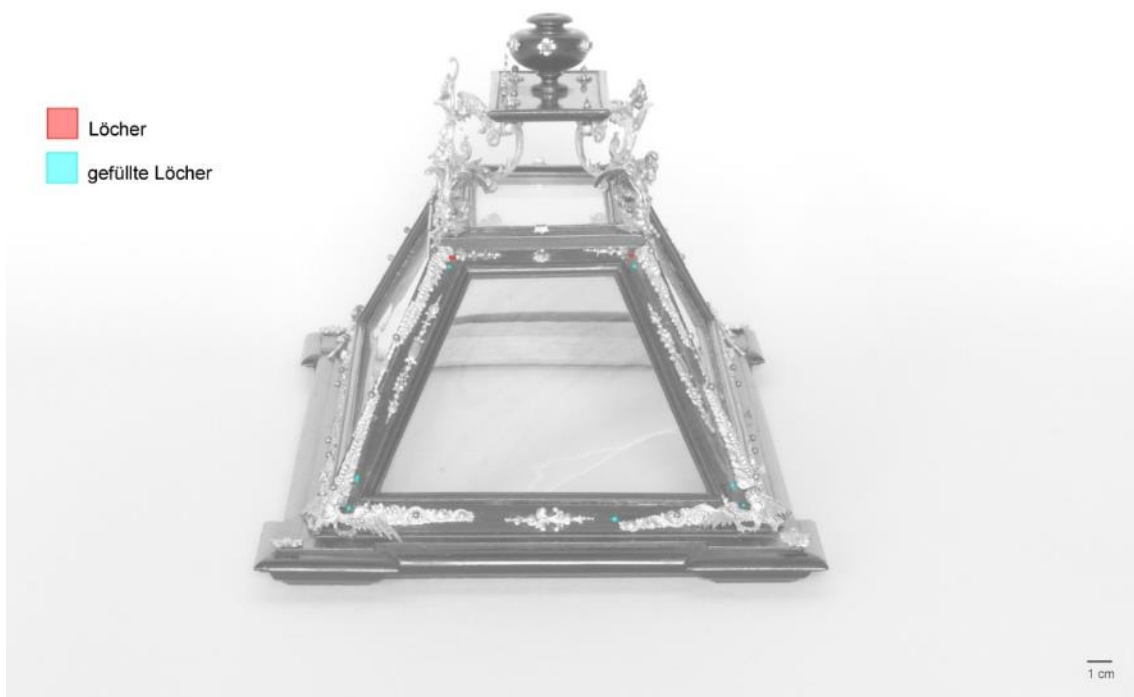


Abb. 262: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Dach, Kartierung der Lächer, rechte Seite.

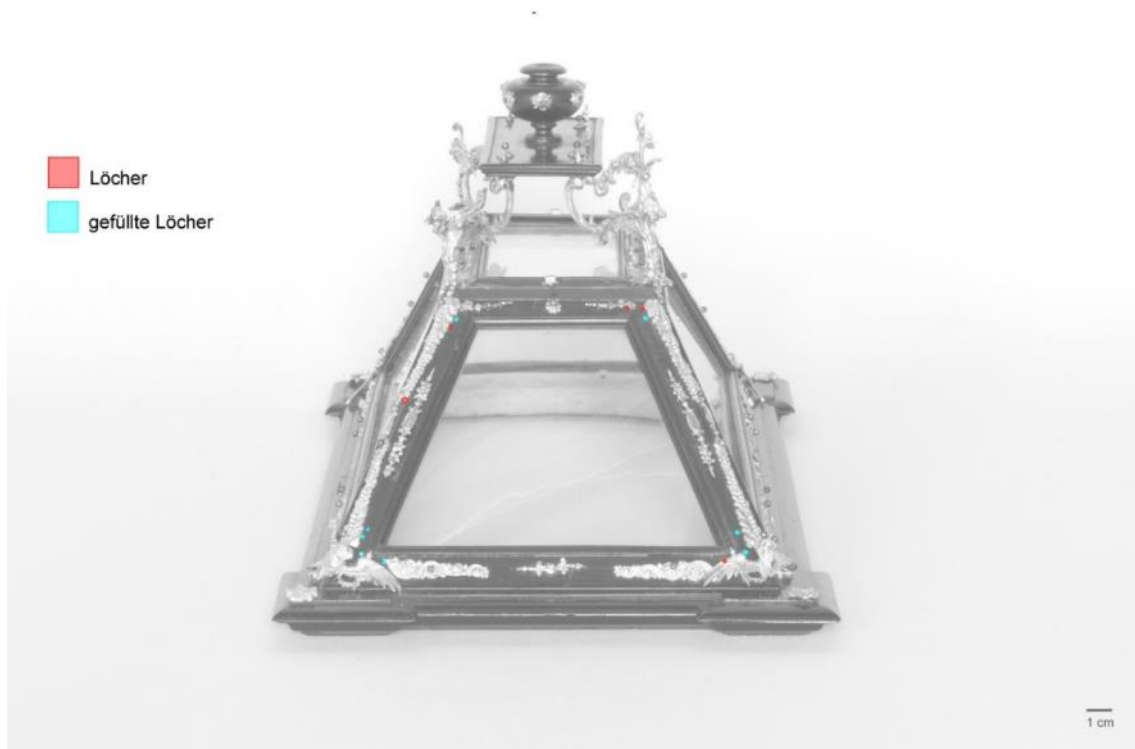


Abb. 263: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Dach, Kartierung der Löcher, linke Seite.

C. Naturwissenschaftliche Untersuchungen

C. I Verwendete Geräte

Durchlichtmikroskopie:

Faserbestimmung:

Durchlichtmikroskop Leica DMLP

digitale Kamera Leica DFC290 mit der Software Imagic ImageAccess easyLab 7

Einbettmittel: Meltmount™ ($n_d = 1,662$)

Holzartenbestimmung:

Durchlichtmikroskop von Carl Zeiss, Modell Axiophot

digitale Kamera von Carl Zeiss, Modell Axiocam mit der Software Axio Vision von Carl Zeiss, Version 4.8.3.0

Einbettmittel: Glycerin ($n_d = 1,4745$)

Auflichtmikroskopie:

Auflichtmikroskop Leica DMLM

digitale Kamera Leica DFC290 mit der Software Imagic ImageAccess easyLab 7

Rasterelektronenmikroskopie:

REM Phenom ProX mit der Software Phenom Pro Suite v2.3

Gaschromatographie:

6890N Gaschromatograph mit einem quadrupole mass spectrometer, Modell 5973N (beides Produkte der Firma Agilent Technologies, USA)

Röntgenaufnahmen:

ISO VOLT ES1 Röntgenröhre (Stromstärke 4 mA, Zeit 2 Minuten, variable Spannung (20–55 kV)) mit AGFA Structurix D4 DW Film mit Abstand von 111 cm zur Röntgenröhre

C. II Probenprotokolle

Inventarnummer
SK_GS_D_48
Kunstwerk

Reliquiar mit Wachsbossierung der Heiligen Elisabeth

Standort

 Geistliche Schatzkammer, Raum II
 Kunsthistorisches Museum Wien

Maße (l × b × h)

312 mm × 195 mm × 310 mm

Fragestellungen

Welche Materialien wurden für die Textilien verwendet?

Wie ist die Zusammensetzung des Wachses?

Wie wurde das Wachs eingefärbt?

Welches Material wurde für die Haare verwendet?

Proben

Fasern:	Holz:	Sternapplikation:
D48_4	D48_H1a	D48_5
	D48_H2a	

Wachs:

D48_P1	Draht:
--------	--------

D48_P2	D48_3
--------	-------

D48_P3	
--------	--

D48_P4	Haare:
--------	--------

D48_2	
-------	--

Analysemethoden

Polarisationsmikroskopie (PLM):

Faserbestimmung, Haarbestimmung: Dr. Jan-Eric Grunwald

Rasterelektronenmikroskopie mit energiedispersiver Röntgen-Mikrosonde (REM-EDX), Dr. Catharina Blänsdorf:

Bestimmung der metallischen Fäden, Bestimmung der anorganischen Pigmente im Wachs, Darstellung der Haarstrukturen

Gaschromatographie mit Massenspektroskopie-Kopplung (GC-MS), Dr. Václav Pitthard:

Analyse der Wachsmischung


 Reliquiar der Hl. Elisabeth,
 Gesamtaufnahme.



SK_GS_D_48: Probenentnahmestellen.



SK_GS_D_48: Probenentnahmestellen.

Faserproben
Probennummer
D48_4
Lokalisierung

Faser von Blattdraht, hinter Bettler mit Krücke.

Fragestellung

Welches Material wurde zur Umwicklung der Drähte verwendet?

Entnommen von/am

Isabel Wagner, 01.06.2017

Einbettmittel

 Meltmount™ ($n_d = 1,662$)

Analysemethode

Polarisationsmikroskopie (PLM)

Merkmale

Länge: 12–36 mm

 Durchmesser: 12–35 μm

Längs: bandartig flach, stellenweise gedreht, wulstig begrenzt.

Interpretation

 Baumwolle (*Gossypium*)


D48_4: Probenentnahmestelle.



D48_4: 200-fache Vergrößerung.

Probennummer
D48_2
Lokalisierung

Haare des Mannes mit Krücke, Nacken

Fragestellung

Welches Material wurden zur Haarimitation verwendet?

Entnommen von/am

Isabel Wagner, 01.06.2017

Einbettmittel

 Meltmount™ ($n_d = 1,662$)

Analysemethode

Polarisationsmikroskopie (PLM)

Merkmale

Schuppiger Cortex, fehlende Medulla.

Interpretation

Schafwolle



D48_2: Probenentnahmestelle.



D48_2: 200-fache Vergrößerung.

Wachsproben

Probennummer

D48_P1

Lokalisierung

Wachsrelief, Gras. Auf Bettler rechts vorne vorgefundenes Gras

Fragestellung

Woraus besteht die Wachsmischung?
Was sind die färbenden Materialien?

Entnommen von/am

Isabel Wagner, 01.06.2017

Analysemethode

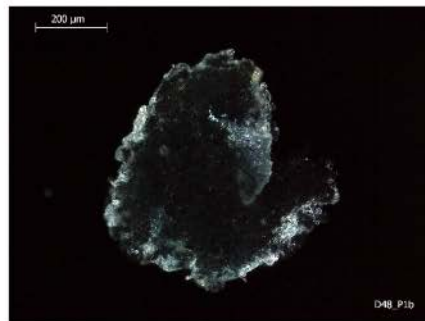
Rasterelektronenmikroskopie (REM), Dr. Catharina Blänsdorf
Gaschromatographie mit Massenspektrometrie-Kopplung (GC-MS), Dr. Václav Pitthard

Interpretation

Das Material besteht aus Bienenwachs, Venezianer Terpentin und Kolophonium (siehe separaten Analysebericht).
Gefärbt wurde das Material mit einem Kupferpigment.



D48_P1: Probenentnahmestelle.



D48_P1: 200-fache Vergrößerung.

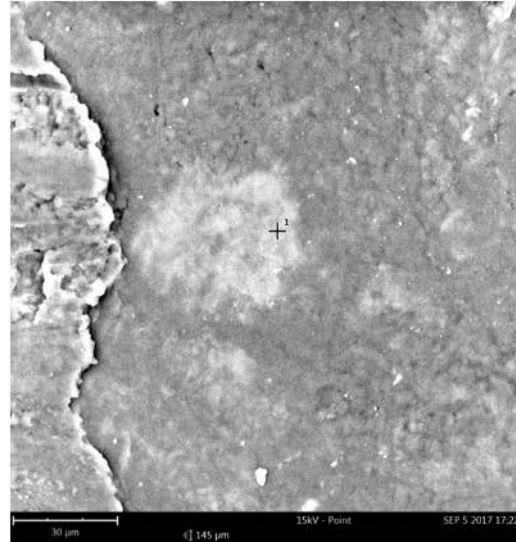
Probennummer

D48_P1

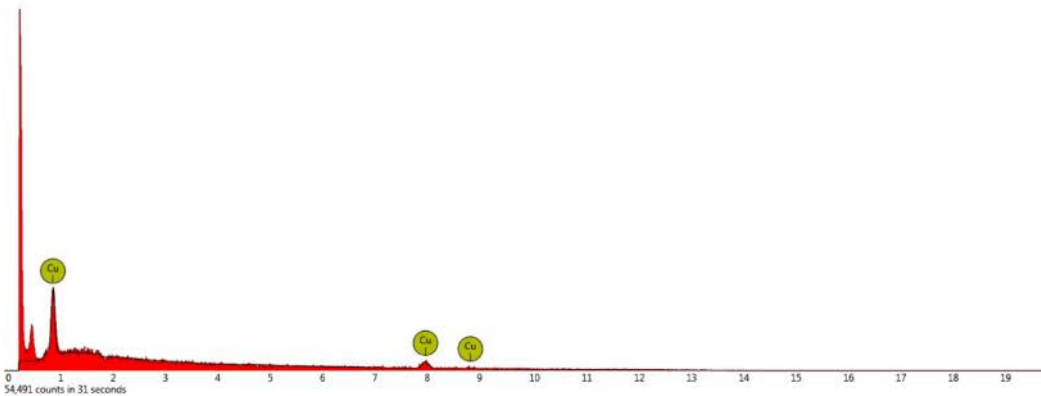
REM-EDX (Rasterelektronenmikroskopie mit energiedispersiver Röntgen-Mikrosonde) – Image 1, Spot 1



D48_P1: Mikroskopische Aufnahme 200-fache Vergr.



D48_P1: Image 1, Spot 1, REM BSE.



D48_P1: Image 1, Spot 1, Spektrum.

	Weight percentage	Certainty
Cu	100.0	%0.95

D48_P1: Image 1, Spot 1.

Interpretation

Zur Grünfärbung des Grases wurde ein Kupferpigment verwendet. Eine weitere Differenzierung mittels PLM war nicht möglich.

Probennummer

D48_P2

Lokalisierung

Lose aufliegendes Blattfragment hinter Felsen

Fragestellung

Woraus besteht die Wachsmischung?
Was sind die färbenden Materialien?

Entnommen von/am

Isabel Wagner, 01.06.2017

Analysemethode

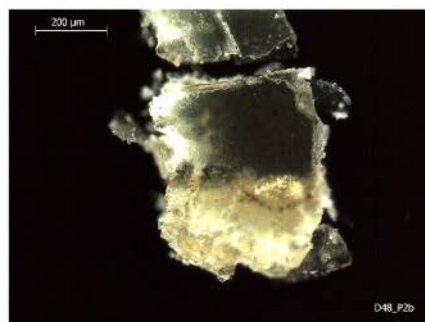
Rasterelektronenmikroskopie (REM), Dr. Catharina Blänsdorf
Gaschromatographie mit Massenspektrometrie-Kopplung (GC-MS), Dr. Václav Pitthard

Interpretation

Das Material besteht aus Bienenwachs, Venezianer Terpentin und Kolophonium (siehe separaten Analysebericht).
Gefärbt wurde das Material möglicherweise mit einem sehr fein verteilten Kupferpigment. Auch die Verwendung eines Farbstoffs ohne Verlackungsmittel ist möglich.



D48_P2: Probenentnahmestelle.



D48_P2: 200-fache Vergrößerung.

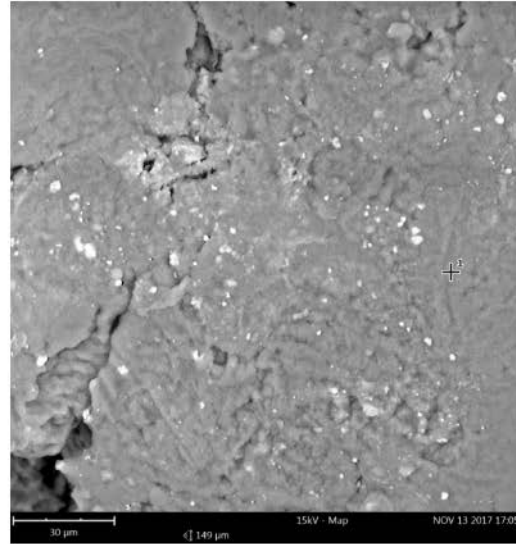
Probennummer

D48_P2

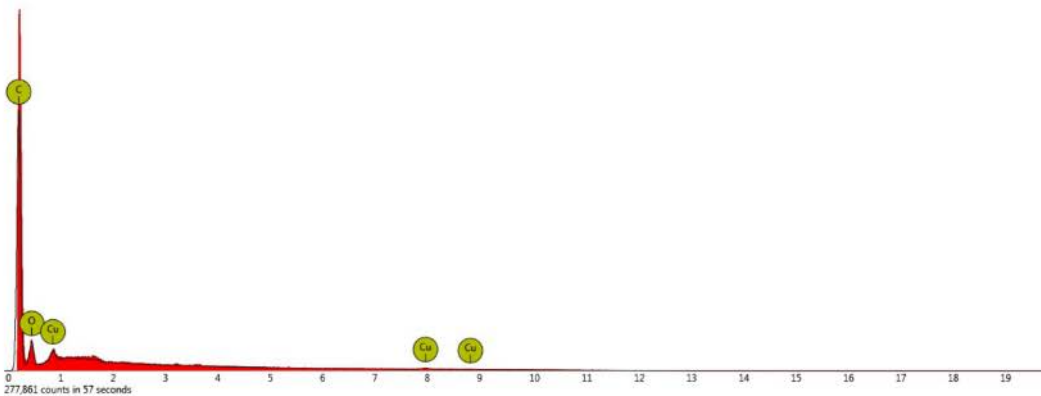
REM-EDX (Rasterelektronenmikroskopie mit energiedispersiver Röntgen-Mikrosonde) – Image 5, Spot 1



D48_P2: Mikroskopische Aufnahme 200-fache Vergr.



D48_P2: Image 5, Spot 1, REM BSE.



D48_P2: Image 5, Spot 1, Spektrum.

	Weight percentage	Certainty
O	52.2 %	0.99
C	41.9 %	1.00
Cu	5.9 %	0.93

D48_P2: Spot 2.

Interpretation

Vermutlich wurde die Wachsmasse mit einem sehr fein verteilten Kupferpigment gefärbt. Alternativ oder parallel kann auch ein Farbstoff zum Einsatz gekommen sein.

Probennummer D48_P3

Lokalisierung

Baum rechts hinter Mann mit Krücke, Restauriermaterial?

Fragestellung

Woraus besteht die Wachsmischung?

Entnommen von/am

Isabel Wagner, 01.06.2017

Analysemethode

Gaschromatographie mit Massenspektrometrie-Kopplung (GC-MS), Dr. Václav Pitthard

Interpretation

Die Wachsmischung besteht aus Bienenwachs, Venezianer Terpentin und Kolophonium.



D48_P3: Probenentnahmestelle.

Probennummer D48_P4

Lokalisierung

Wachs der Kleidung des vorderen rechten Bettlers vom Holzpflock

Fragestellung

Woraus besteht die Wachsmischung?
Was sind die färbenden Materialien?

Entnommen von/am

Isabel Wagner, 01.06.2017

Analysemethode

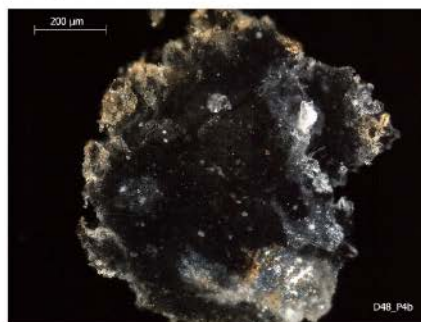
Rasterelektronenmikroskopie (REM), Dr. Catharina Blänsdorf
Gaschromatographie mit Massenspektrometrie-Kopplung (GC-MS), Dr. Václav Pitthard

Interpretation

Die Wachsmischung besteht aus Bienenwachs, Venezianer Terpentin und Kolophonium.
Zum Färben der Wachsmischung wurde wahrscheinlich Kohlenstoffschwarz, etwas Bleiweiß (und/oder Mennige) verwendet.



D48_P4: Probenentnahmestelle.

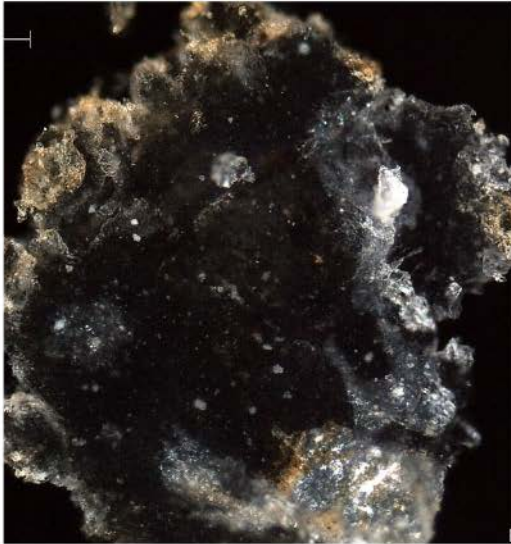


D48_P4: 200-fache Vergrößerung.

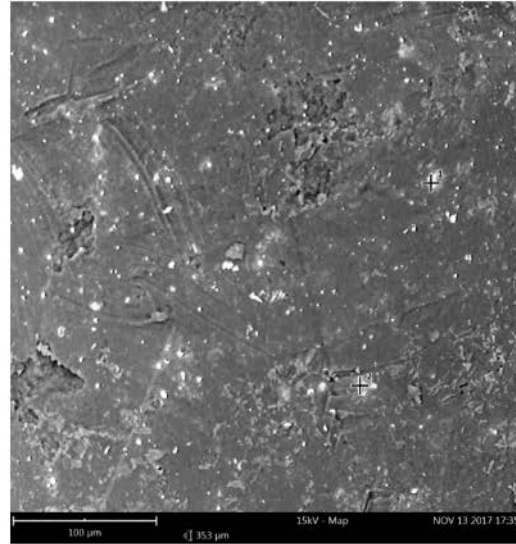
Probennummer

D48_P4

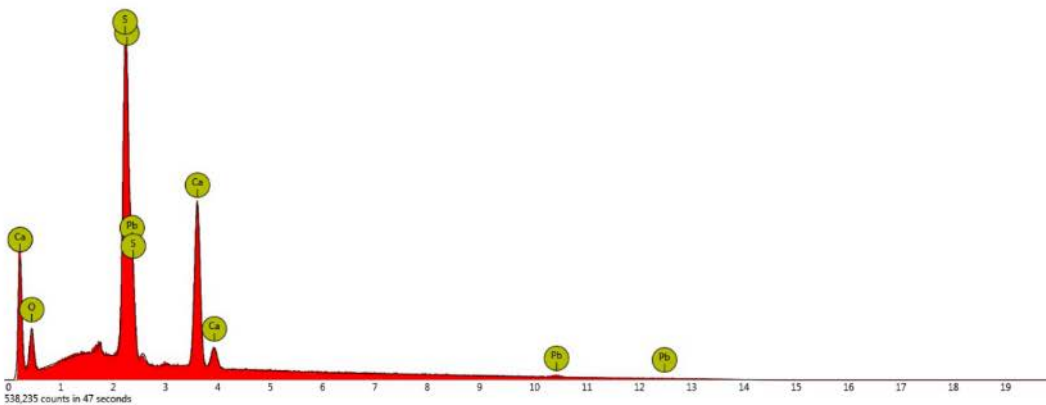
REM-EDX (Rasterelektronenmikroskopie mit energiedispersiver Röntgen-Mikrosonde) – Image 8, Spot 1



D48_P4: Mikroskopische Aufnahme 200-fache Vergr.



D48_P4: Image 8, Spot 1, REM BSE.



D48_P4: Image 8, Spot 1, Spektrum.

Element	Weight percentage	Certainty
Pb	43.7 %	0.99
Ca	21.1 %	1.00
O	20.9 %	0.99
S	14.3 %	0.99

D48_P4: Spot 2.

Interpretation

Zur Färbung des Wachses wurde unter anderem Bleiweiß verwendet.

Probennummer

D48_P5

Lokalisierung

Fels knapp über dem Loch hinter Baumstamm und Frau mit Hut

Fragestellung

Woraus besteht die Wachsmischung?
Was sind die färbenden Materialien?

Entnommen von/am

Isabel Wagner, 01.06.2017

Analysemethode

Rasterelektronenmikroskopie (REM), Dr. Catharina Blänsdorf
Gaschromatographie mit Massenspektrometrie-Kopplung (GC-MS), Dr. Václav Pitthard

Interpretation

Die Wachsmischung besteht aus Bienenwachs, Venezianer Terpentin und Kolophonium.
Zum Färben der Wachsmischung wurde wahrscheinlich Kohlenstoffschwarz, etwas Mennige und etwas Bleiweiß verwendet.



D48_P5: Probenentnahmestelle.



D48_P5: 200-fache Vergrößerung.

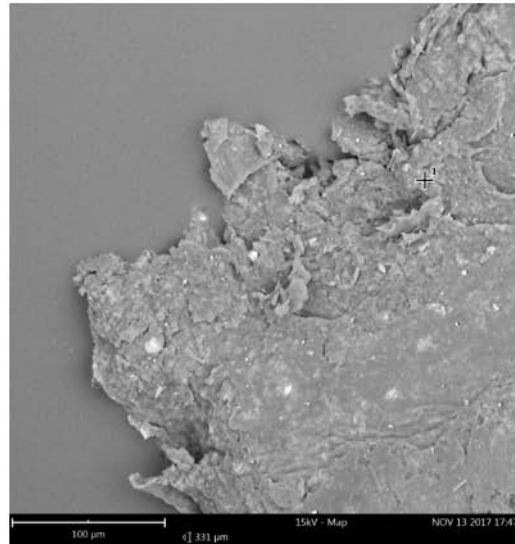
Probennummer

D48_P5

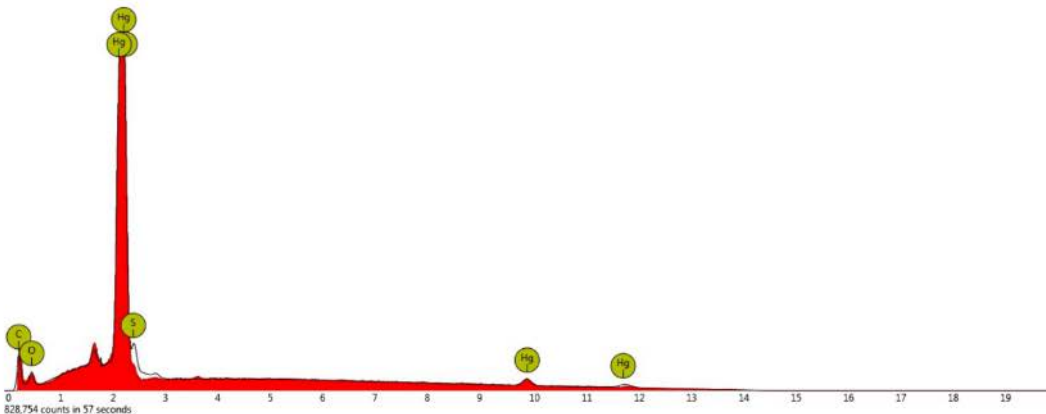
REM-EDX (Rasterelektronenmikroskopie mit energiedispersiver Röntgen-Mikrosonde) – Image 3, Spot 1



D48_P5: Mikroskopische Aufnahme 200-fache Vergr.



D48_P5: Image 3, Spot 1, REM BSE.



D48_P5: Image 3, Spot 1, Spektrum.

Element	Weight percentage	Certainty
Hg	51.4 %	0.98
S	39.0 %	1.00
O	6.7 %	0.98
C	2.9 %	0.99

D48_P5: Image 3, Spot 1.

Interpretation

Die Braunfärbung wurde möglicherweise durch die Mischung von Schwarz mit Mennige erzielt.

Probennummer

D48_3

Lokalisierung

Blattdraht rechts neben Fuß des Mannes mit Krücke

Fragestellung

Woraus besteht der Draht?

Entnommen von/am

Isabel Wagner, 01.06.2017

Analysemethode

Rasterelektronenmikroskopie (REM), Dr. Catharina Blänsdorf

Interpretation

Der Draht besteht aus versilbertem Kupfer.



D48_3: Probenentnahmestelle.



D48_3: 200-fache Vergrößerung.

Probennummer

D48_3

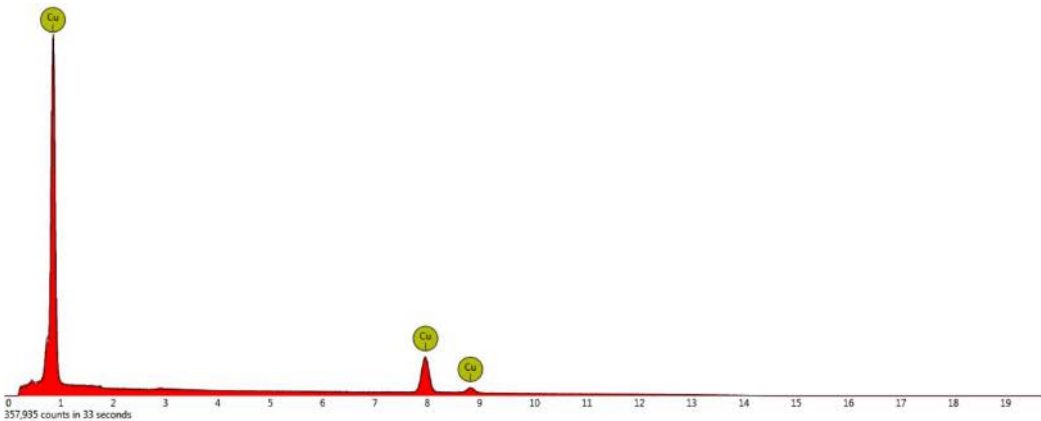
REM-EDX (Rasterelektronenmikroskopie mit energiedispersiver Röntgen-Mikrosonde) – Image 4, Spot 1



D48_3: Mikroskopische Aufnahme 200-fache Vergr.



D48_3: Image 4, Spot 1, REM BSE.



D48_3: Image 4, Spot 1, Spektrum.

	Weight percentage	Certainty
Cu	100.0	%0.99

D48_3: Image 4, Spot 1.

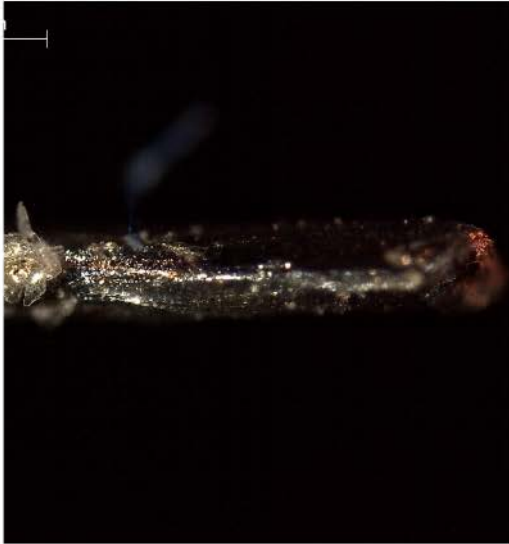
Interpretation

Der Draht hat einen Kupferkern.

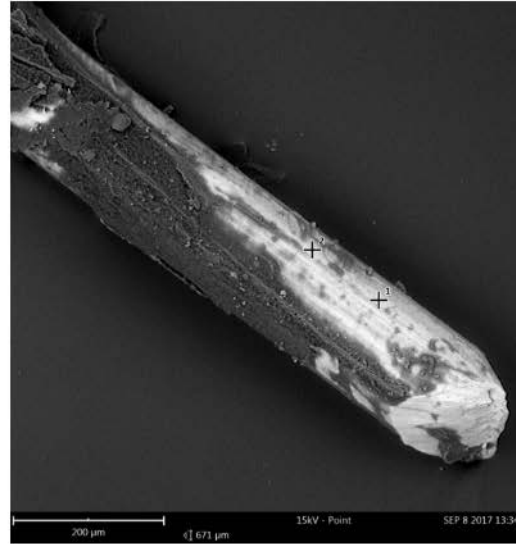
Probennummer

D48_3

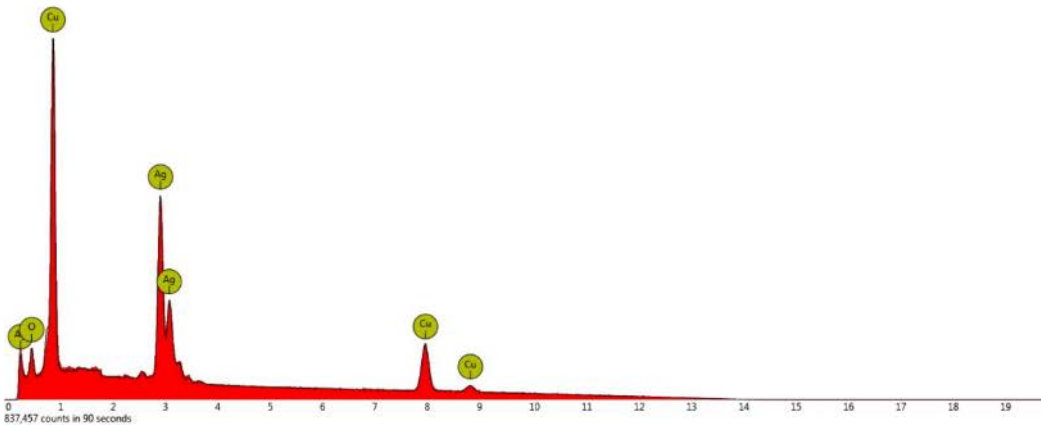
REM-EDX (Rasterelektronenmikroskopie mit energiedispersiver Röntgen-Mikrosonde) – Image 1, Spot 1



D48_3: Mikroskopische Aufnahme 200-fache Vergr.



D48_3: Image 1, Spot 1, REM BSE.



D48_3: Image 1, Spot 1, Spektrum.

	Weight percentage	Certainty
Ag	47.2 %	1.00
Cu	37.3 %	0.99
O	15.5 %	0.98

D48_3: Image 4, Spot 1.

Interpretation

Der Kupferdraht ist versilbert.

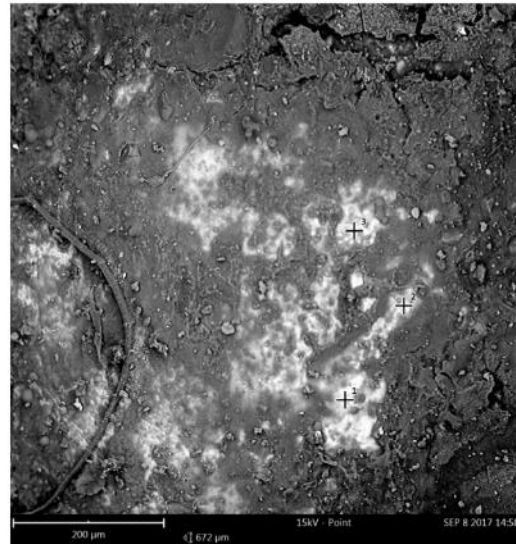
Probennummer

D48_5

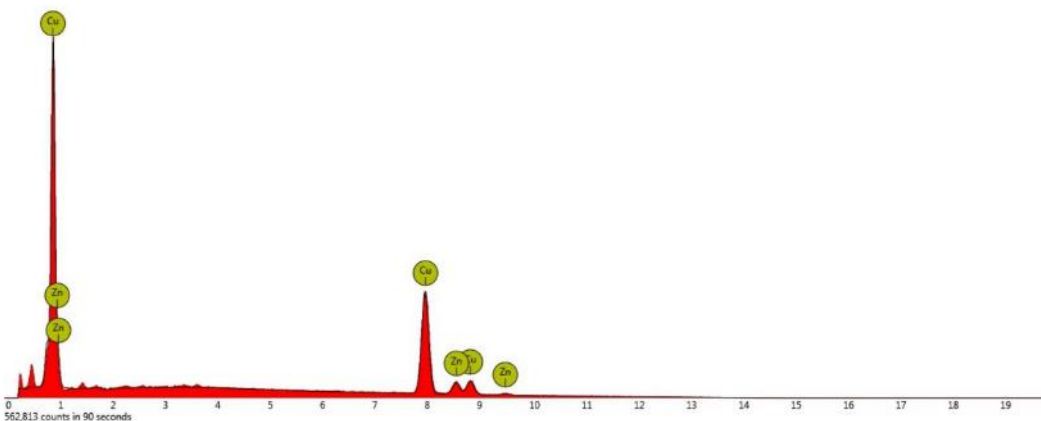
REM-EDX (Rasterelektronenmikroskopie mit energiedispersiver Röntgen-Mikrosonde) – Image 1, Spot 3



D48_5: Detailaufnahme Sternapplikation.



D48_5: Image 1, Spot 3, REM BSE.



D48_5: Image 1, Spot 3, Spektrum.

	Atomic percentage	Certainty
Cu	86.9 %	1.00
Zn	13.1 %	0.99

D48_5: Image 1, Spot 3.

Interpretation

Die Sternapplikation besteht aus Messing.

Holzproben

Probennummer

D48_H1a+b

Lokalisierung

Furnier von der Innenseite unter Stoff Ausrichtung lange Seite (H1a), Ausrichtung kurze Seite (H1b)

Fragestellung

Welches Holz wurde als Furnier verwendet?

Entnommen von/am

Isabel Wagner, 01.06.2017

Einbettmittel

Glycerin ($n_d = 1,4745$)

Analysemethode

Polarisationsmikroskopie (PLM)

Merkmale

Gefäße. Gefäße gruppiert, meist in kurzen (2–3 Zellen) radialen Reihen oder radialen Reihen von 4 oder mehr Gefäßen. Anordnung der Gefäßtüpfel wechselständig, Durchmesser (vertikal) der Gefäßtüpfel: 3–5 μm . Andere Inhalte in Kernholzgefäßen vorhanden (schwarz, auch rotbraun).

Tracheiden und Fasern. Fasern sehr dickwandig.

Axialparenchym. Axialparenchym gebändert. Mit Holzstrahlen netzartiges Muster bildend (reticulate).

Holzstrahlen. Holzstrahlen ausschließlich einreihig. Holzstrahlen aus zwei oder mehr Zelltypen aufgebaut (heterozellular). Heterozellulare Holzstrahlen mit quadratischen und aufrechten Zellen nur in den äußeren Reihen, mit 1 Reihe Kantenzellen bis mit mehr als 4 Reihen Kantenzellen. Sporadisch auch 2-reihige Holzstrahlen.

Stockwerkbau. Stockwerkbau nicht vorhanden.

Mineralische Einschlüsse. Kristalle vorhanden, prismatisch, in Axialparenchymzellen. Kristallführende Axialparenchymzellen gekammert. Anzahl der Kristalle pro Zelle oder Kammer: 1.

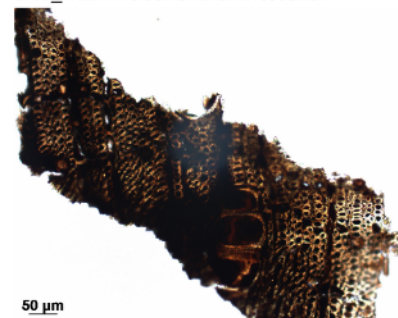
[<ftp://delta-intkey.com/wood/de/www/ebedi-bl.htm>]

Interpretation

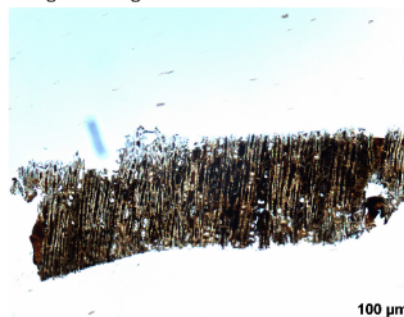
EBENACEAE *Diospyros spec.* (Ebenholz)



D48_H1a: Probenentnahmestelle.



D48_H1a: Querschnitt, 200-fache Vergrößerung.



D48_H1b: Tangentialschnitt, 200-fache Vergrößerung.

Inventarnummer
SK_GS_D_70
Kunstwerk

Reliquiar mit Wachsfigur des Heiligen Valerianus

Standort

 Geistliche Schatzkammer, Raum II
 Kunsthistorischen Museum Wien

Maße (l × b × h)

215 mm × 175 mm × 357 mm

Fragestellungen

Welche Materialien wurden für die Textilien verwendet?

Wie ist die Zusammensetzung des Wachses?

Wie wurde das Wachs eingefärbt?

Welches Material wurde für die Haare verwendet?

Proben

Fasern:

D70_2

D70_3

D70_4

D70_5

D70_6

D70_7

D70_8

D70_9

Wachs:

D70_P1

D70_P2

D70_P3

Holz:

D70_H1a

D70_H1c

Analysemethoden

Polarisationsmikroskopie (PLM):

Faserbestimmung, Haarbestimmung: Dr. Jan-Eric Grunwald

Rasterelektronenmikroskopie mit energiedispersiver Röntgen-Mikrosonde (REM-EDX), Dr. Catharina Blänsdorf:

Bestimmung der metallischen Fäden, Bestimmung der anorganischen Pigmente im Wachs, Darstellung der Haarstrukturen

Gaschromatographie mit Massenspektroskopie-Kopplung (GC-MS), Dr. Václav Pitthard:

Analyse der Wachsmischung



Heiliger Valerianus, Gesamtaufnahme.



SK_GS_D_70: Probenentnahmestellen.



SK_GS_D_70: Probenentnahmestellen.



SK_GS_D_70: Probenentnahmestellen.

Faserproben
Probennummer
D70_2
Lokalisierung

Goldfarbener Faden, Umhang hinten, unterer Teil des Innenfutters unter Stickerei (Schuss).

Fragestellung

Welche Materialien wurden zur Herstellung der Textilien verwendet?

Entnommen von/am

Isabel Wagner, 01.06.2017

Einbettmittel

Meltmount™ ($n_d = 1,662$)

Analysemethode

Polarisationsmikroskopie (PLM)

Merkmale

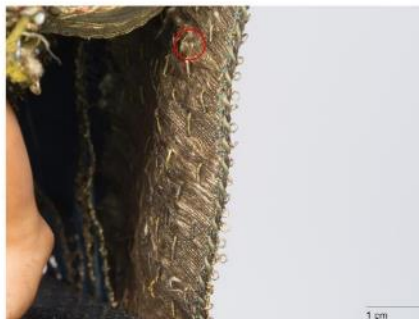
Länge: Endlosfaden

Durchmesser: 13–25 μm

Längs: glatt, strukturlos.

Interpretation

Seide



D70_2: Probenentnahmestelle.



D70_2: 200-fache Vergrößerung.

Probennummer
D70_3
Lokalisierung

Faden (rosa) von der Befestigung der Stickerei am Umhang, innen, ganz unten von herausstehendem Ende entnommen.

Fragestellung

Welche Materialien wurden zur Herstellung der Textilien verwendet?

Entnommen von/am

Isabel Wagner, 01.06.2017

Einbettmittel

Meltmount™ ($n_d = 1,662$)

Analysemethode

Polarisationsmikroskopie (PLM)

Merkmale

Länge: Endlosfaden

Durchmesser: 13–25 μm

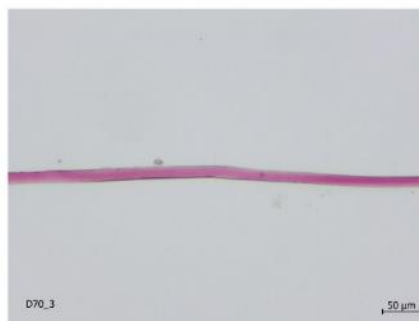
Längs: glatt, strukturlos.

Interpretation

Seide



D70_3: Probenentnahmestelle.



D70_3: 200-fache Vergrößerung.

Probennummer

D70_4

Lokalisierung

Faden (blau) vom Umhang, im Saum hinten unten von herausstehenden Fäden entnommen (Kette).

Fragestellung

Welche Materialien wurden zur Herstellung der Textilien verwendet?

Entnommen von/am

Isabel Wagner, 01.06.2017

Einbettmittel

Meltmount™ ($n_d=1,662$)

Analysemethode

Polarisationsmikroskopie (PLM)

Merkmale

Länge: Endlosfaden

Durchmesser: 13–25 μm

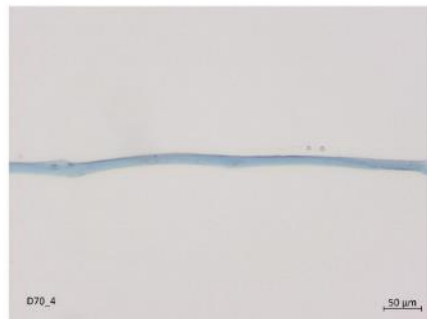
Längs: glatt, strukturlos.

Interpretation

Seide



D70_4: Probenentnahmestelle.



D70_4: 200-fache Vergrößerung.

Probennummer

D70_5

Lokalisierung

Blauer Faden von Schärpe hinten (Kette).

Fragestellung

Welche Materialien wurden zur Herstellung der Textilien verwendet?

Entnommen von/am

Isabel Wagner, 01.06.2017

Einbettmittel

Meltmount™ ($n_d=1,662$)

Analysemethode

Polarisationsmikroskopie (PLM), Herzog-Test

Merkmale

Länge: Endlosfaden

Durchmesser: 13–25 μm

Längs: glatt, strukturlos.

Interpretation

Seide



D70_5: Probenentnahmestelle.



D70_5: 200-fache Vergrößerung.

Probennummer **D70_7**
Lokalisierung

Grüner Faden von der Rückseite des Puttos knapp über dem Nagel (Schuss).

Fragestellung

Welche Materialien wurden zur Herstellung der Textilien verwendet?

Entnommen von/am

Isabel Wagner, 01.06.2017

Einbettmittel

Meltmount™ ($n_d = 1,662$)

Analysemethode

Polarisationsmikroskopie (PLM)

Merkmale

Länge: Endlofsaden

Durchmesser: 13–25 μm

Längs: glatt, strukturlos.

Interpretation

Seide



D70_7: Probenentnahmestelle.



D70_7: 200-fache Vergrößerung.

Probennummer **D70_9**
Lokalisierung

Weißer/rosa Faden aus der Schärpe des Puttos, entnommen an der linken Seite von Valerianus (Kette).

Fragestellung

Welche Materialien wurden zur Herstellung der Textilien verwendet?

Entnommen von/am

Isabel Wagner, 01.06.2017

Einbettmittel

Meltmount™ ($n_d = 1,662$)

Analysemethode

Polarisationsmikroskopie (PLM), Herzog-Test

Merkmale

Länge: Endlofsaden

Durchmesser: 13–25 μm

Längs: glatt, strukturlos.

Interpretation

Seide



D70_9: Probenentnahmestelle.



D70_9: 200-fache Vergrößerung.

Probennummer D70_6

Lokalisierung

Weißer Faden vom Ärmel der linken Hand, Spitzenumschlag an der Naht vorne.

Fragestellung

Welche Materialien wurden zur Herstellung der Textilien verwendet?

Entnommen von/am

Isabel Wagner, 01.06.2017

Einbettmittel

Meltmount™ ($n_d = 1,662$)

Analysemethode

Polarisationsmikroskopie (PLM)

Merkmale

Baumwolle:

Länge: 12–36 mm

Durchmesser: 12–35 μm

Längs: bandartig flach, stellenweise gedreht, wulstig begrenzt.

Flachs:

Länge: 20–40 mm

Durchmesser: 11–31 μm

Längs: zylindrisch glatt, Lumen fein und oft scharf abgesetzt; typische Verschiebungen und knotige Anschwellungen.

Interpretation

Baumwolle (*Gossypium*) und Flachs (*Linum usitatissimum*)



D70_6: Probenentnahmestelle.



D70_6: 200-fache Vergrößerung, Baumwolle.



D70_6: 200-fache Vergrößerung, Flachs.

Herzog-Test



D70_6: +pol λ , orange bei 0°



D70_6: +pol λ , indigo bei 90°

Probennummer **D70_8**

Lokalisierung

Weißer Faden aus der Spitzenschärpe von der rechten Schulter des Puttos.

Fragestellung

Welche Materialien wurden zur Herstellung der Textilien verwendet?

Entnommen von/am

Isabel Wagner, 01.06.2017

Einbettmittel

Meltmount™ (n_d= 1,662)

Analysemethode

Polarisationsmikroskopie (PLM)

Merkmale

Länge: 12–36 mm

Durchmesser: 12–35 µm

Längs: bandartig flach, stellenweise gedreht, wulstig begrenzt.

Interpretation

Baumwolle (*Gossypium*), möglicherweise wie bei D70_6 mit Flachs (*Linum usitatissimum*) gemischt.



D70_8: Probenentnahmestelle.



D70_4: 200-fache Vergrößerung.

Wachsproben

Probennummer **D70_P1**

Lokalisierung

Rechts unter der Kleidung unter dem Rumpf.

Fragestellung

Woraus besteht die Wachsmischung?

Was sind die färbenden Materialien?

Entnommen von/am

Isabel Wagner, 01.06.2017

Analysemethode

Rasterelektronenmikroskopie (REM), Dr. Catharina Blänsdorf
Gaschromatographie mit Massenspektrometrie-Kopplung (GC-MS), Dr. Václav Pitthard

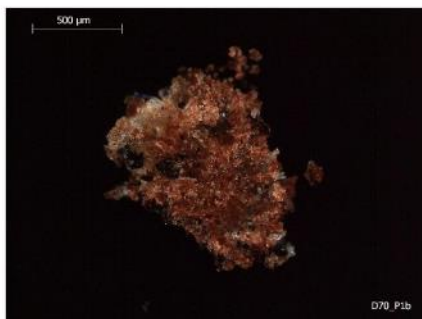
Interpretation

Das Material besteht aus Bienenwachs, Venezianer Terpentin, Kolophonium und Pech. Die Mischung wurde möglicherweise verkocht (siehe separaten Analysebericht).

Gefärbt wurde das Material mit Eisenoxid, Mennige, Rußschwarz und Bleiweiß.



D70_P1: Probenentnahmestelle.

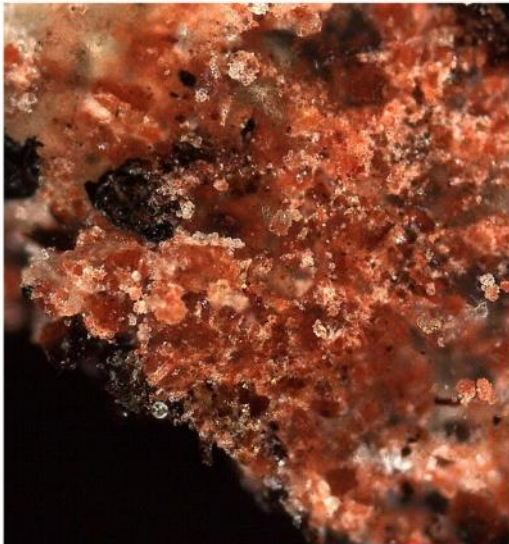


D70_P1: 200-fache Vergrößerung.

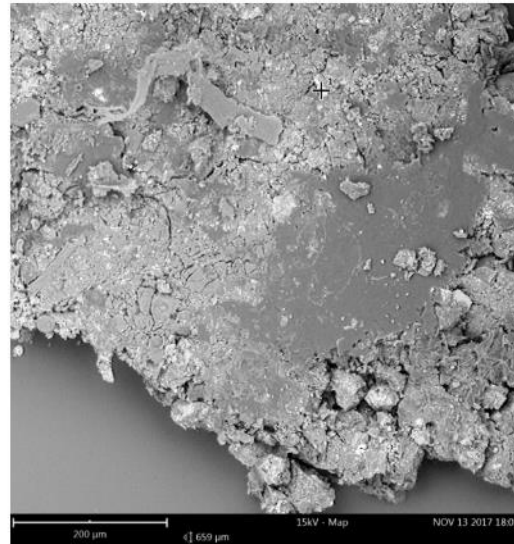
Probennummer

D70_P1

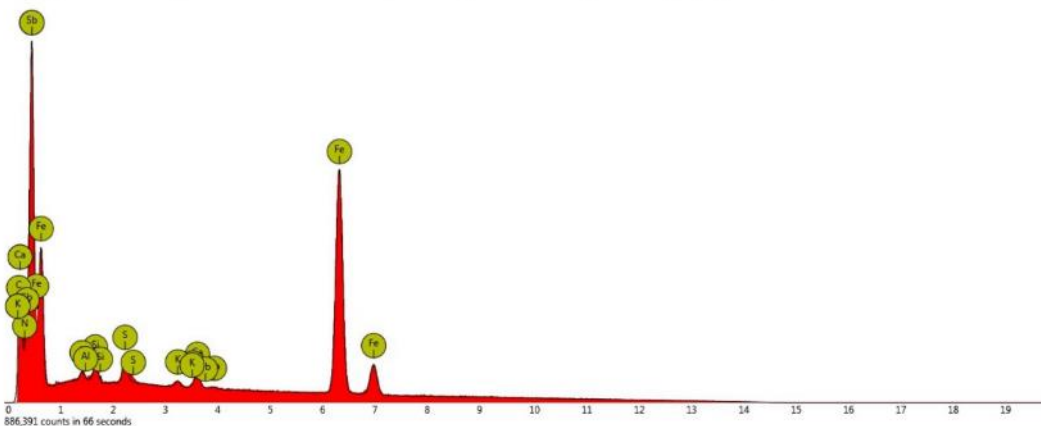
REM-EDX (Rasterelektronenmikroskopie mit energiedispersiver Röntgen-Mikrosonde) – Image 4, Spot 1



D70_P1: Mikroskopische Aufnahme 200-fache Vergr.



D70_P1: Image 4, Spot 1, REM BSE.



D70_P1: Image 4, Spot 1, Spektrum.

Element	Weight percentage	Certainty
Fe	47.9 %	1.00
O	42.0 %	1.00
N	4.5 %	0.99
S	1.3 %	0.99
C	1.3 %	0.99
Ca	1.0 %	0.98
Si	0.7 %	0.97
Al	0.6 %	0.96
K	0.4 %	0.96

Interpretation

Zum Färben der Wachsmischung wurde unter anderem rote Erde verwendet (Fe_2O_3).

D70_P1: Image 4, Spot 1.

Probenprotokoll | Inv. Nr. SK_GS_D_70, KHM Wien.

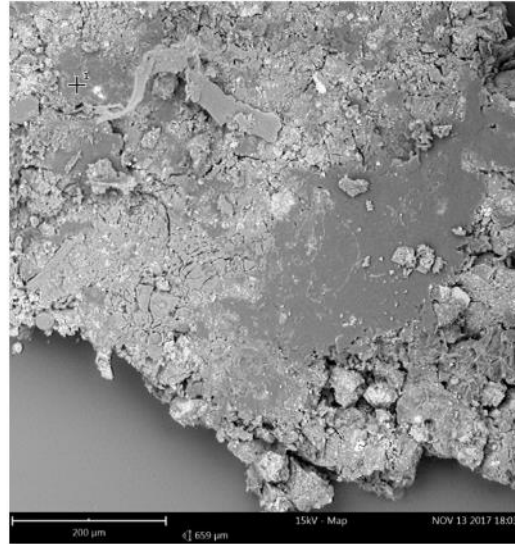
Probennummer

D70_P1

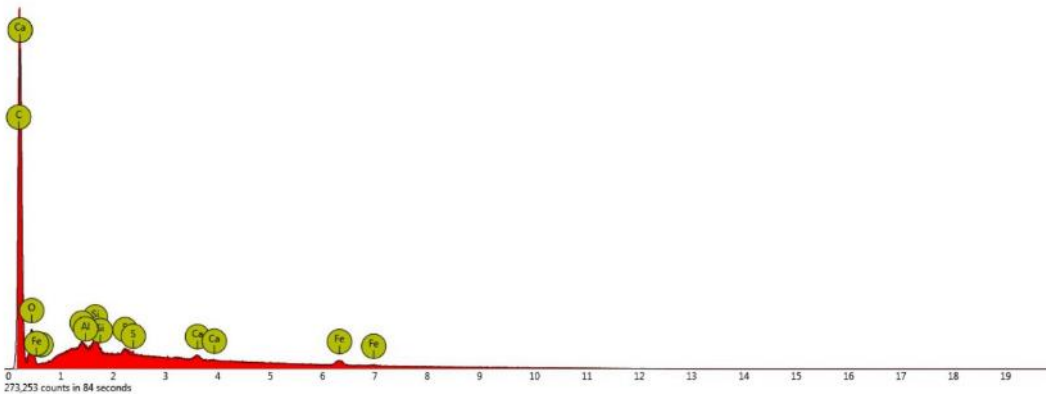
REM-EDX (Rasterelektronenmikroskopie mit energiedispersiver Röntgen-Mikrosonde) – Image 3, Spot 1



D70_P1: Mikroskopische Aufnahme 200-fache Vergr.



D70_P1: Image 3, Spot 1, REM BSE.



D70_P1: Image 3, Spot 1, Spektrum.

Element	Weight percentage
O	48.3 %
C	34.8 %
Fe	7.1 %
Si	3.5 %
Al	2.4 %
S	2.0 %
Ca	1.9 %

D70_P1: Image 3, Spot 1.

Certainty

0.99
1.00
0.96
0.97
0.95
0.95
0.94

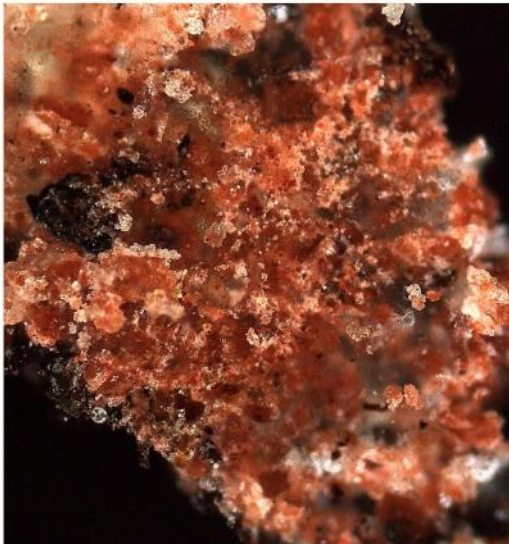
Interpretation

Zum Färben der Wachsmischung wurde möglicherweise Rußschwarz/Pflanzenschwarz verwendet. Auch Beinschwarz wäre möglich (Ca-Peak).

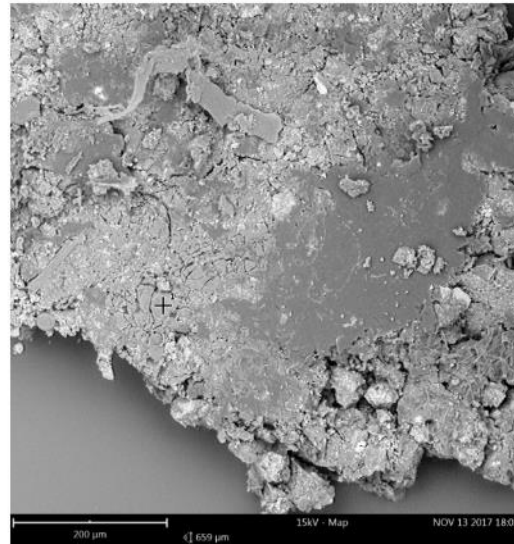
Probennummer

D70_P1

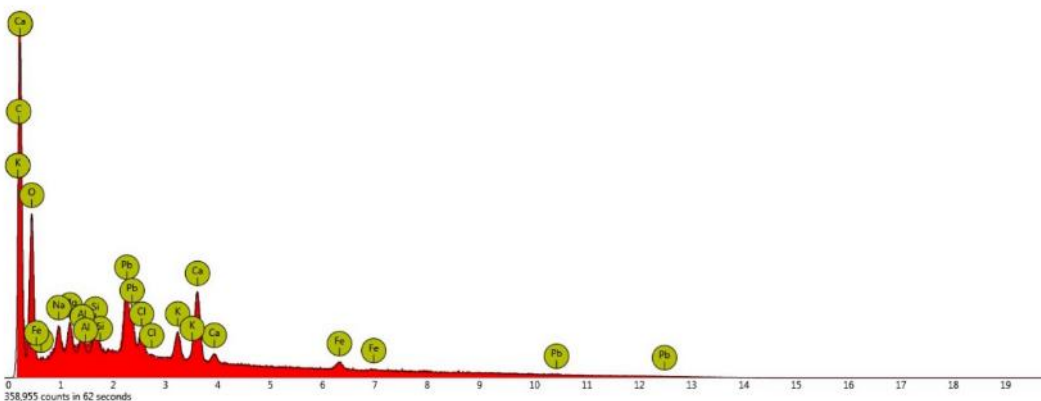
REM-EDX (Rasterelektronenmikroskopie mit energiedispersiver Röntgen-Mikrosonde) – Image 2, Spot 1



D70_P1: Mikroskopische Aufnahme 200-fache Vergr.



D70_P1: Image 2, Spot 1, REM BSE.



D70_P1: Image 2, Spot 1, Spektrum.

Element	Weight percentage	Certainty
O	46.0 %	0.99
Pb	19.7 %	0.99
C	8.6 %	0.99
Ca	7.7 %	0.99
Na	5.1 %	0.98
Mg	3.3 %	0.98
K	2.7 %	0.98
Fe	2.2 %	0.96
Cl	1.8 %	0.97

Interpretation
 Zum Färben der Wachsmischung wurde auch Mennige (Pb_3O_4) eingesetzt.

D70_P1: Image 2, Spot 1.

Probenprotokoll | Inv. Nr. SK_GS_D_70, KHM Wien.

Probennummer

D70_P2

Lokalisierung

Hinter rechtem Ohr Valerians

Fragestellung

Woraus besteht die Wachsmischung?
Was sind die färbenden Materialien?

Entnommen von/am

Isabel Wagner, 01.06.2017

Analysemethode

Rasterelektronenmikroskopie (REM), Dr. Catharina Blänsdorf
Gaschromatographie mit Massenspektrometrie-Kopplung (GC-MS), Dr. Václav Pitthard

Interpretation

Die Wachsmischung besteht aus Bienenwachs, Venezianer
Terpentin und Kolophonium.
Zum Färben wurde Zinnober, Mennige und Bleiweiß verwendet.



D70_P2: Probenentnahmestelle.



D70_P2: 200-fache Vergrößerung.

Probennummer

D70_P2

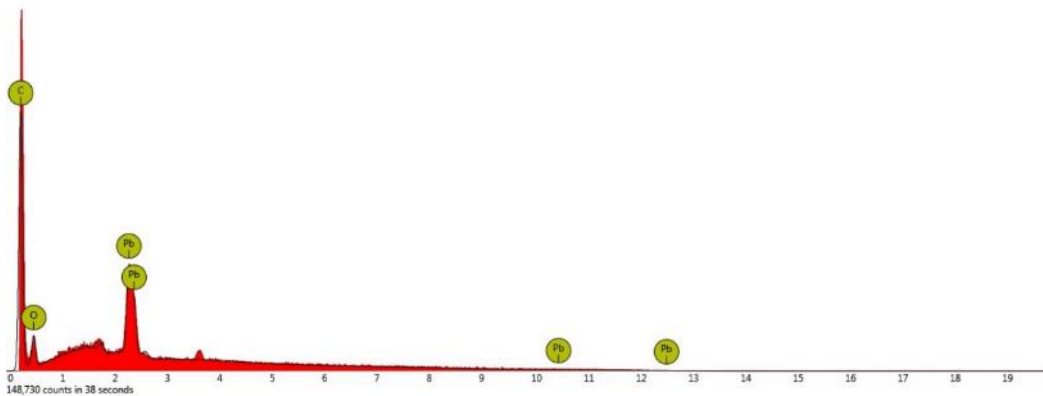
REM-EDX (Rasterelektronenmikroskopie mit energiedispersiver Röntgen-Mikrosonde) – Image 1, Spot 1



D70_P2: Mikroskopische Aufnahme 200-fache Vergr.



D70_P2: Image 1, Spot 1, REM BSE.



D70_P2: Image 1, Spot 1, Spektrum.

Element	Weight percentage	Certainty
Pb	57.6 %	0.99
O	24.7 %	0.98
C	17.7 %	0.99

D70_P2: Spot 2

Interpretation

Das helle Wachs des Valerianus wurde unter anderem mit Mennige gefärbt.

Probennummer

D70_P2

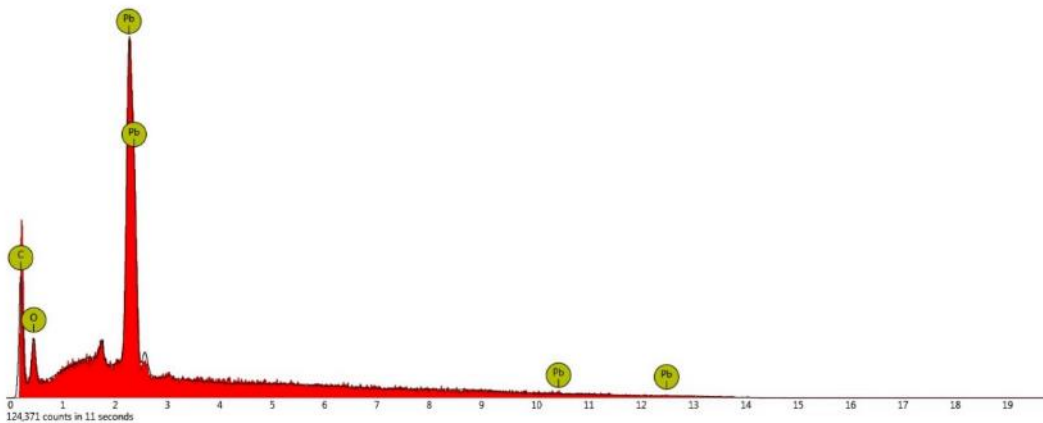
REM-EDX (Rasterelektronenmikroskopie mit energiedispersiver Röntgen-Mikrosonde) – Image 1, Spot 2



D70_P2: Mikroskopische Aufnahme 200-fache Vergr.



D70_P2: Image 1, Spot 2, REM BSE.



D70_P2: Spot 2, Spektrum. Verborgene Elemente: B.

Element	Weight percentage	Certainty
Pb	81.1 %	0.99
O	15.6 %	0.97
C	3.4 %	0.98

D70_P2: Image 1, Spot 2

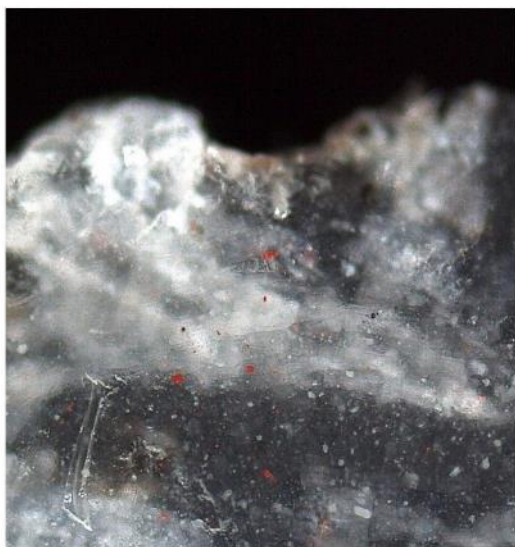
Interpretation

Das helle Wachs des Valerianus wurde unter anderem mit Bleiweiß gefärbt.

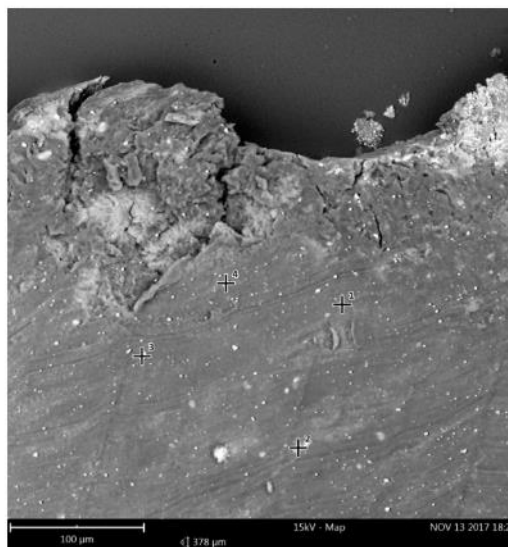
Probennummer

D70_P2

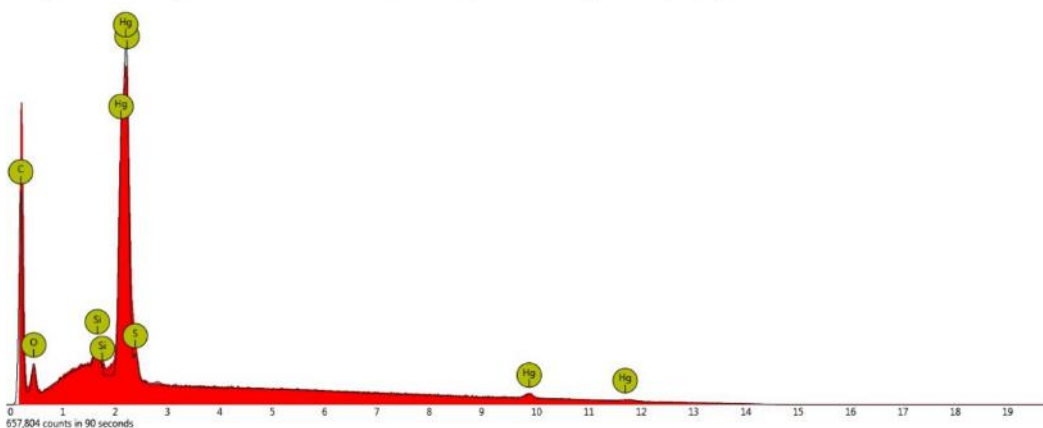
REM-EDX (Rasterelektronenmikroskopie mit energiedispersiver Röntgen-Mikrosonde) – Image 6, Spot 4



D70_P2: Mikroskopische Aufnahme 200-fache Vergr.



D70_P2: Image 6, Spot 4, REM BSE.



D70_P2: Image 6, Spot 4, Spektrum.

	Weight percentage	Certainty
S	33.7 %	1.00
Hg	32.0 %	0.95
C	17.5 %	0.99
O	15.1 %	0.98
Si	1.6 %	0.98

D70_P2: Image 6, Spot 4

Interpretation

Das helle Wachs des Valerianus wurde unter anderem mit Zinnober gefärbt.

Probennummer

D70_P3

Lokalisierung

Rechter Schulter des Puttos unter der Kleidung

Fragestellung

Woraus besteht die Wachsmischung?
 Was sind die färbenden Materialien?

Entnommen von/am

Isabel Wagner, 01.06.2017

Analysemethode

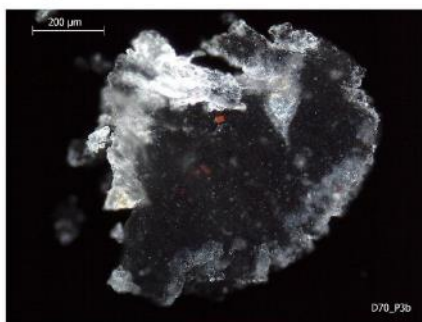
Rasterelektronenmikroskopie (REM), Dr. Catharina Blänsdorf
 Gaschromatographie mit Massenspektrometrie-Kopplung (GC-MS), Dr. Václav Pitthard

Interpretation

Die Wachsmischung besteht aus Bienenwachs, Venezianer Terpentin und Kolophonium.
 Zum Färben wurde Mennige und Bleiweiß verwendet. Zinnober konnte nicht nachgewiesen werden, kam möglicherweise aber auch zum Einsatz (vgl. D70_P2).



D70_P3: Probenentnahmestelle.

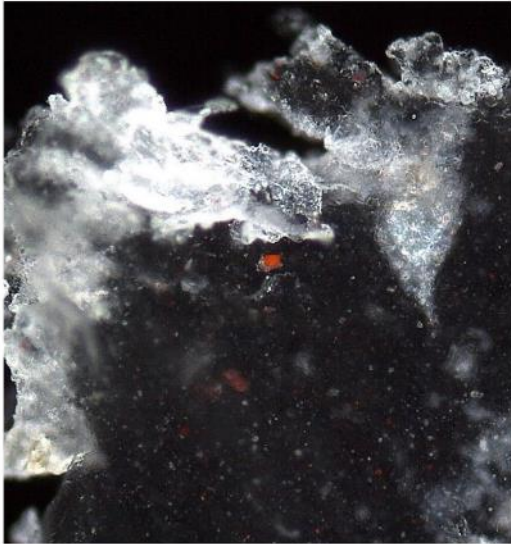


D70_P3: 200-fache Vergrößerung.

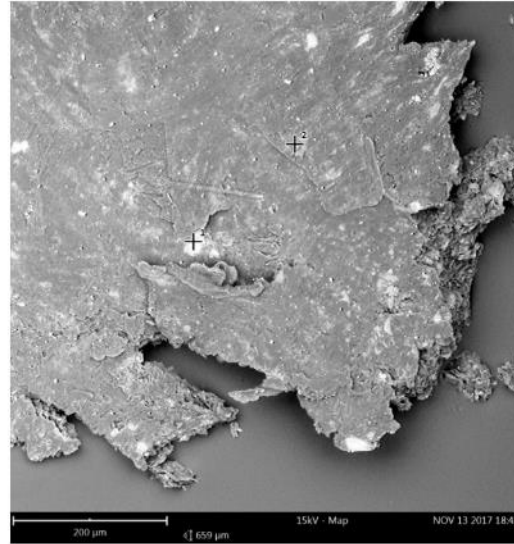
Probennummer

D70_P3

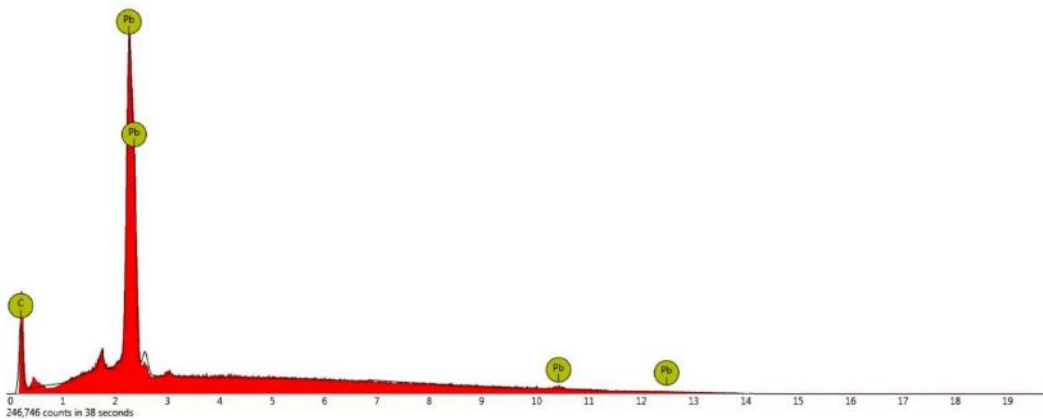
REM-EDX (Rasterelektronenmikroskopie mit energiedispersiver Röntgen-Mikrosonde) – Image 1, Spot 1



D70_P3: Mikroskopische Aufnahme 200-fache Vergr.



D70_P3: Image 1, Spot 1, REM BSE.



D70_P3: Image 1, Spot 1, Spektrum.

	Weight percentage	Certainty
Pb	97.4 %	0.99
C	2.6 %	0.99

D70_P3: Image 1, Spot 2.

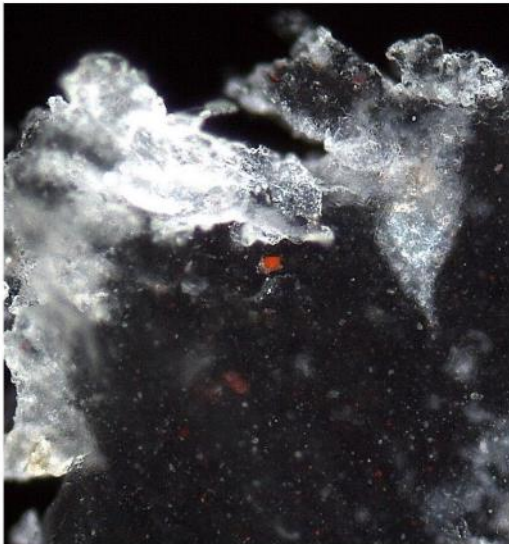
Interpretation

Die helle Wachsmasse des Puttos wurde mit Mennige rötlich gefärbt.

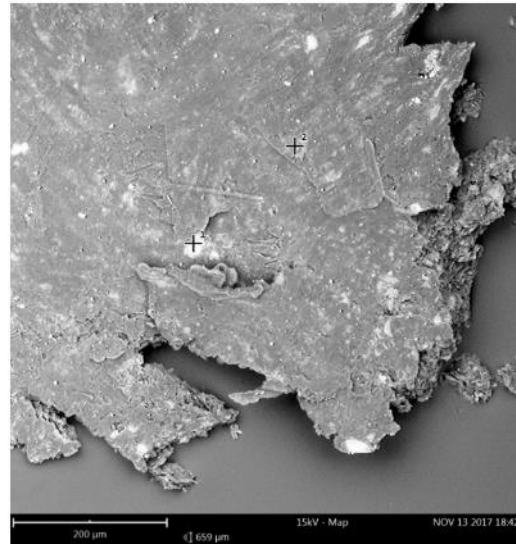
Probennummer

D70_P3

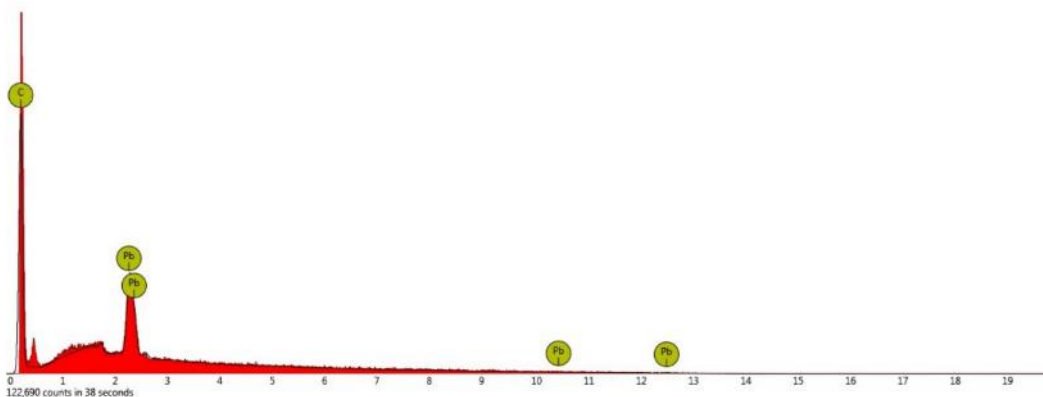
REM-EDX (Rasterelektronenmikroskopie mit energiedispersiver Röntgen-Mikrosonde) – Image 1, Spot 2



D70_P3: Mikroskopische Aufnahme 200-fache Vergr.



D70_P3: Image 1, Spot 2, REM BSE.



D70_P3: Image 1, Spot 1, Spektrum.

	Weight percentage	Certainty
Pb	72.9 %	0.99
C	27.1 %	0.99

D70_P3: Image 1, Spot 2.

Interpretation

Die helle Wachsmasse des Puttos enthält Bleiweiß.

Holzproben

Probennummer

D70_H1a

Lokalisierung

Rückplatte:

Hinten rechts an der Basis aus Spalt links vor Öffnung.

Fragestellung

Welches Holz wurde als Furnier verwendet?

Entnommen von/am

Isabel Wagner, 01.06.2017

Einbettmittel

Glycerin ($n_d = 1,4745$)

Analysemethode

Polarisationsmikroskopie (PLM)

Merkmale

Gefäße. Gefäße gruppiert, meist in kurzen (2–3 Zellen) radialen Reihen oder radialen Reihen von 4 oder mehr Gefäßen. Anordnung der Gefäßtüpfel wechselständig, Durchmesser (vertikal) der Gefäßtüpfel: 3–5 μm . Andere Inhalte in Kernholzgefäßen vorhanden (schwarz, auch rotbraun).

Tracheiden und Fasern. Fasern sehr dickwandig.

Axialparenchym. Axialparenchym gebändert. Mit Holzstrahlen netzartiges Muster bildend (reticulate).

Holzstrahlen. Holzstrahlen ausschließlich einreihig. Holzstrahlen aus zwei oder mehr Zelltypen aufgebaut (heterozellular). Heterozellulare Holzstrahlen mit quadratischen und aufrechten Zellen nur in den äußeren Reihen, mit 1 Reihe Kantenzellen bis mit mehr als 4 Reihen Kantenzellen. Sporadisch auch 2-reihige Holzstrahlen.

Stockwerkbau. Stockwerkbau nicht vorhanden.

Mineralische Einschlüsse. Kristalle vorhanden, prismatisch, in Axialparenchymzellen. Kristallführende Axialparenchymzellen gekammert. Anzahl der Kristalle pro Zelle oder Kammer: 1.

[<ftp://delta-intkey.com/wood/de/www/ebedi-bl.htm>]

Interpretation

EBENACEAE *Diospyros spec.* (Ebenholz)



D70_H1a: Probenentnahmestelle.



D70_H1a: Tangentialschnitt, 200-fache Vergrößerung.

Probennummer
D70_H1c
Lokalisierung

Rückplatte: Hinten rechts an der Basis, bei den beiden aufeinandertreffenden Furnieren unten.

Fragestellung

Welches Holz wurde als Furnier verwendet?

Entnommen von/am

Isabel Wagner, 01.06.2017

Einbettmittel

Glycerin ($n_d = 1,4745$)

Analysemethode

Polarisationsmikroskopie (PLM)

Merkmale

Gefäße. Gefäße gruppiert, meist in kurzen (2–3 Zellen) radialen Reihen oder radialen Reihen von 4 oder mehr Gefäßen. Anordnung der Gefäßtüpfel wechselständig, Durchmesser (vertikal) der Gefäßtüpfel: 3–5 μm . Andere Inhalte in Kernholzgefäßen vorhanden (schwarz, auch rotbraun).

Tracheiden und Fasern. Fasern sehr dickwandig.

Axialparenchym. Axialparenchym gebändert. Mit Holzstrahlen netzartiges Muster bildend (reticulate).

Holzstrahlen. Holzstrahlen ausschließlich einreihig. Holzstrahlen aus zwei oder mehr Zelltypen aufgebaut (heterozellular). Heterozellulare Holzstrahlen mit quadratischen und aufrechten Zellen nur in den äußeren Reihen, mit 1 Reihe Kantenzellen bis mit mehr als 4 Reihen Kantenzellen. Sporadisch auch 2-reihige Holzstrahlen.

Stockwerkbau. Stockwerkbau nicht vorhanden.

Mineralische Einschlüsse. Kristalle vorhanden, prismatisch, in Axialparenchymzellen. Kristallführende Axialparenchymzellen gekammert. Anzahl der Kristalle pro Zelle oder Kammer: 1.

[<ftp://delta-intkey.com/wood/de/www/ebedi-bl.htm>]

Interpretation

EBENACEAE *Diospyros spec.* (Ebenholz)



D70_H1c: Probenentnahmestelle.



100 μm

D70_H1c: Querschnitt, 200-fache Vergrößerung.

Inventarnummer

SK_GS_D_71

Kunstwerk

Reliquiar mit Wachsfigur des Heiligen Tiburtius

StandortGeistliche Schatzkammer, Raum II
Kunsthistorisches Museum Wien**Maße (l × b × h)**

215 mm × 175 mm × 342 mm

Fragestellungen

Welche Materialien wurden für die Textilien verwendet?

Wie ist die Zusammensetzung des Wachses?

Wie wurde das Wachs eingefärbt?

Welches Material wurde für die Haare verwendet?

Proben

Fasern:	Wachs:
D71_2	D71_P2
D71_3	D71_P3
D71_4	
D71_7	Holz:
	D71_H1a

Haare:

D71_5

D71_6

Analysemethoden

Polarisationsmikroskopie (PLM):

Faserbestimmung, Haarbestimmung: Dr. Jan-Eric Grunwald

Rasterelektronenmikroskopie mit energiedispersiver Röntgen-Mikrosonde (REM-EDX), Dr. Catharina Blänsdorf:

Bestimmung der metallischen Fäden, Bestimmung der anorganischen Pigmente im Wachs, Darstellung der Haarstrukturen

Gaschromatographie mit Massenspektroskopie-Kopplung (GC-MS), Dr. Václav Pitthard:

Analyse der Wachsmischung



Heiliger Tiburtius, Gesamtaufnahme.



SK_GS_D_71: Probenentnahmestellen.



SK_GS_D_71: Probenentnahmestellen.

Faserproben

Probennummer

D71_2

Lokalisierung

Rechter Ärmel Innenseite (Kette?)

Fragestellung

Welche Materialien wurden zur Herstellung der Textilien verwendet?

Entnommen von/am

Isabel Wagner, 01.06.2017

Einbettmittel

Meltmount™ ($n_d = 1,662$)

Analysemethode

Polarisationsmikroskopie (PLM)

Merkmale

Länge: Endlosfaden

Durchmesser: 13–25 μm

Längs: glatt, strukturlos.

Interpretation

Seide



D71_2: Probenentnahmestelle.



D71_2: 200-fache Vergrößerung.

Probennummer

D71_3

Lokalisierung

Rechter Ärmel, Futter von unterer gelb-grüner Kleidung

Fragestellung

Welche Materialien wurden zur Herstellung der Textilien verwendet?

Entnommen von/am

Isabel Wagner, 01.06.2017

Einbettmittel

Meltmount™ ($n_d = 1,662$)

Analysemethode

Polarisationsmikroskopie (PLM)

Merkmale

Länge: Endlosfaden

Durchmesser: 13–25 μm

Längs: glatt, strukturlos.

Interpretation

Seide



D71_3: Probenentnahmestelle.



D71_3: 200-fache Vergrößerung.

Probennummer D71_7

Lokalisierung

Faden (grün) Tiburtius Ärmel

Fragestellung

Welche Materialien wurden zur Herstellung der Textilien verwendet?

Entnommen von/am

Isabel Wagner, 01.06.2017

Einbettmittel

Meltmount™ (n_d= 1,662)

Analysemethode

Polarisationsmikroskopie (PLM)

Merkmale

Länge: Endlosfaden

Durchmesser: 13–25 µm

Längs: glatt, strukturlos.

Interpretation

Seide



D71_7: Probenentnahmestelle.



D71_7: 200-fache Vergrößerung.

Probennummer D71_4

Lokalisierung

Kragen Rückseite

Fragestellung

Welche Materialien wurden zur Herstellung der Textilien verwendet?

Entnommen von/am

Isabel Wagner, 01.06.2017

Einbettmittel

Meltmount™ (n_d= 1,662)

Analysemethode

Polarisationsmikroskopie (PLM), Herzog-Test

Merkmale

Länge: 20–40 mm

Durchmesser: 11–31 µm

Längs: zylindrisch glatt, Lumen fein und oft scharf abgesetzt;

Interpretation

Flachs (*Linum usitatissimum*)

Probenprotokoll | Inv. Nr. SK_GS_D_71, KHM Wien.



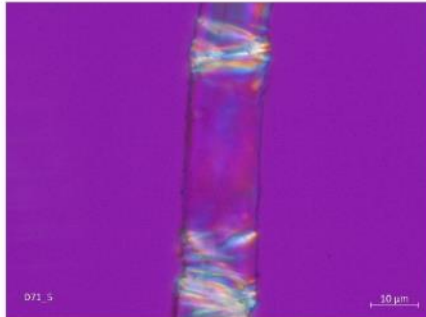
D71_4: Probenentnahmestelle.



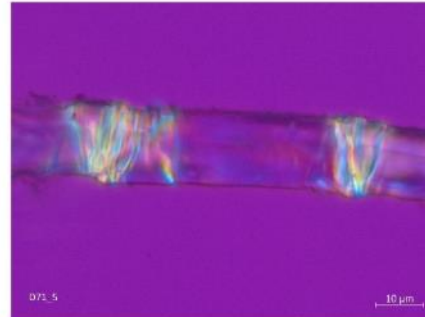
D71_4: 200-fache Vergrößerung.

Probennummer **D71_4**

Herzog-Test



D71_4: +pol λ , orange bei 0°



D71_4: +pol λ , indigo bei 90°

Haarproben

Probennummer **D71_5**

Lokalisierung

Haar Tiburtius vom Hinterkopf

Fragestellung

Von welchem Lebewesen stammt das Haar?

Entnommen von/am

Isabel Wagner, 01.06.2017

Einbettmittel

Meltmount™ ($n_d = 1,662$) für PLM

Analysemethode

Polarisationsmikroskopie (PLM),
Rasterelektronenmikroskopie (REM)

Interpretation von

Dr. Jan-Eric Grunwald, Dr. Catharina Blänsdorf, Isabel Wagner

Interpretation

Menschliches Haar



D71_5: Probenentnahmestelle.

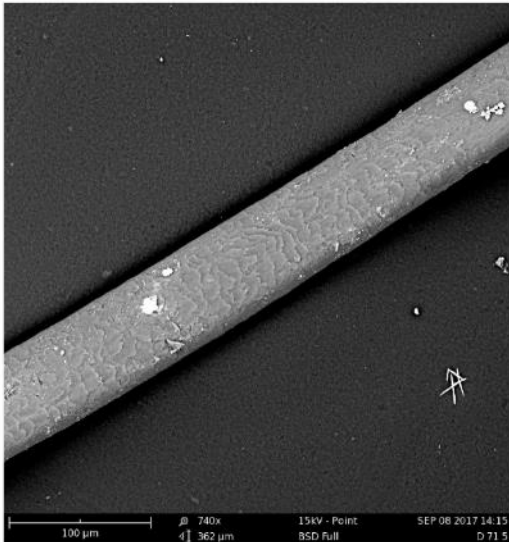


D71_5: 200-fache Vergrößerung.

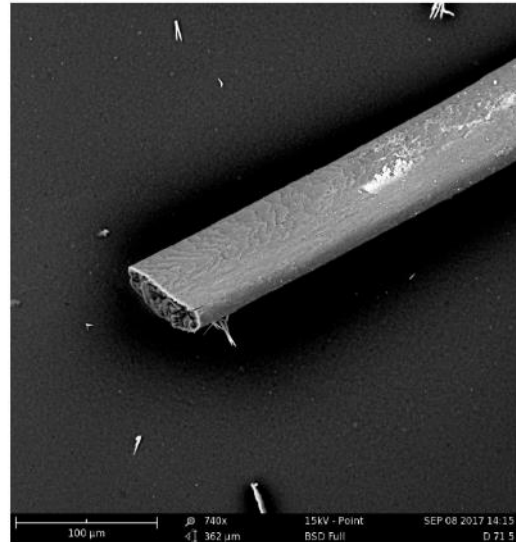
Probennummer

D71_5

Rasterelektronenmikroskop – Rückstreuerelektronenbilder



D71_5: Schuppenstruktur menschlichen Haares.



D71_5: Schuppenstruktur menschlichen Haares.

Probennummer

D71_6

Lokalisierung

Haar, linken Schläfe des Puttos

Fragestellung

Von welchem Lebewesen stammt das Haar?

Entnommen von/am

Isabel Wagner, 01.06.2017

Einbettmittel

Meltmount™ (n_d= 1,662) für PLM

Analysemethode

Polarisationsmikroskopie (PLM),
Rasterelektronenmikroskopie (REM)

Interpretation von

Dr. Jan-Eric Grunwald, Dr. Catharina Blänsdorf, Isabel Wagner

Interpretation

Menschliches Haar

Kommentar

Medulla entlüftet



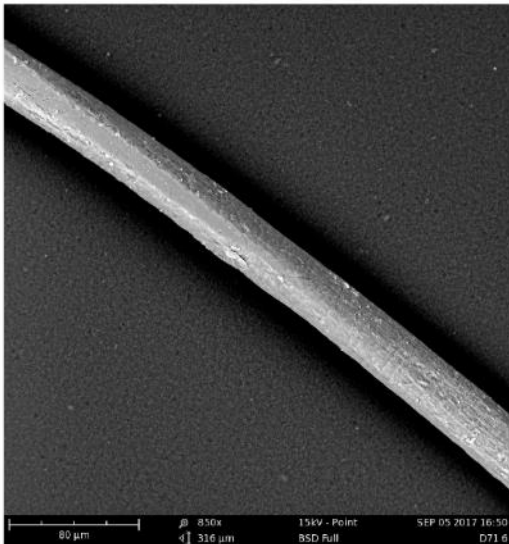
D71_6: Probenentnahmestelle.



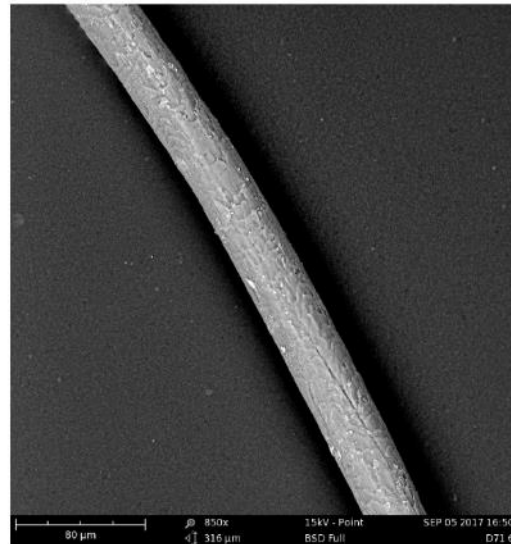
D71_6: 200-fache Vergrößerung.

Probennummer **D71_6**

Rasterelektronenmikroskop – Rückstreuerelektronenbilder



D71_6: Schuppenstruktur menschlichen Haares.



D71_6: Schuppenstruktur menschlichen Haares.

Wachspuben

Probennummer **D71_P2**

Lokalisierung

Helles Wachs unter der Halsbinde des Tiburtius mittig

Fragestellung

Woraus besteht die Wachsmischung?

Entnommen von/am

Isabel Wagner, 01.06.2017

Analysemethode

Gaschromatographie mit Massenspektrometrie-Kopplung (GC-MS), Dr. Václav Pitthard (siehe separaten Bericht)

Interpretation

Das Wachs besteht aus Bienenwachs mit einem Anteil von Venezianer Terpentin und Pinienharz.



D71_P2: Probenentnahmestelle.



D71_P2: 200-fache Vergrößerung.

Probennummer
D71_P3
Lokalisierung

Helles Wachs hinter dem linkem Ohr des Puttos

Fragestellung

Woraus besteht die Wachsmischung?
Was sind die färbenden Materialien?

Entnommen von/am

Isabel Wagner, 01.06.2017

Analysemethode

Rasterelektronenmikroskopie (REM), Dr. Catharina Blänsdorf
Gaschromatographie mit Massenspektrometrie-Kopplung (GC-MS), Dr. Václav Pitthard

Interpretation

Das Wachs besteht aus Bienenwachs mit einem Anteil von Venezianer Terpentin und Pinienharz.
Gefärbt wurde das Wachs mit Bleiweiß und Mennige. Zinnober konnte nicht nachgewiesen werden, kam möglicherweise aber auch zum Einsatz (vgl. D70_P2).



D71_P3: Probenentnahmestelle.



D71_P3: 200-fache Vergrößerung.

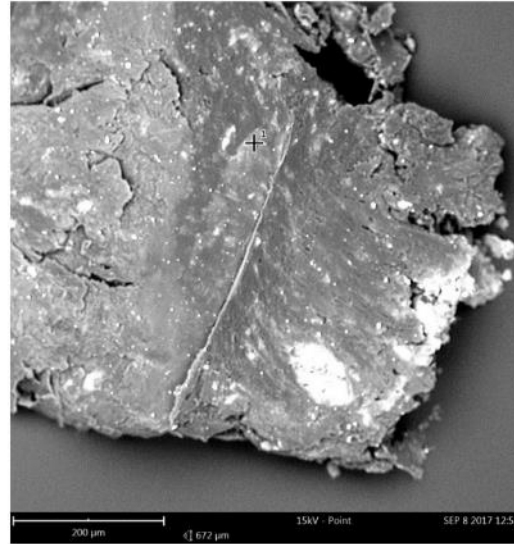
Probennummer

D71_P3

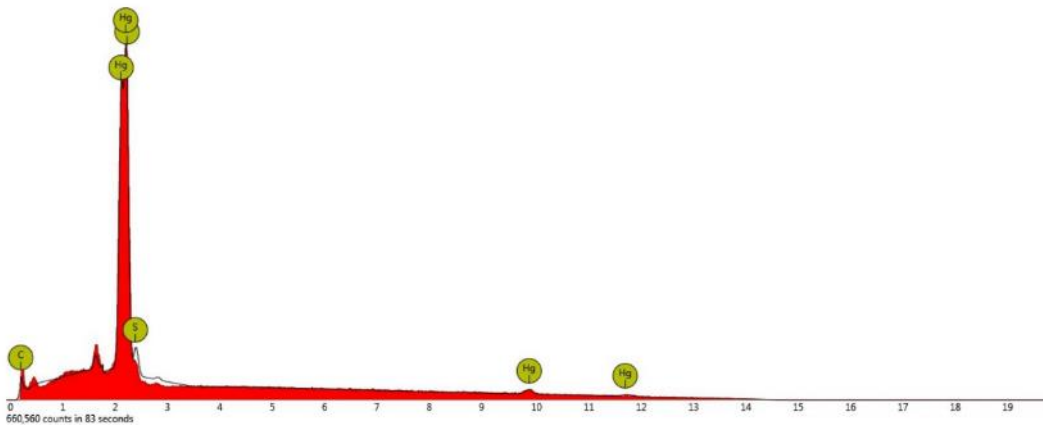
REM-EDX (Rasterelektronenmikroskopie mit energiedispersiver Röntgen-Mikrosonde) – Image 1, Spot 1



D71_P3: Mikroskopische Aufnahme 200-fache Vergr.



D71_P3: Image 1, Spot 1, REM BSE.



D71_P3: Image 1, Spot 1, Spektrum.

	Weight percentage	Certainty
S	52.1 %	1.00
Hg	46.1 %	0.96
C	1.7 %	0.97

D71_P3: Image 1, Spot 1.

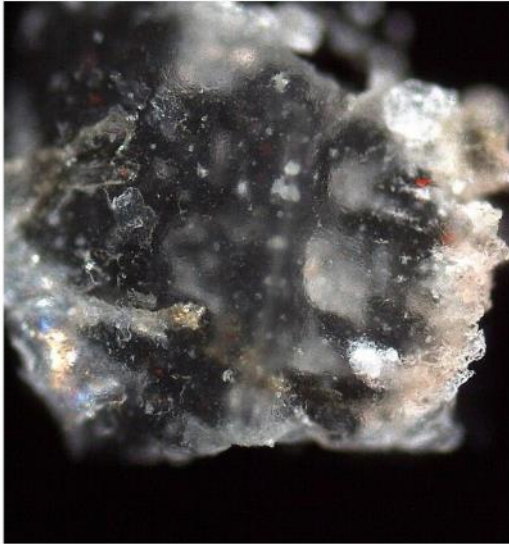
Interpretation

Die rötliche Färbung des Inkarnats wurde durch Zinnober (HgS) erzielt.

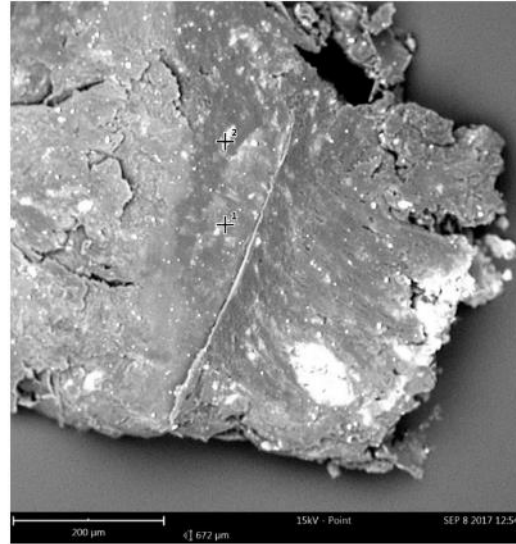
Probennummer

D71_P3

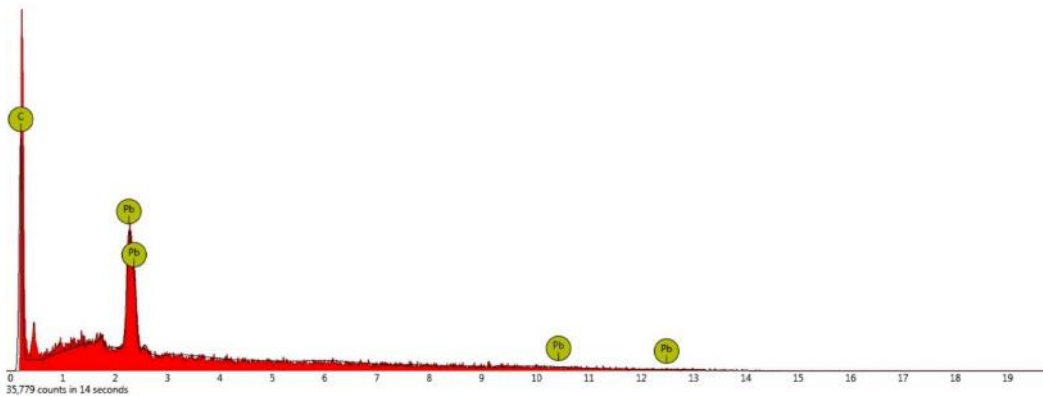
REM-EDX (Rasterelektronenmikroskopie mit energiedispersiver Röntgen-Mikrosonde) – Image 2, Spot 2



D71_P3: Mikroskopische Aufnahme 200-fache Vergr.



D71_P3: Image 2, Spot 2, REM BSE.



D71_P3: Image 2, Spot 2, Spektrum.

	Weight percentage	Certainty
Pb	82.4 %	0.98
C	17.6 %	0.98

D71_P3: Image 2, Spot 2.

Interpretation

Die helle Färbung des Inkarnats wurde durch Bleiweiß erzielt.

Holzproben

Probennummer

D71_H1a

Lokalisierung

Rückplatte, wo sie an die Basis stößt ganz rechts in der Ecke unten

Fragestellung

Welches Holz wurde als Furnier verwendet?

Entnommen von/am

Isabel Wagner, 01.06.2017

Einbettmittel

Glycerin ($n_d = 1,4745$)

Analysemethode

Polarisationsmikroskopie (PLM)

Merkmale

Gefäße. Gefäße gruppiert, meist in kurzen (2–3 Zellen) radialen Reihen oder radialen Reihen von 4 oder mehr Gefäßen. Anordnung der Gefäßtüpfel wechselständig, Durchmesser (vertikal) der Gefäßtüpfel: 3–5 μm . Andere Inhalte in Kernholzgefäßen vorhanden (schwarz, auch rotbraun).

Tracheiden und Fasern. Fasern sehr dickwandig.

Axialparenchym. Axialparenchym gebändert. Mit Holzstrahlen netzartiges Muster bildend (reticulate).

Holzstrahlen. Holzstrahlen ausschließlich einreihig. Holzstrahlen aus zwei oder mehr Zelltypen aufgebaut (heterozellular). Heterozellulare Holzstrahlen mit quadratischen und aufrechten Zellen nur in den äußeren Reihen, mit 1 Reihe Kantenzellen bis mit mehr als 4 Reihen Kantenzellen. Sporadisch auch 2-reihige Holzstrahlen.

Stockwerkbau. Stockwerkbau nicht vorhanden.

Mineralische Einschlüsse. Kristalle vorhanden, prismatisch, in Axialparenchymzellen. Kristallführende Axialparenchymzellen gekammert. Anzahl der Kristalle pro Zelle oder Kammer: 1.

[<ftp://delta-intkey.com/wood/de/www/ebedi-bl.htm>]

Interpretation

EBENACEAE *Diospyros spec.* (Ebenholz)



D71_H1a: Probenentnahmestelle.



D71_H1a: Tangentialschnitt, 400-fache Vergrößerung.

C. III Wachsenanalysen

KUNST
HISTORISCHES
MUSEUM
WIEN

Isabel Wagner, Mag. Helene Hanzer
KKRe
KHM
Burgring 5
1010 Wien

Dr. Václav Pitthard
Conservation Scientist
Conservation Science Department
vaclav.pitthard@khm.at
+43 1 52524 5702
+43 1 52524 4398

Vienna, 28.07. 2017

**Report on the GC/MS analyses of organic materials from the wax
reliquary (SK_GS_D48) from the collections of the Schatzkammer,
KHM Wien**

Introduction

A set of samples was analysed for the presence of lipid and resinous binding media by gas chromatography - mass spectrometry technique. The analytical procedure for the analysis of lipids is based on the transesterification of fatty acids and the determination of their relative ratios to identify particular lipids and the analytical procedure for the analysis of resinous binding media is based on the esterification of resinous acids followed by the identification of particular resins according to their resinous acid methyl esters.

Experimental

Analytical procedure for lipids, resins and waxes:

Transmethylation with Meth-Prep II:

The solid reference standards and the samples were placed in vials with conical inserts and then treated with a 0.2M methanolic solution of Meth-Prep II (30 µl). The sealed vials were heated to 60°C for 1 hour, removed from the heat, cooled to room temperature, and centrifuged. The clear solutions were replaced into new vials and 1 µl injected into a GC inlet at a temperature of 300°C.

Apparatus:

GC-MS analyses were performed on a 6890N gas chromatograph connected to a quadrupole mass spectrometer, model 5973N (both Agilent Technologies, USA).

Results and discussion

The results are listed in the Table 1 and depicted in Figure 1:

sample	sample description	oils/waxes	resins	others
P1a	Bauch d. rechten Bettlers/ Gras	- <u>beeswax</u>	- traces of Venice turpentine	-
P2a	Blatt, hinter Felsen/ Blatt aus Wachs	- <u>beeswax</u>	- Venice turpentine - pine resin	-
P3a	Reparatur d. Astes	- <u>beeswax</u>	- traces of Venice turpentine - traces of pine resin	-
P4a	Hose des Bettlers/ schwarzes Wachs	- drying oil - beeswax	- traces of Venice turpentine - traces of pine resin	-
P5a	Felsen, hinter, links über Loch/braunes Wachs	- <u>beeswax</u>	- traces of Venice turpentine - traces of pine resin	-

Table 1: The composition of the samples derived by GC-MS analyses

Note: -...not detected

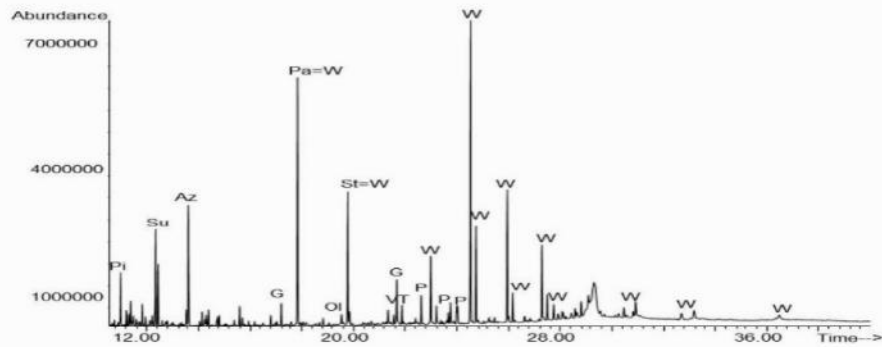


Fig 1. The chromatogram of the organic material from sample P4a after Met Prep methylation

Note: glycerol and fatty acids from drying oil and beeswax (Pi=pimelic acid, Su=suberic acid, Az=azelaic acid, acid, Pa=palmitic acid, Ol=oleic acid, St=stearic acid); W=long-chain esters and alkanes from beeswax; VT=diterpenes of Venice turpentine (*Larix* species); P=diterpenes of pine resin (*Pinus* species).

Conclusions

Samples P1a – P5a were analysed for the presence of lipids and resins.

Samples P1a, P2a, P3a and P5a were composed of beeswax with additions of pine resin and Venice turpentine (chromatograms not shown). **Sample P4a** is also containing beeswax with additions of pine resin and Venice turpentine, furthermore, drying oil was also detected in a quite significant amount (see Fig 1). The oil could not be specified due to the simultaneous presence of fatty acids in beeswax.

Beeswax was identified according to the presence long chain alkanes and esters, while resins were detected according to their characteristic markers. In particular, the presence of diterpenes as larixol and larixyl acetate confirmed Venice turpentine (the exudate of larch trees, *Larix* species) and dehydroabietic acid (DHA) and its oxidation products proved the presence of pine resin (colophony from pine trees, *Pinus* species). The presence of dicarboxylic acids (Pi, Su, Az), which are the product of drying process of plant oils, might indicate that drying oil is also present.

KUNST
HISTORISCHES
MUSEUM
WIEN

Isabel Wagner, Mag. Helene Hanzler
KKRe
KHM
Burgring 5
1010 Wien

Dr. Václav Pitthard
Conservation Scientist
Conservation Science Department
vaclav.pitthard@khm.at
+43 1 52524 5702
+43 1 52524 4398

Vienna, 25.07. 2017

**Report on the GC/MS analyses of organic materials from the wax
reliquary (SK_GS_70) from the collections of the Schatzkammer,
KHM Wien**

Introduction

A set of samples was analysed for the presence of lipid and resinous binding media by gas chromatography - mass spectrometry technique. The analytical procedure for the analysis of lipids is based on the transesterification of fatty acids and the determination of their relative ratios to identify particular lipids and the analytical procedure for the analysis of resinous binding media is based on the esterification of resinous acids followed by the identification of particular resins according to their resinous acid methyl esters.

Experimental

Analytical procedure for lipids, resins and waxes:

Transmethylation with Meth-Prep II:

The solid reference standards and the samples were placed in vials with conical inserts and then treated with a 0.2M methanolic solution of Meth-Prep II (30 µl). The sealed vials were heated to 60°C for 1 hour, removed from the heat, cooled to room temperature, and centrifuged. The clear solutions were replaced into new vials and 1 µl injected into a GC inlet at a temperature of 300°C.

Apparatus:

GC-MS analyses were performed on a 6890N gas chromatograph connected to a quadrupole mass spectrometer, model 5973N (both Agilent Technologies, USA).

Results and discussion

The results are listed in the Table 1 and depicted in Figures 1-2:

sample	sample description	oils/waxes	resins	others
P1a	Rumpf rechts, unter d. Kleidung/ rotes Wachs	- remnants of drying oil (?)	- <u>Venice turpentine</u> - <u>pine resin</u>	-
P2a	hinten rechtem Ohr Valerian/ Wachs des Kopfes	- <u>beeswax</u>	- traces of Venice turpentine - traces of pine resin	-
P3a	rechte Schulter, Engel/ Wachs des Körpers	- <u>beeswax</u>	- traces of Venice turpentine - traces of pine resin	-

Table 1: The composition of the samples derived by GC-MS analyses

Note: -...not detected

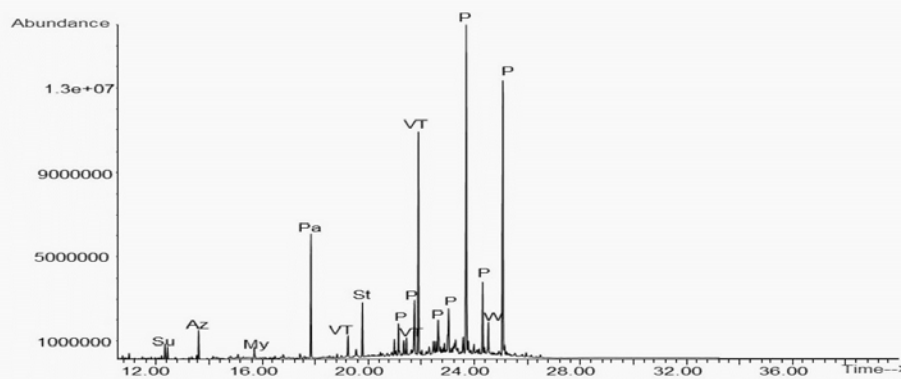


Fig 1. The chromatogram of the organic material from sample P1a after Met Prep methylation

Note: fatty acids from oil (Su=suberic acid, Az=azelaic acid, My=myristic acid, Pa=palmitic acid, St=stearic acid); W= beeswax (?); VT=diterpenes of Venice turpentine (*Larix* species); P=diterpenes of pine resin (*Pinus* species).

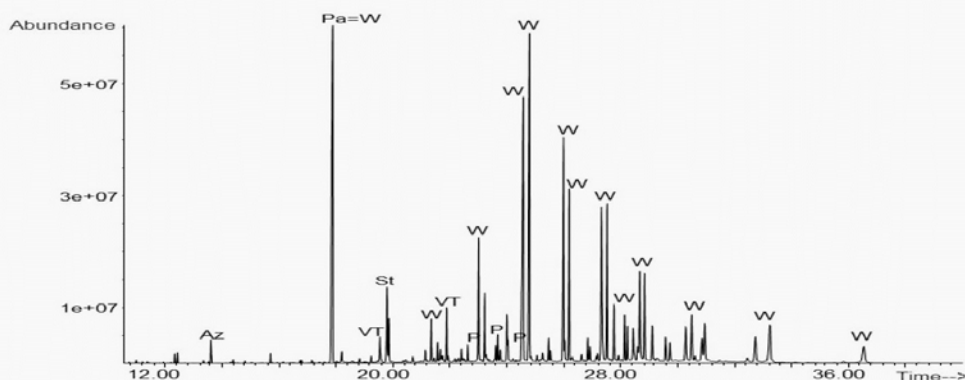


Fig 2. The chromatogram of the organic material from sample P2a after Met Prep methylation

Note: fatty acids from oil (?) and beeswax (Az=azelaic acid, Pa=palmitic acid, St=stearic acid); W=long-chain esters and alkanes from beeswax); VT=diterpenes of Venice turpentine (*Larix* species); P=diterpenes of pine resin (*Pinus* species).

Conclusions

Samples P1a – P3a were analysed for the presence of lipids and resins. As depicted in Fig1, in **samples P1a** mostly Venice turpentine and pine resin (colophony) were detected besides of residues of drying oil.

Samples P2a and **P3a** were composed of beeswax with residues of pine resin and Venice turpentine. Their chromatographic profiles were nearly identical, therefore only sample P2a was depicted in Fig 2.

Beeswax was identified according to the presence long chain alkanes and esters, while resins were detected according to their characteristic markers. In particular, the presence of diterpenes as larixol and larixyl acetate confirmed Venice turpentine (the exudate of larch trees, *Larix* species) and dehydroabiatic acid (DHA) and its oxidation products proved the presence of pine resin (colophony from pine trees, *Pinus* species). The presence of dicarboxylic acids (suberic and azelaic), which are the products of drying process of plant oils, might indicate that drying oil was also possibly used.

KUNST
HISTORISCHES
MUSEUM
WIEN

Isabel Wagner, Mag. Helene Hanzler
KKRe
KHM
Burgring 5
1010 Wien

Dr. Václav Pittthard
Conservation Scientist
Conservation Science Department
vaclav.pitthard@khm.at
+43 1 52524 5702
+43 1 52524 4398

Vienna, 10.10. 2017

**Report on the GC/MS analyses of organic materials from the wax
reliquary (SK_GS_71) from the collections of the Schatzkammer,
KHM Wien
Report 2**

Introduction

A set of samples was analysed for the presence of lipid and resinous binding media by gas chromatography - mass spectrometry technique. The analytical procedure for the analysis of lipids is based on the transesterification of fatty acids and the determination of their relative ratios to identify particular lipids and the analytical procedure for the analysis of resinous binding media is based on the esterification of resinous acids followed by the identification of particular resins according to their resinous acid methyl esters.

Experimental

Analytical procedure for lipids, resins and waxes:

Transmethylation with Meth-Prep II:

The solid reference standards and the samples were placed in vials with conical inserts and then treated with a 0.2M methanolic solution of Meth-Prep II (30 µl). The sealed vials were heated to 60°C for 1 hour, removed from the heat, cooled to room temperature, and centrifuged. The clear solutions were replaced into new vials and 1 µl injected into a GC inlet at a temperature of 300°C.

Apparatus:

GC-MS analyses were performed on a 6890N gas chromatograph connected to a quadrupole mass spectrometer, model 5973N (both Agilent Technologies, USA).

Results and discussion

The results are listed in the Table 1 and depicted in Figure 1:

sample	sample description	oils/waxes	resins	others
P1a	rechte Achsel/ rotes Wachs des Rumpfes	- beeswax	- traces of Venice turpentine - traces of pine resin	-
P2a	unter d. Hals/ helles Wachs des Kopfes	- beeswax	- traces of Venice turpentine - traces of pine resin	-
P3a	hinter den linken Ohr, Engel/ helles Wachs des Kopfes	- beeswax	- traces of Venice turpentine - traces of pine resin	-
P4	unter d. Kleidung ganz hinter an Rücken/ rotes Wachs des Rumpfes	- altered beeswax	- traces of Venice turpentine - traces of pine pitch/ resin	

Table 1: The composition of the samples derived by GC-MS analyses

Note: -...not detected

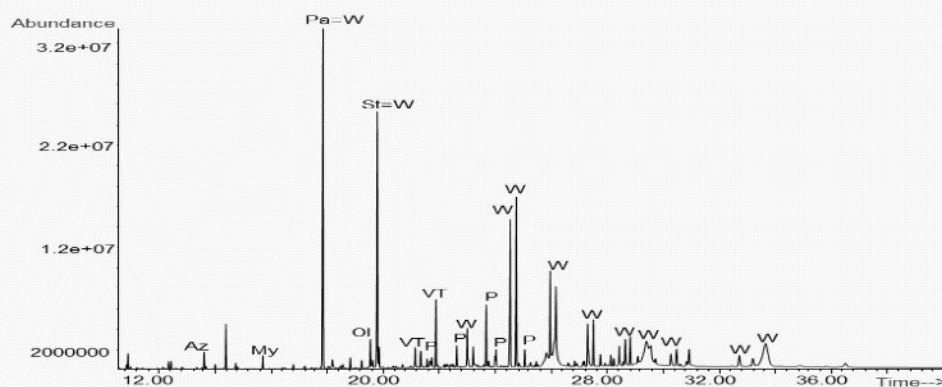


Fig 1. The chromatogram of the organic material from sample P1a after Met Prep methylation

Note: fatty acids from oil (?) and beeswax (Az=azelaic acid, My=myristic acid, Pa=palmitic acid, Ol=oleic acid, St=stearic acid); W=long-chain esters and alkanes from beeswax); VT=diterpenes of Venice turpentine (*Larix* species); P=diterpenes of pine resin (*Pinus* species).

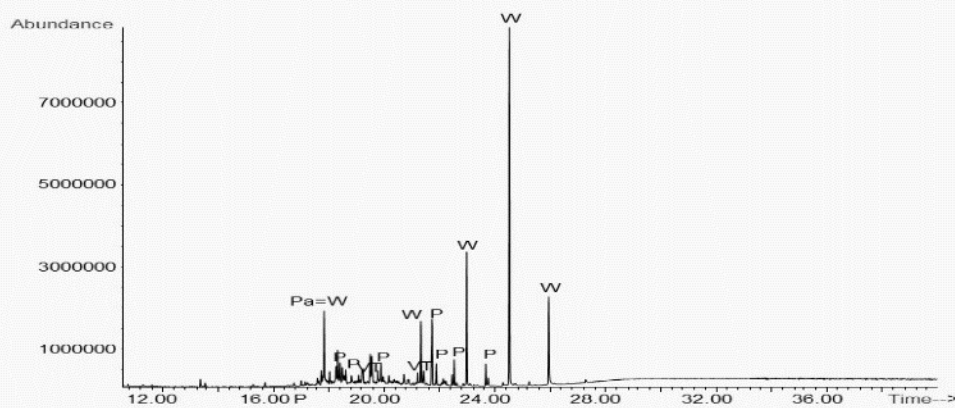


Fig 2. The chromatogram of the organic material from sample P4 after Met Prep methylation

Note: Pa=palmitic acid and W=long-chain alkanes from beeswax; VT=diterpenes of Venice turpentine (*Larix* species); P=monoterpenes and diterpenes of pine pitch/resin (*Pinus* species).

Conclusions

Samples P1a – P3a were analysed for the presence of lipids and resins. All samples were composed of beeswax with residues of pine resin and Venice turpentine. Their chromatographic profiles were nearly identical, therefore only sample P1a was depicted in Fig 1.

The chromatogram of **sample P4** is shown in Fig 2. Beeswax with additions of Venice turpentine and pine pitch (Pech) was detected. The altered beeswax profile is indicated by the loss of esters, which could be caused by saponification and thermal treatment of the wax. The appearance of mono- and sesqui- terpenes proved the possible presence of pine pitch, which would confirm the hypothesis about the thermal treatment of the material used.

Beeswax was identified according to the presence long chain alkanes and esters, while resins were detected according to their characteristic markers. In particular, the presence of diterpenes as larixol and larixyl acetate confirmed Venice turpentine (the exudate of larch trees, *Larix* species) and dehydroabietic acid (DHA) and its oxidation products proved the presence of pine resin (colophony from pine trees, *Pinus* species). The presence of dicarboxylic acid (azelaic), which is the product of drying process of plant oils, might indicate that drying oil could be also possibly used.

C. IV Röntgenaufnahmen

Die Filme sind in der Kunstkammerrestaurierung zur Archivierung abgelegt.

Tab. 3: Liste der vorhandenen Röntgenaufnahmen.

Kunstwerk	Ansicht	Parameter	Format	Verweis/ Bemerkung	
SK_GS_D_70 (HI. Valerianus)	frontal	30 kV/4 mA/2 s	30 × 40	Abb. 272	
		40 kV/4 mA/2 s	30 × 40	Abb. 273	
	seitlich	30 kV/4 mA/2 s	30 × 40	Abb. 274	
		45 kV/4 mA/2 s	30 × 40	Abb. 275	
		55 kV/4 mA/2 s	30 × 40	Abb. 276	
	unten	45 kV/4 mA/2 s	20 × 15	Abb. 277	
		50 kV/4 mA/2 s	20 × 15	Abb. 278	
		55 kV/4 mA/2 s	20 × 15	Abb. 279	
	SK_GS_D_71 (HI. Tiburtius)	frontal	30 kV/4 mA/2 s	30 × 40	Abb. 280
40 kV/4 mA/2 s			30 × 40	Abb. 281	
seitlich		30 kV/4 mA/2 s	30 × 40	Abb. 282	
		45 kV/4 mA/2 s	30 × 40	Abb. 283	
		55 kV/4 mA/2 s	30 × 40	Abb. 284	
unten		45 kV/4 mA/2 s	20 × 15	Abb. 285	
		50 kV/4 mA/2 s	20 × 15	Abb. 286	
		55 kV/4 mA/2 s	20 × 15	Abb. 287	
frontal, Probestreifen		25 kV/4 mA/2 s	10 × 25	Abb. 288	
		30 kV/4 mA/2 s	10 × 25	Abb. 289	
		40 kV/4 mA/2 s	10 × 25		
seitlich, Probestreifen		40 kV/4 mA/2 s	10 × 25		
SK_GS_D_48 (HI. Elisabeth)		Kästchen Unter- teil	25 kV/4 mA/2 s	30 × 40	Abb. 264

	Kästchen Dach	25 kV/4 mA/2 s	30 × 40	Abb. 265
	Knochen seitlich	30 kV/4 mA/2 s	20 × 15	d= 92 cm Abb. 267
	Knochen unten	25 kV/4 mA/2 s	20 × 15	Abb. 268
	Wachs frontal	35 kV/4 mA/2 s	20 × 15	Abb. 269
	Wachs unten	20 kV/4 mA/2 s	20 × 15	Abb. 270
	Wachs seitlich	40 kV/4 mA/2 s	10 × 25	Abb. 271

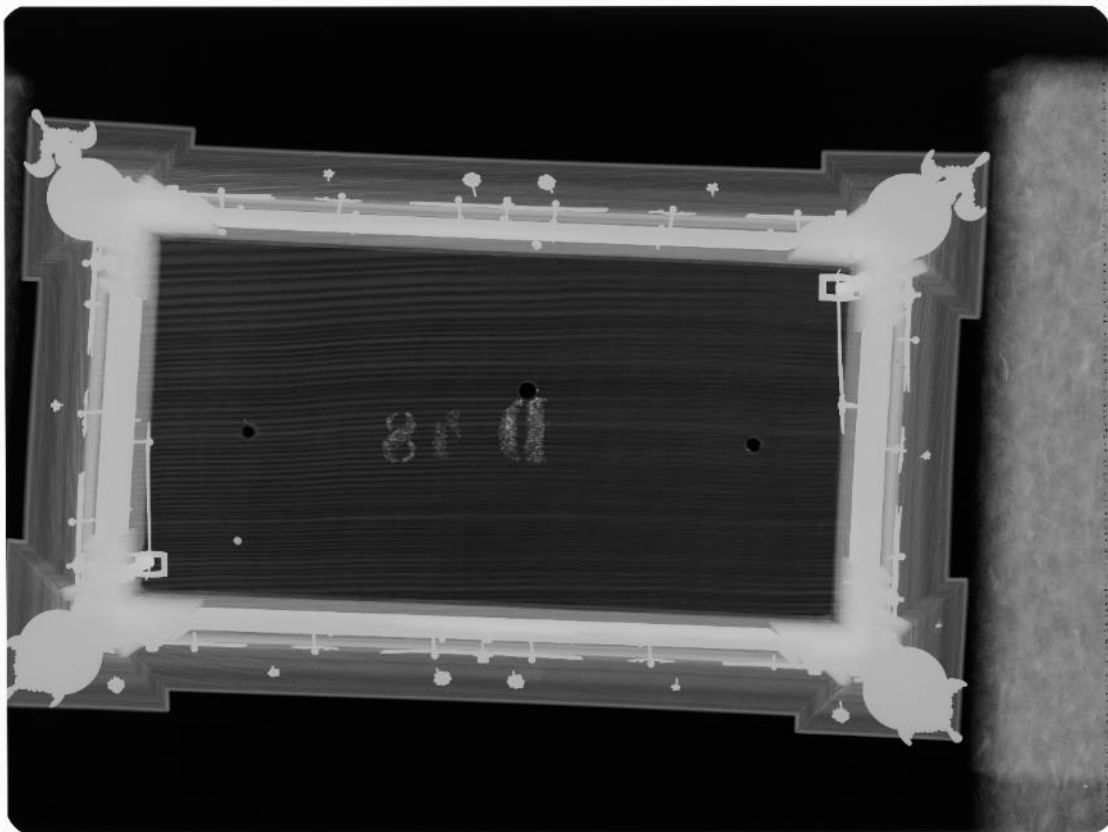


Abb. 264: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Kästchen von unten, Röntgenbild, Aufnahme von unten. 25 kV/4 mA/2 s, 30 × 40 cm.

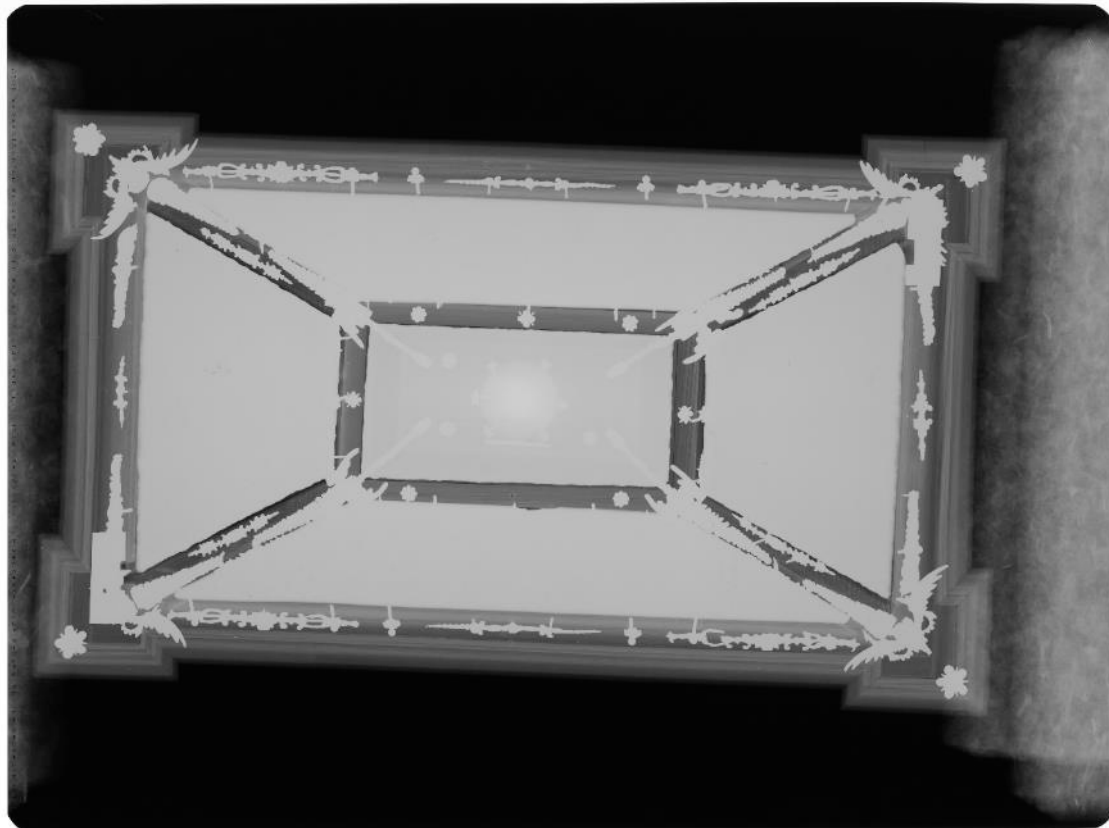


Abb. 265: Abb. 266: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Dach von unten, Röntgenbild, Aufnahme von unten. 25 kV/4 mA/2 s, 30 × 40 cm.

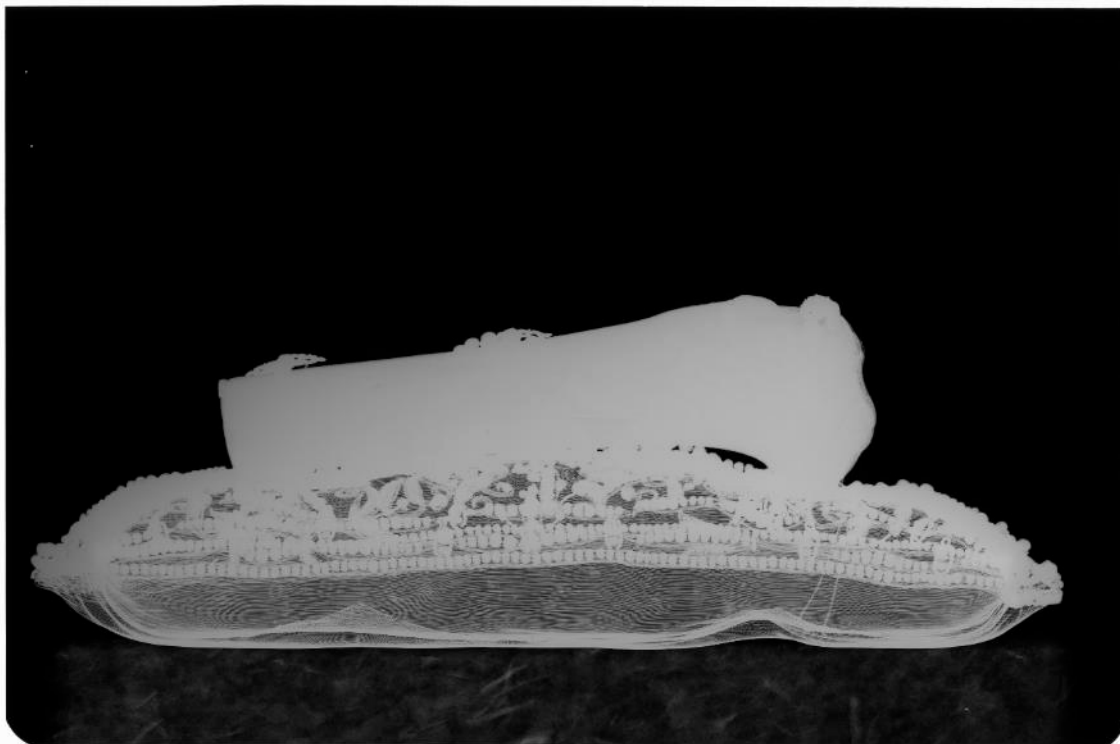


Abb. 267: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Reliquienkissen seitlich, Röntgenbild, Aufnahme von unten. 30 kV/4 mA/2 s, 20 × 15 cm, d=94 cm.

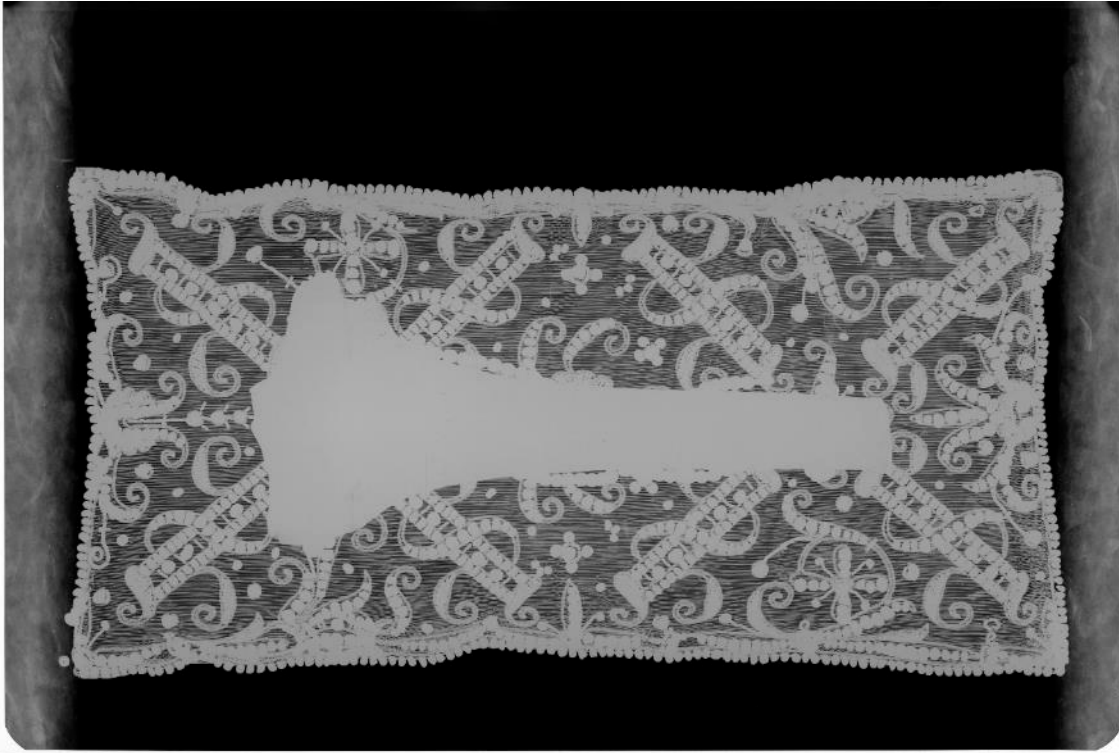


Abb. 268: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Reliquienkissen von unten, Röntgenbild, Aufnahme von unten. 25 kV/4 mA/2 s, 20 × 15 cm.



Abb. 269: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung frontal, Röntgenbild, 25 kV/4 mA/2 s, 20 × 15 cm.



Abb. 270: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung, Röntgenbild, Aufnahme von unten. 20 kV/4 mA/2 s, 20 × 15 cm.



Abb. 271: SK_GS_D_48, Elisabethreliquiar, Wachsbossierung, Röntgenbild, Aufnahme seitlich. 20 kV/4 mA/2 s, 10 × 25 cm.

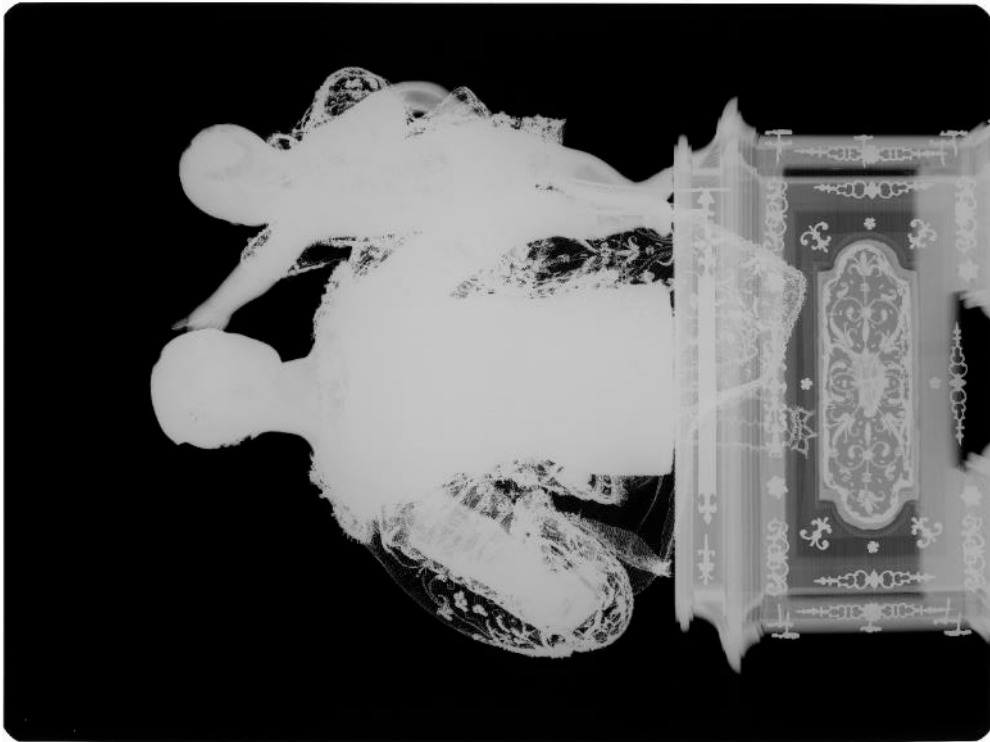


Abb. 272: SK_GS_D_70, Valerianusreliquiar, Wachsbossierung, Röntgenbild, Aufnahme frontal. 30 kV/4 mA/2 s, 30 × 40 cm.

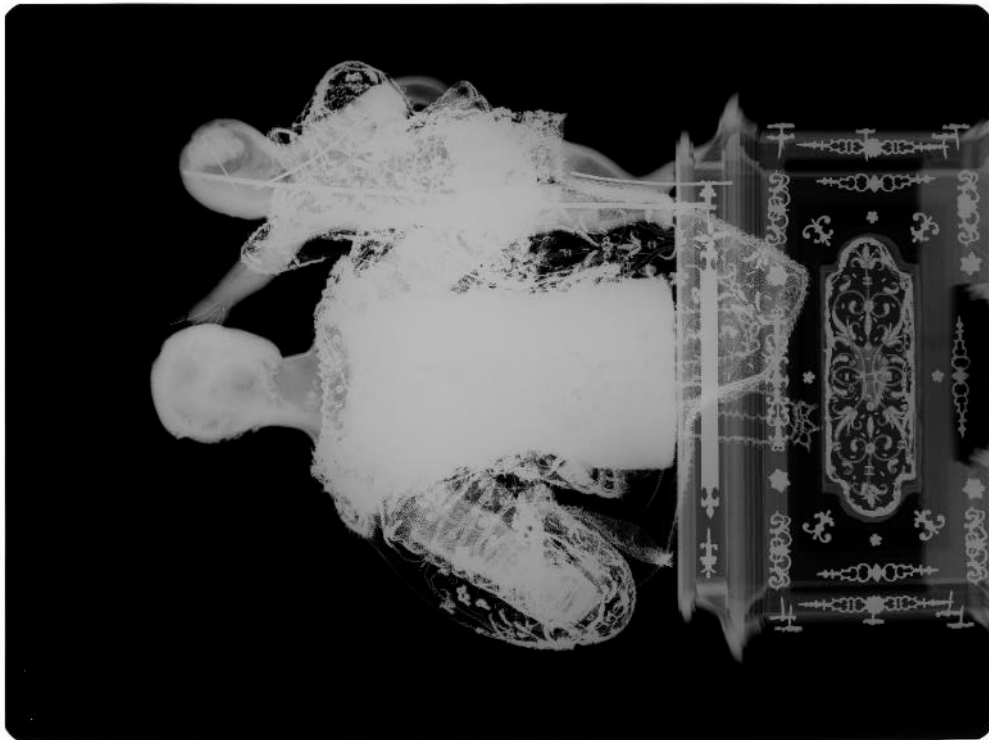


Abb. 273: SK_GS_D_70, Valerianusreliquiar, Wachsbossierung, Röntgenbild, Aufnahme frontal. 40 kV/4 mA/2 s, 30 × 40 cm.

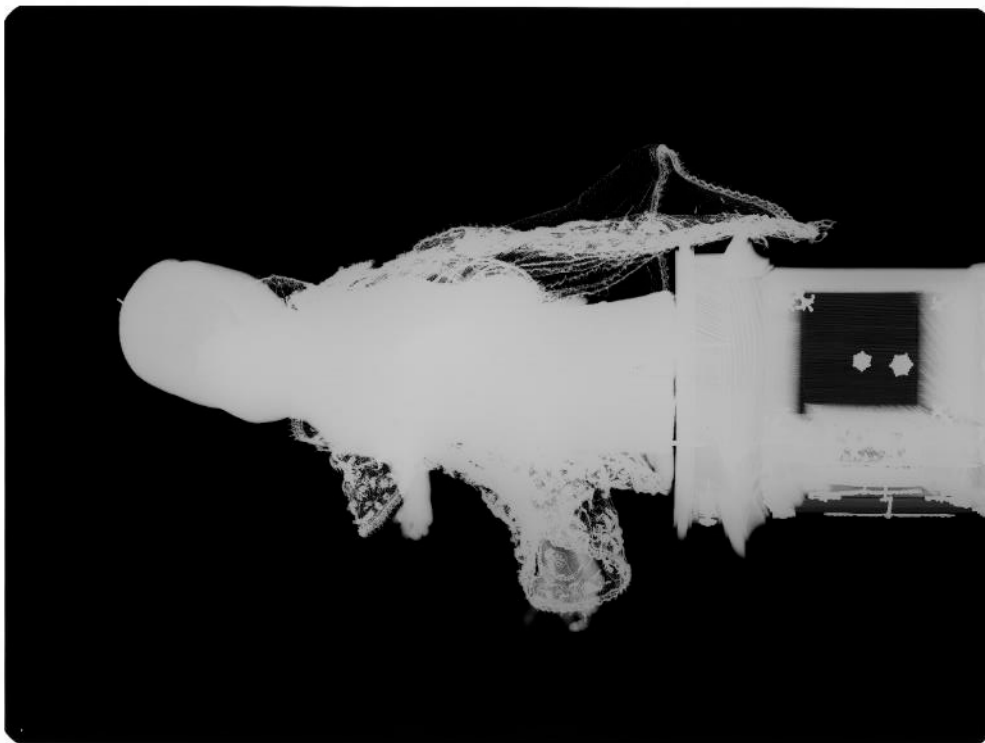


Abb. 274: SK_GS_D_70, Valerianusreliquiar, Wachsbossierung, Röntgenbild, Aufnahme seitlich. 30 kV/4 mA/2 s, 30 × 40 cm.

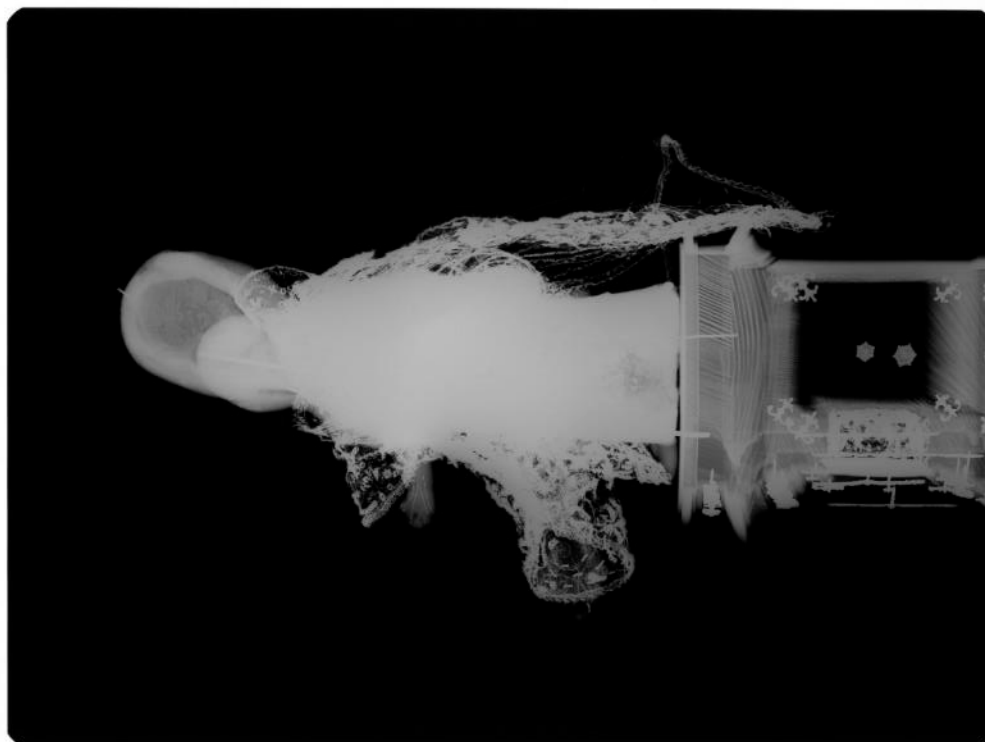


Abb. 275: SK_GS_D_70, Valerianusreliquiar, Wachsbossierung, Röntgenbild, Aufnahme seitlich. 45 kV/4 mA/2 s, 30 × 40 cm.

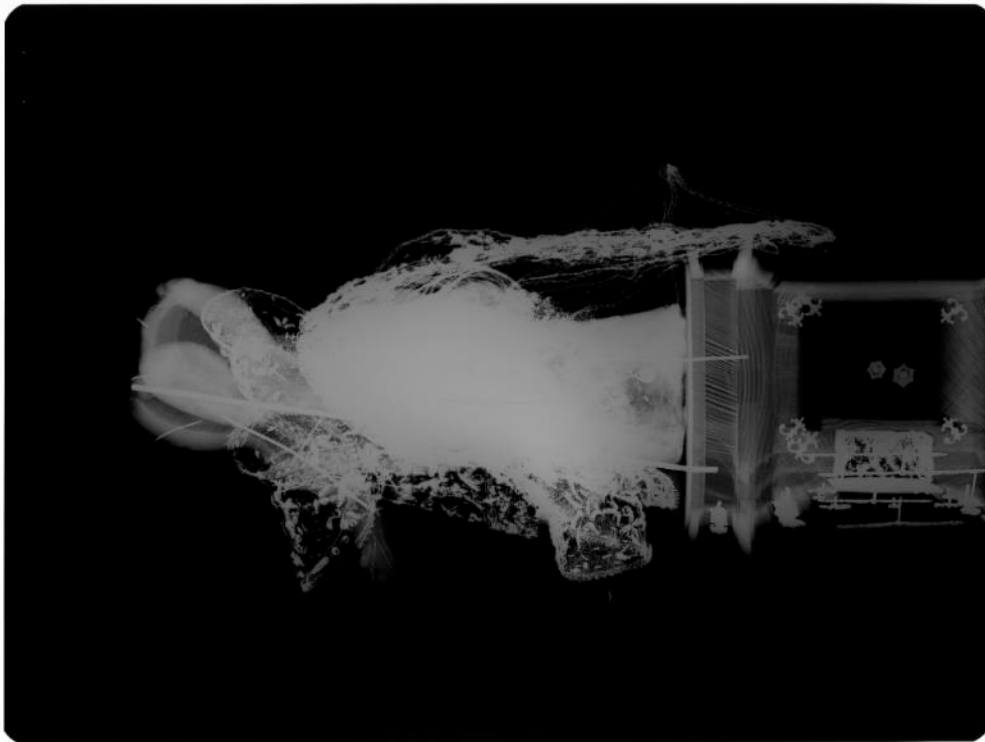


Abb. 276: SK_GS_D_70, Valerianusreliquiar, Wachsbossierung, Röntgenbild, Aufnahme seitlich. 55 kV/4 mA/2 s, 30 × 40 cm.

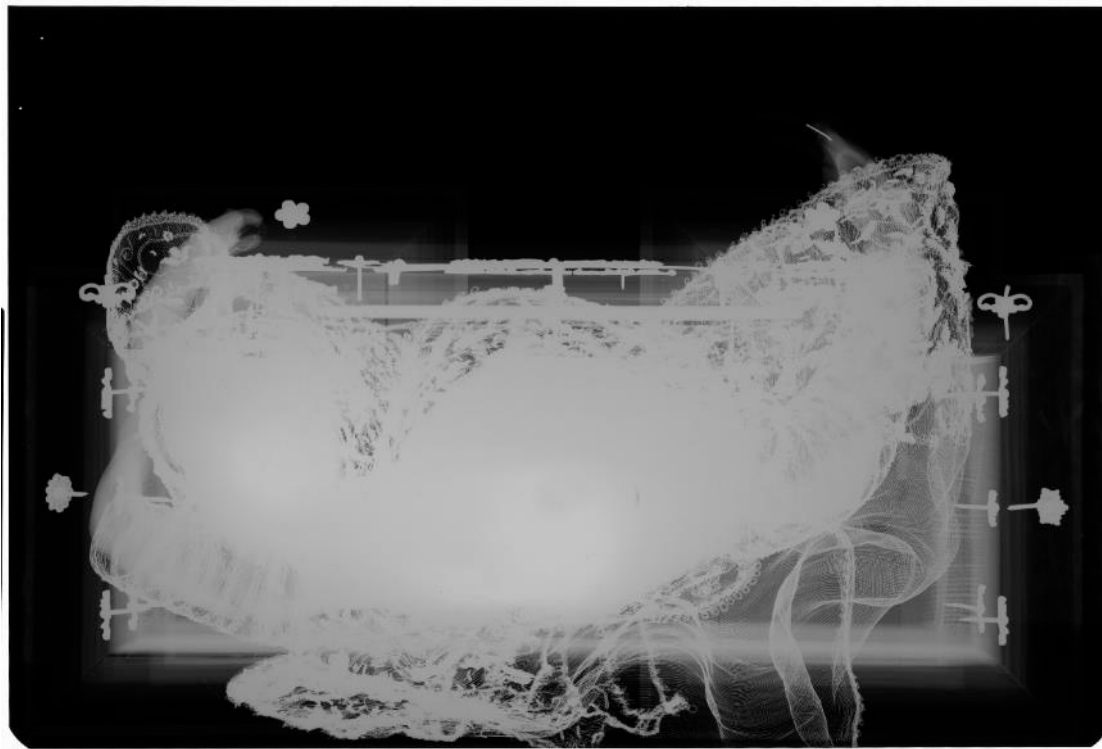


Abb. 277: SK_GS_D_70, Valerianusreliquiar, Wachsbossierung, Röntgenbild, Aufnahme von unten. 45 kV/4 mA/2 s, 30 × 40 cm.

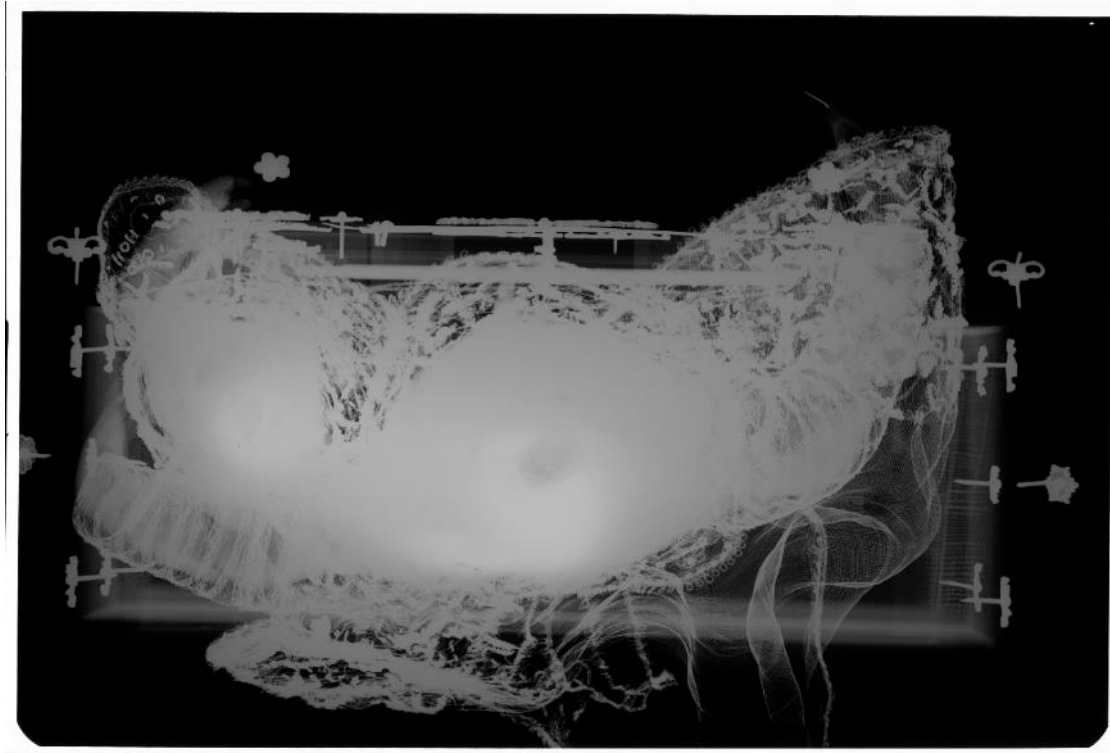


Abb. 278: SK_GS_D_70, Valerianusreliquiar, Wachsbossierung, Röntgenbild, Aufnahme seitlich. 55 kV/4 mA/2 s, 30 × 40 cm.

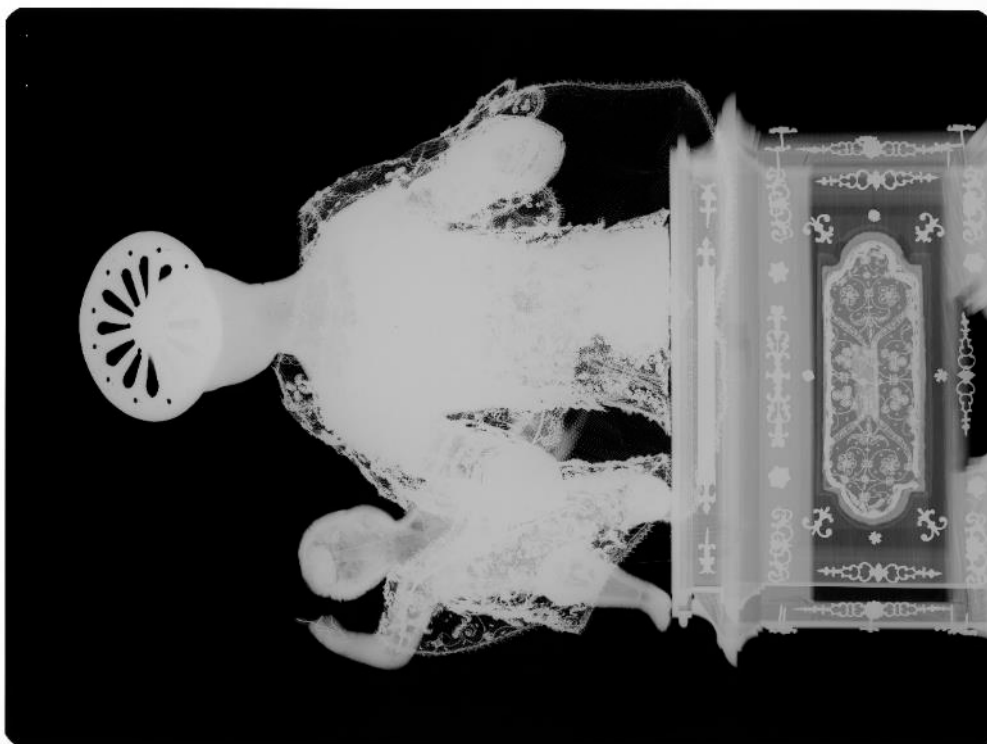


Abb. 279: SK_GS_D_71, Tiburtiusreliquiar, Wachsbossierung, Röntgenbild, Aufnahme frontal. 30 kV/4 mA/2 s, 30 × 40 cm.

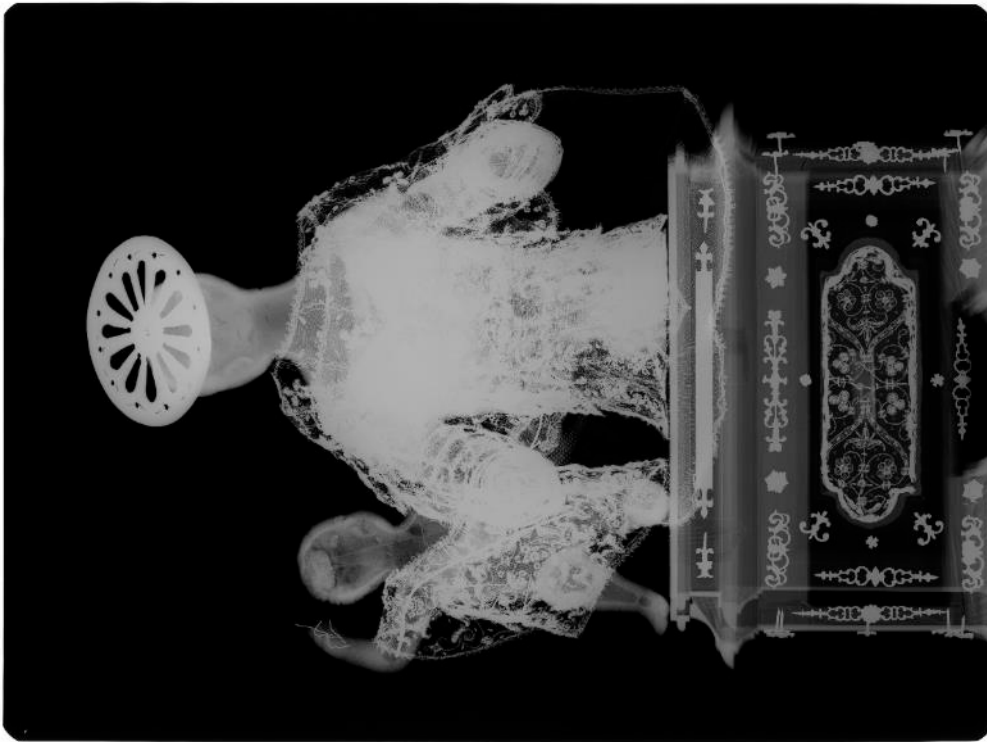


Abb. 280: SK_GS_D_71, Tiburtiusreliquiar, Wachsbossierung, Röntgenbild, Aufnahme frontal. 40 kV/4 mA/2 s, 30 × 40 cm.

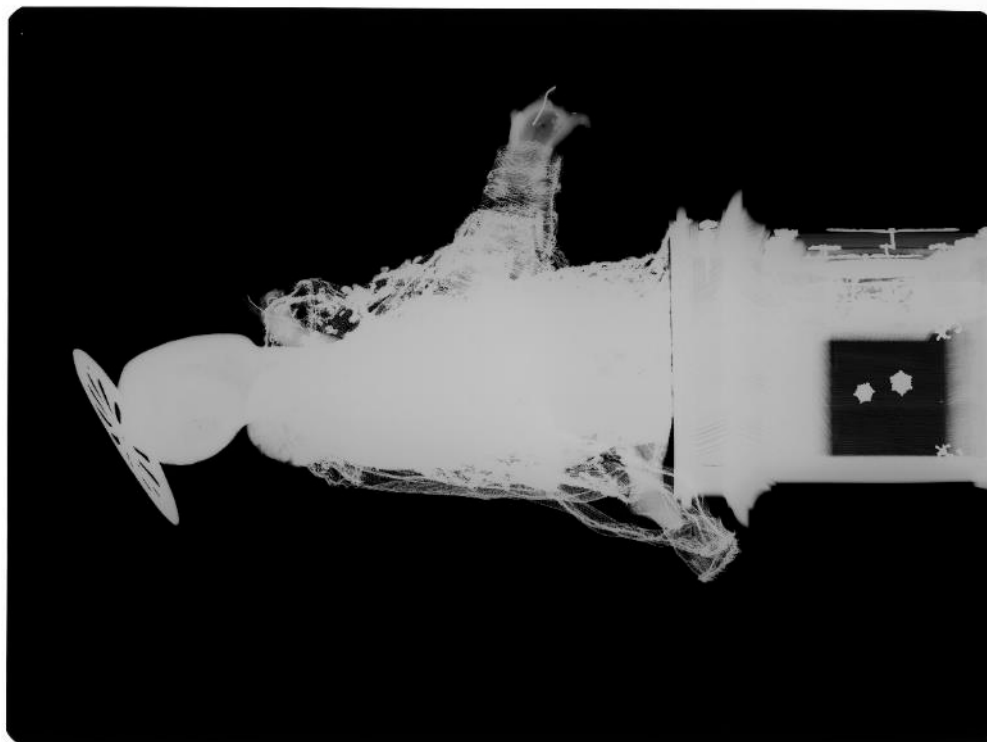


Abb. 281: SK_GS_D_71, Tiburtiusreliquiar, Wachsbossierung, Röntgenbild, Aufnahme seitlich. 30 kV/4 mA/2 s, 30 × 40 cm.

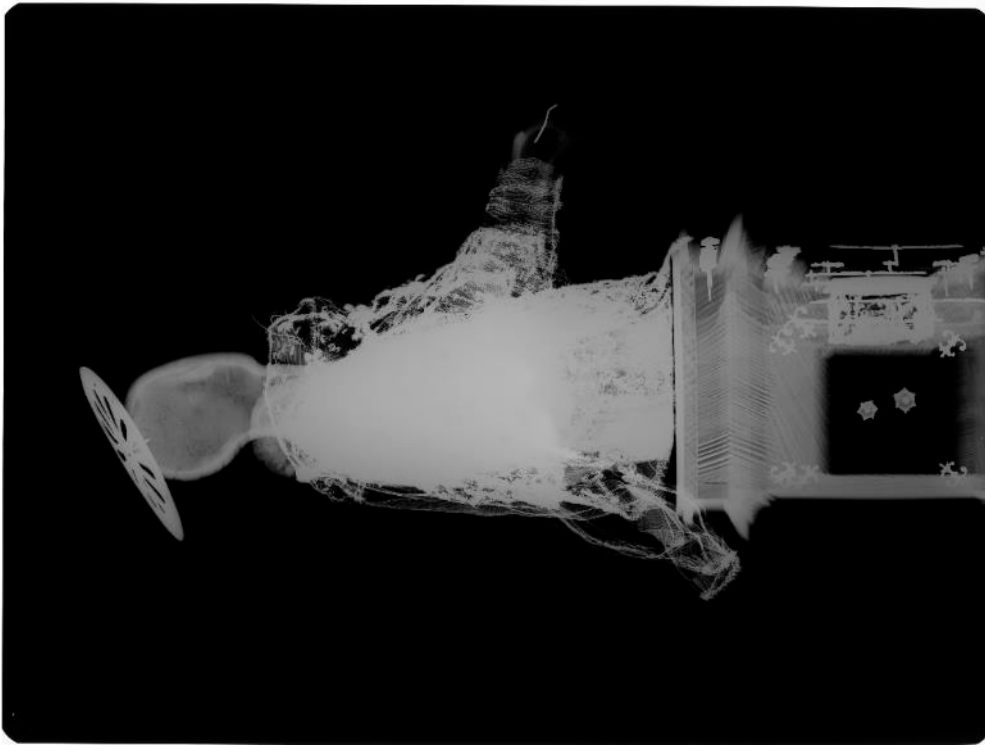


Abb. 282: SK_GS_D_71, Tiburtiusreliquiar, Wachsbossierung, Röntgenbild, Aufnahme frontal. 45 kV/4 mA/2 s, 30 × 40 cm.

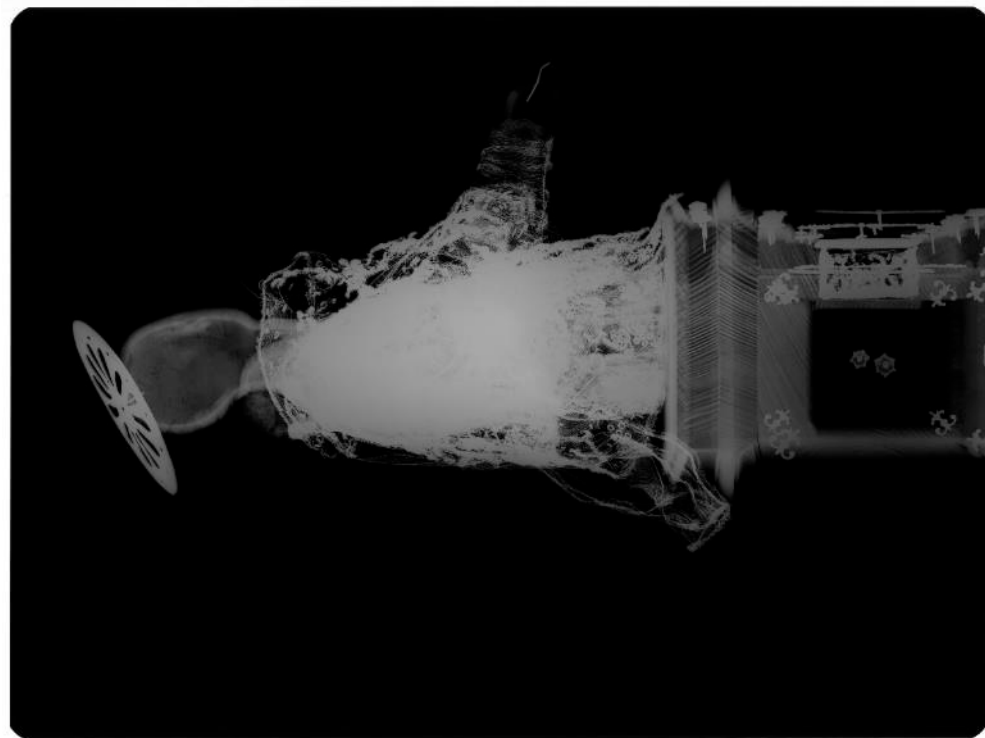


Abb. 283: SK_GS_D_71, Tiburtiusreliquiar, Wachsbossierung, Röntgenbild, Aufnahme frontal. 55 kV/4 mA/2 s, 30 × 40 cm.

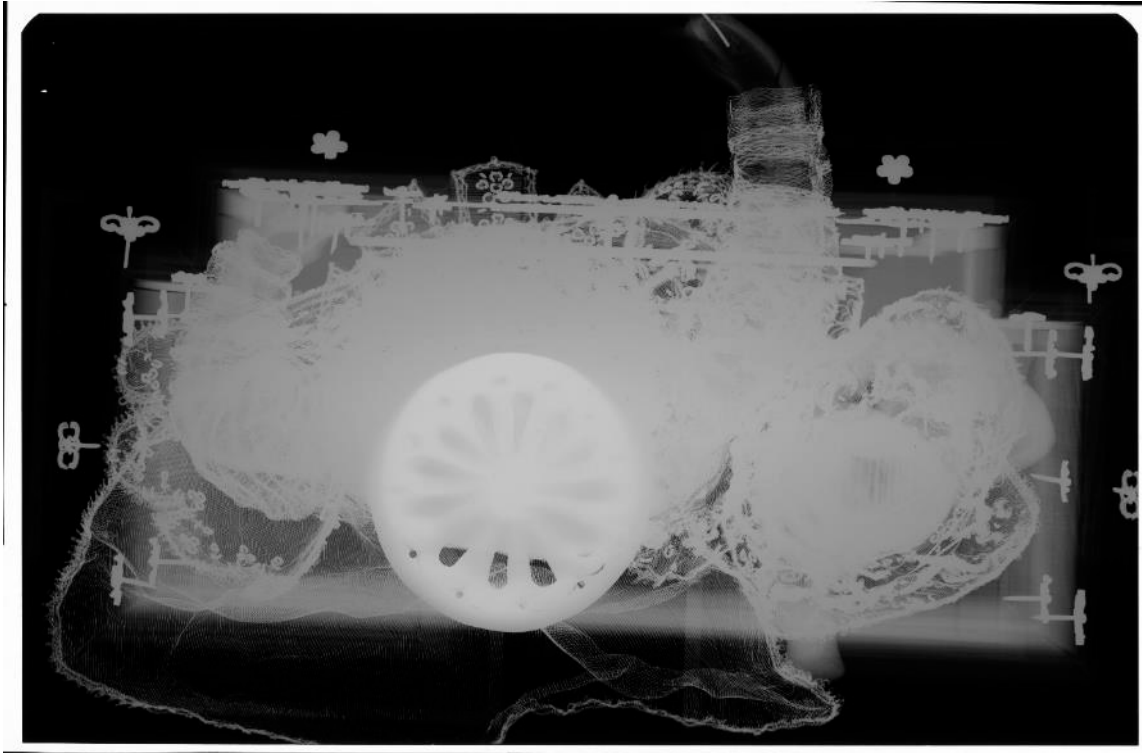


Abb. 284: SK_GS_D_71, Tiburtiusreliquiar, Wachsbossierung, Röntgenbild, Aufnahme von unten. 45 kV/4 mA/2 s, 20 × 15 cm.

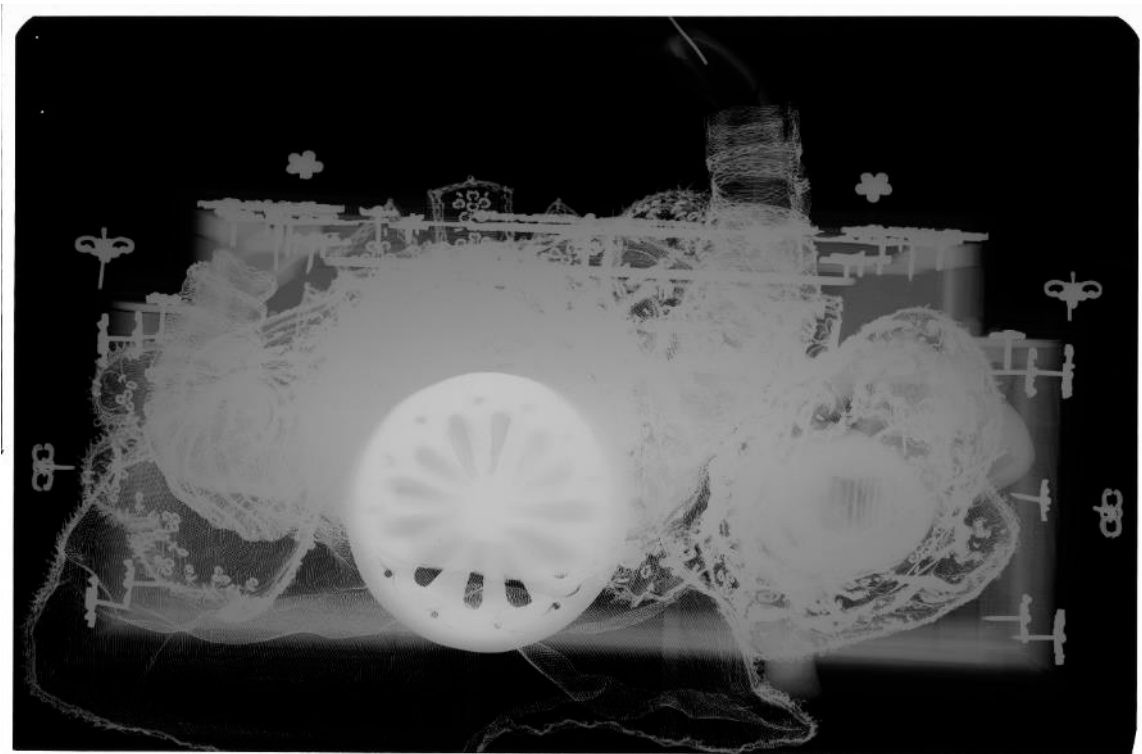


Abb. 285: SK_GS_D_71, Tiburtiusreliquiar, Wachsbossierung, Röntgenbild, Aufnahme von unten. 50 kV/4 mA/2 s, 20 × 15 cm.

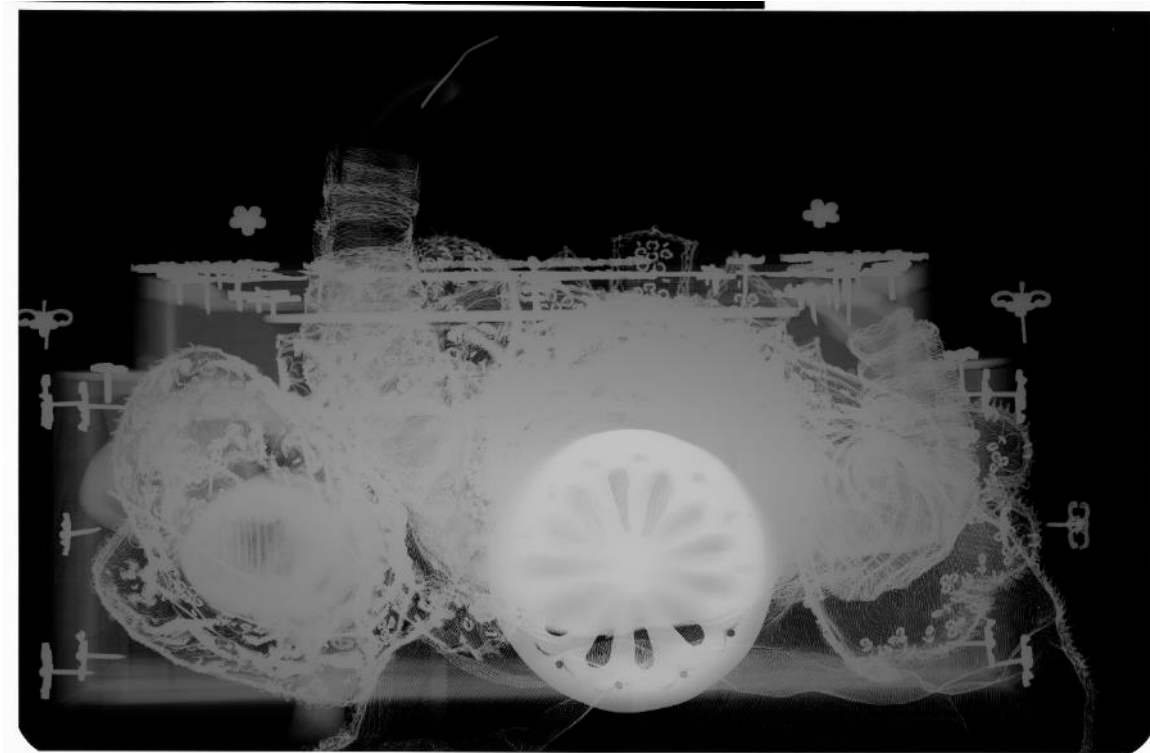


Abb. 286: SK_GS_D_71, Tiburtiusreliquiar, Wachsbossierung, Röntgenbild, Aufnahme von unten. 55 kV/4 mA/2 s, 20 × 15 cm.



Abb. 287: SK_GS_D_71, Tiburtiusreliquiar, Wachsbossierung, Röntgenbild, Probestreifen. 25 kV/4 mA/2 s, 10 × 25 cm.

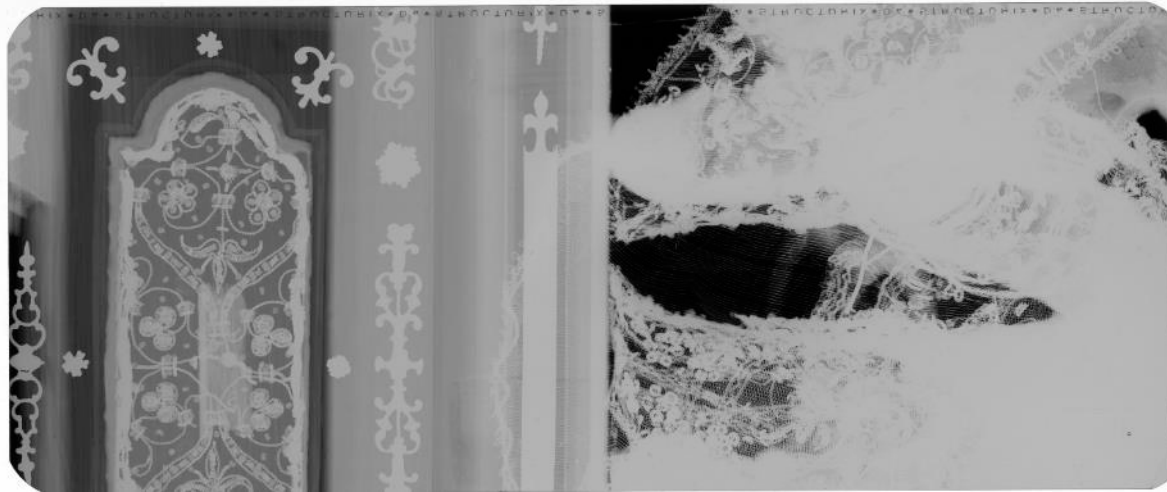


Abb. 288: SK_GS_D_71, Tiburtiusreliquiar, Wachsbossierung, Röntgenbild, Probestreifen. 30 kV/4 mA/2 s, 10 × 25 cm.

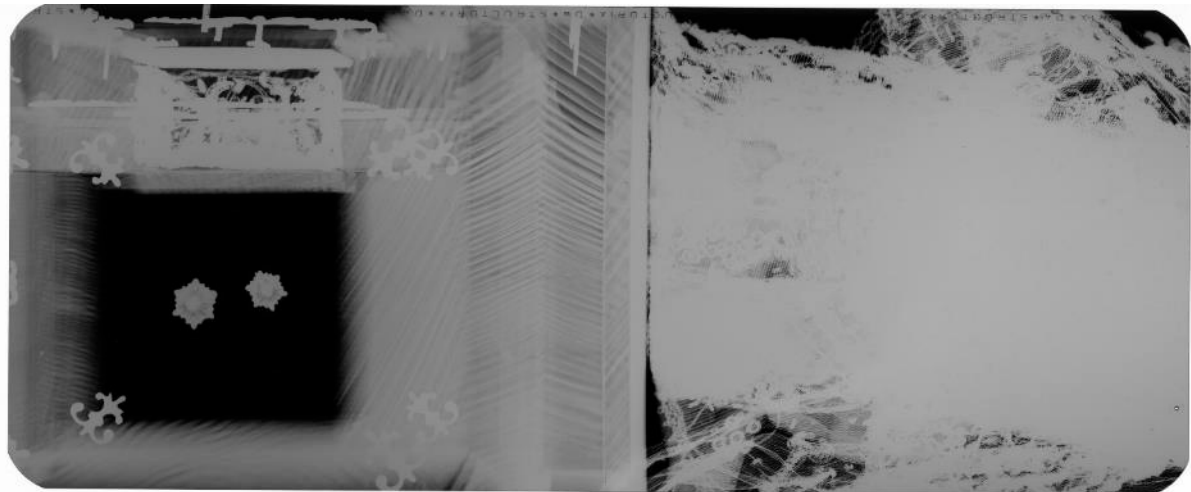


Abb. 289: SK_GS_D_71, Tiburtiusreliquiar, Wachsbossierung, Röntgenbild, Probestreifen. 40 kV/4 mA/2 s, 10 × 25 cm.

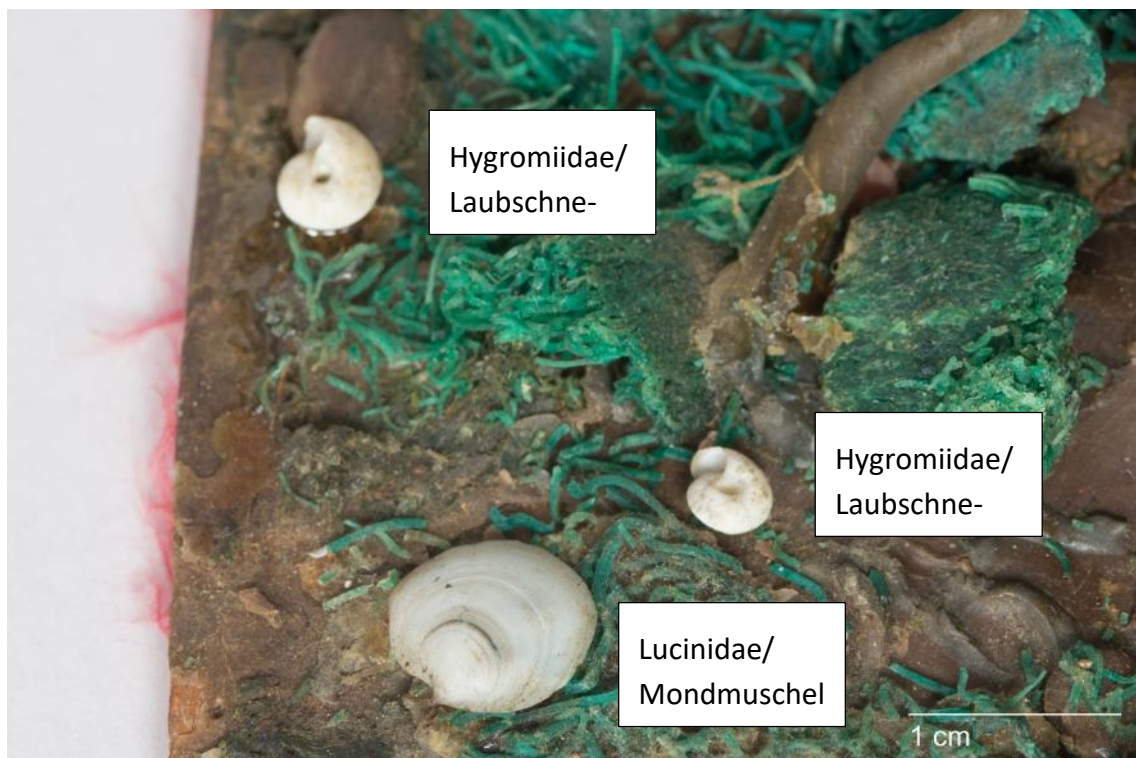
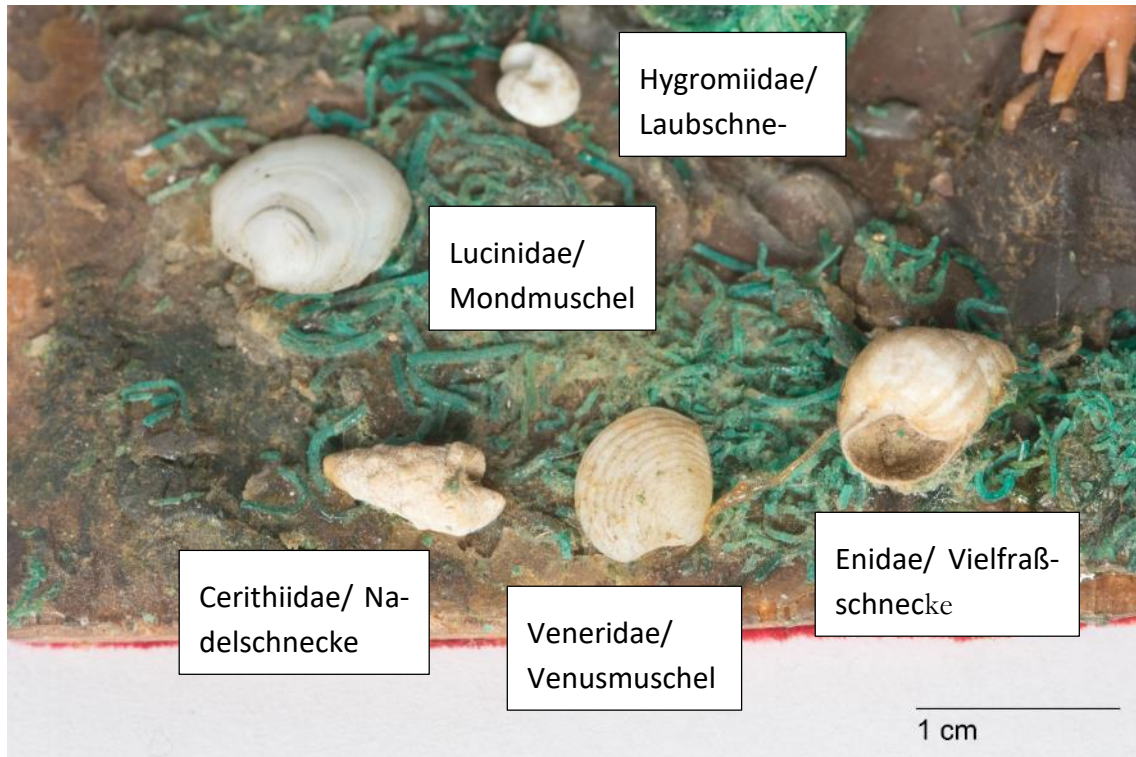
C. V Bestimmung der Muscheln und Schnecken

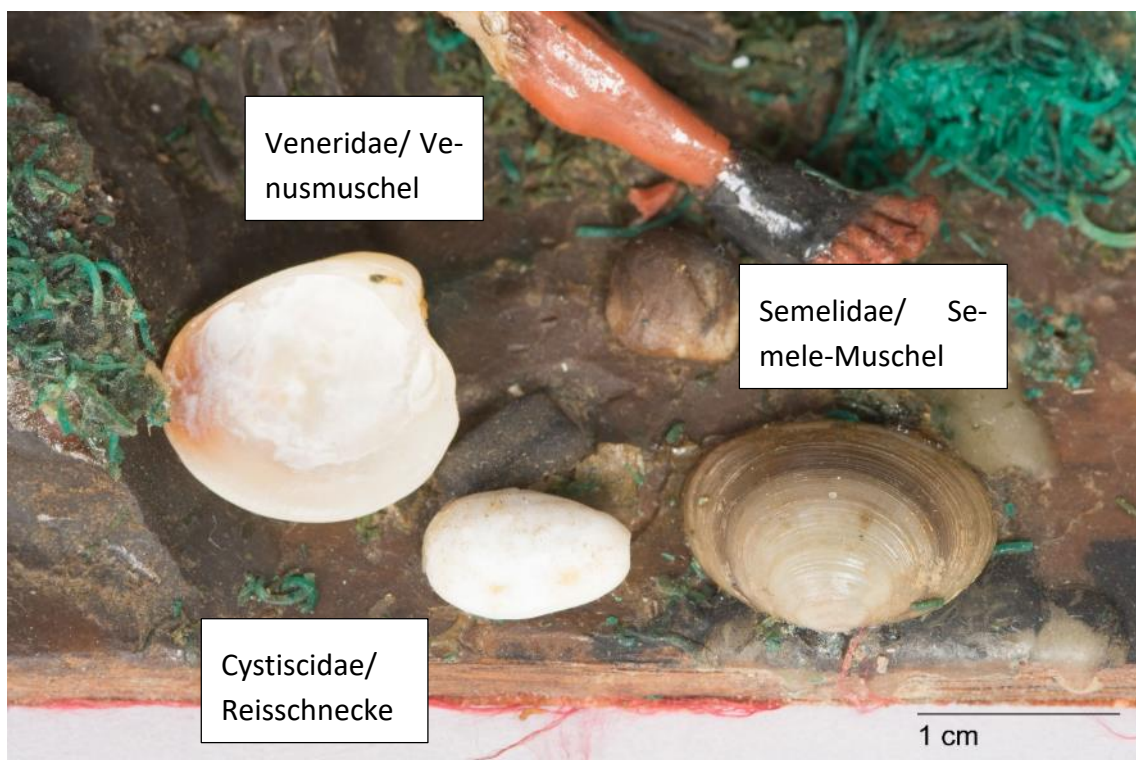
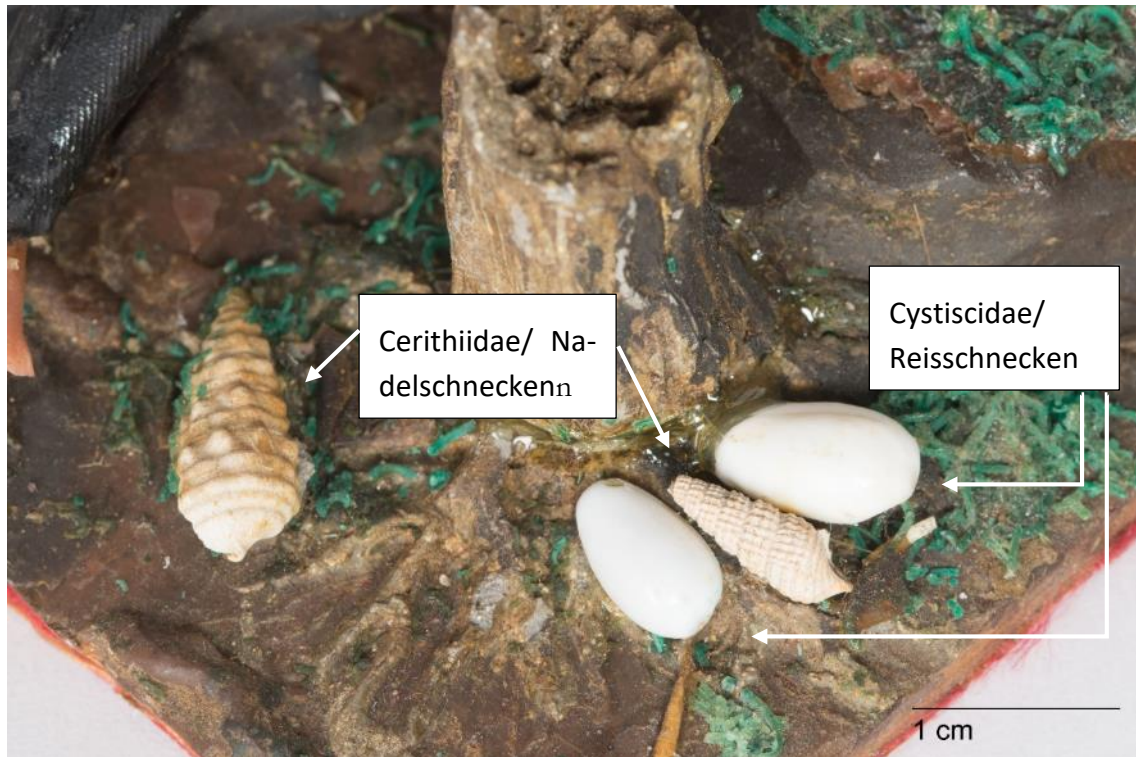


Abb. 290: Übersicht der Muscheln und Schnecken.

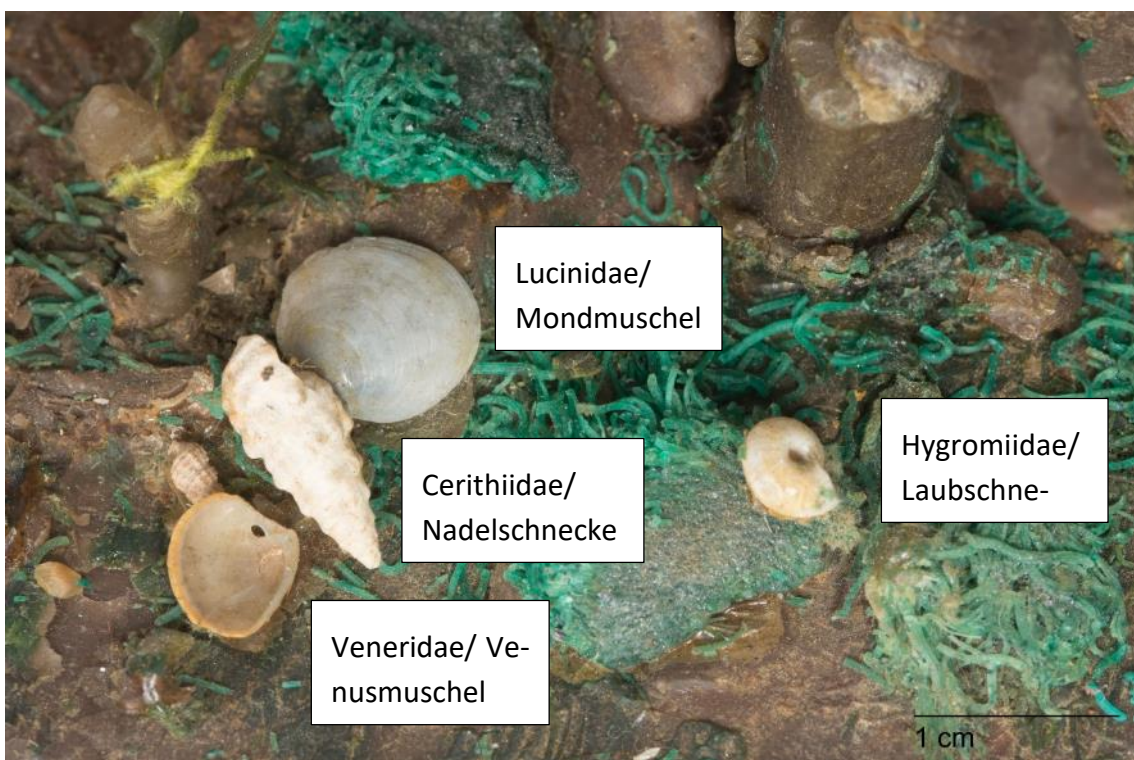
Die Bestimmung der Familien der Muscheln und Schnecken wurde von Frau Mag. Anita Eschner, wissenschaftliche Mitarbeiterin am Naturhistorischen Museum Wien, mit Hilfe von Detailaufnahmen durchgeführt. Die Landschnecken stammen aus Mittel- oder Südeuropa, die marinen Schnecken und Muscheln kommen im Mittelmeer und Atlantik vor.

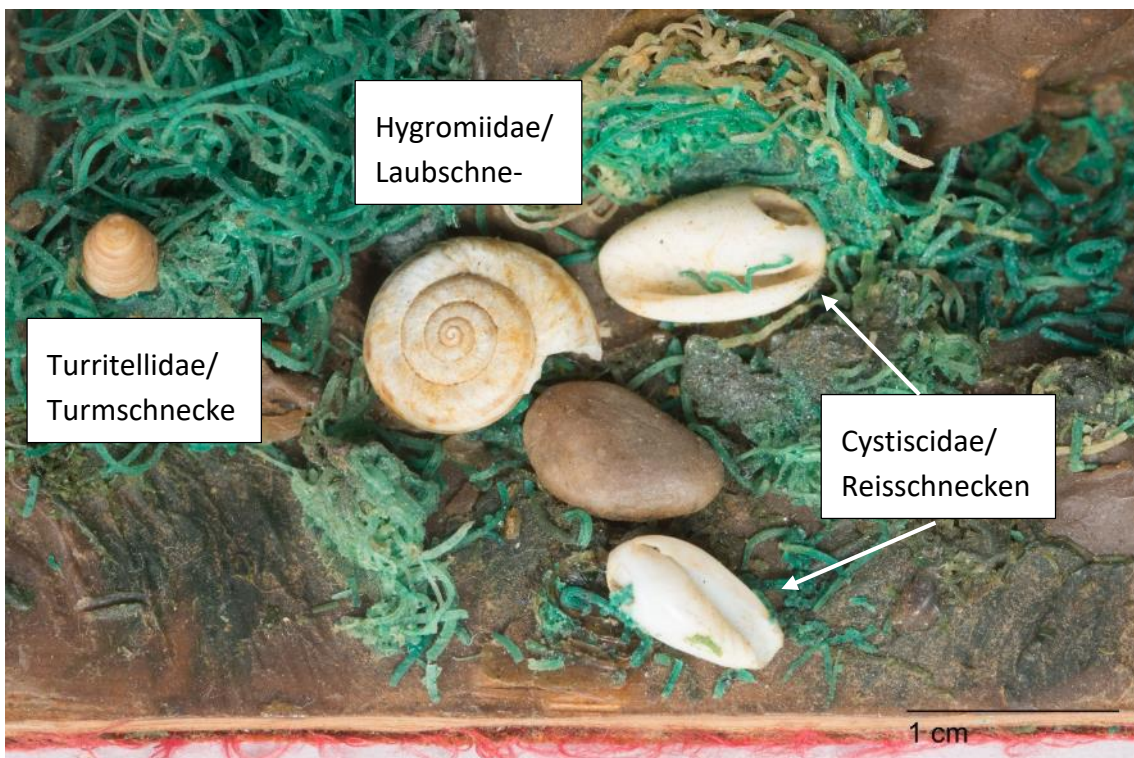
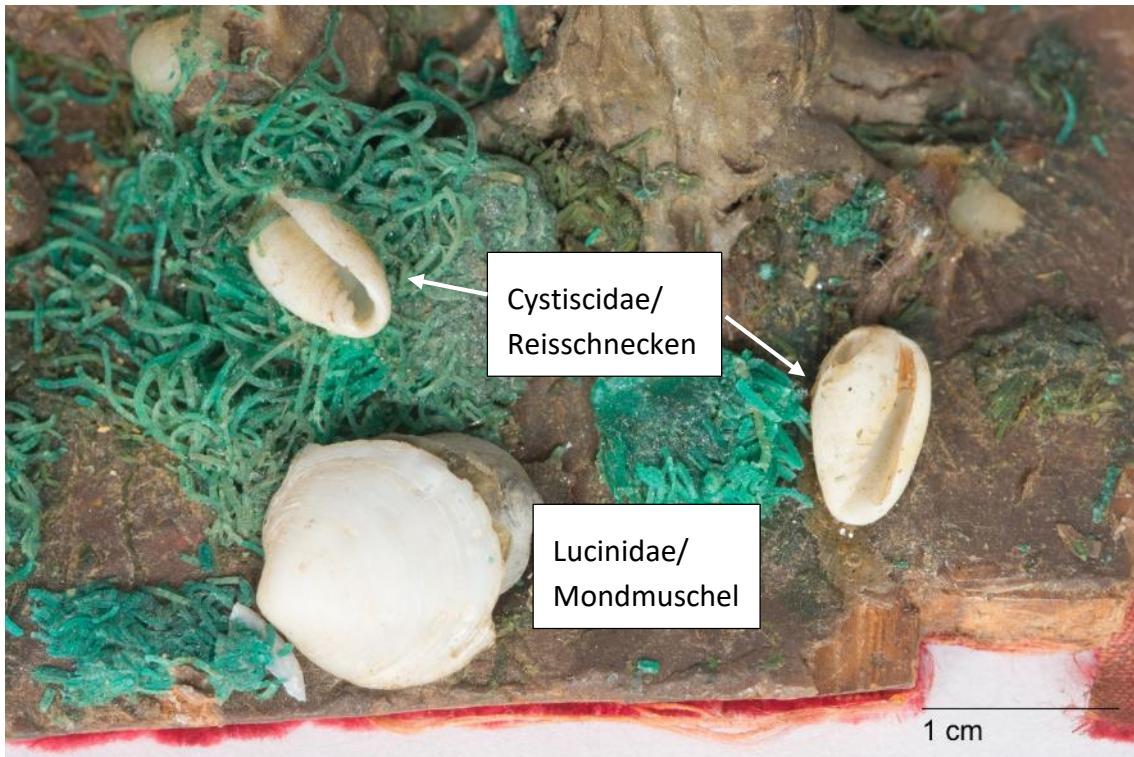
Im Folgenden sind die Muscheln und Schnecken im Detail dargestellt, beginnend hinter der Bettlerin mit Hut gegen den Uhrzeigersinn.

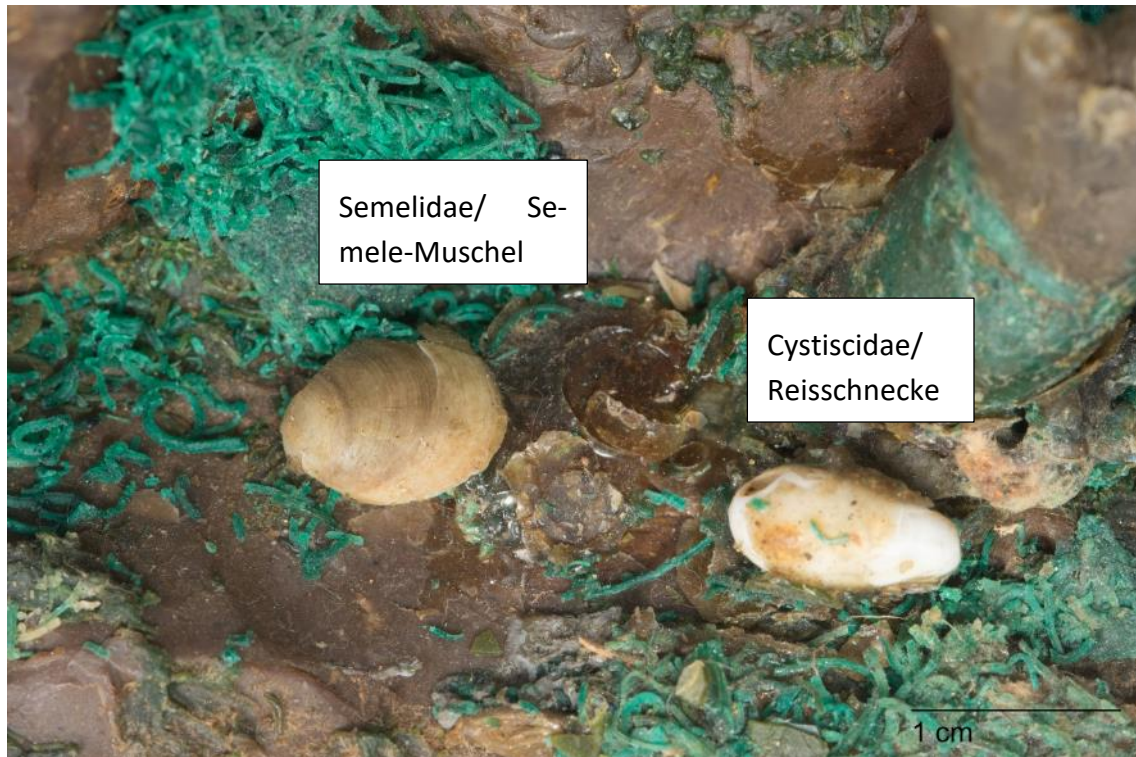














Eidesstattliche Erklärung

Hiermit versichere ich eidesstattlich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Hilfsmittel angefertigt habe. Alle Stellen, die wörtlich oder sinngemäß aus Veröffentlichungen entnommen sind, wurden als solche kenntlich gemacht.

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

München, den 17.11.2017