

The background of the entire page is a rich, textured red color. It features a complex, repeating pattern of wavy, scalloped lines that resemble stylized waves or a traditional textile motif. The texture is highly detailed, with many fine lines and curves that create a sense of depth and movement. The overall effect is both organic and rhythmic.

KUNST
HISTORISCHES
MUSEUM
WIEN

Technologische Studien

Kunsthistorisches Museum

KONSERVIERUNG - RESTAURIERUNG - FORSCHUNG - TECHNOLOGIE

Band 14, 2021

KUNST
HISTORISCHES
MUSEUM
WIEN

Technologische Studien

Kunsthistorisches Museum

KONSERVIERUNG - RESTAURIERUNG - FORSCHUNG - TECHNOLOGIE

Band 14, Wien 2021

IMPRESSUM

Herausgeber:

KHM-Museumsverband
Burgring 5, 1010 Wien

Redaktion:

Martina Grießer, Matthias Manzini, Elke Oberthaler

Leitung des Publikationswesens:

Franz Pichorner

Publikationsmanagement:

Benjamin Mayr

Lektorat:

Annette Van der Vyver

Übersetzungen:

Matthew Hayes

Kreativdirektion:

Stefan Zeisler

Grafische Gestaltung:

Johanna Kopp

Fotos:

Thomas Ritter, Alexander Rosoli, Andreas Uldrich

Bildbearbeitung:

Michael Eder, Thomas Ritter

Druck:

Ferdinand Berger und Söhne GmbH, Horn

Abbildung auf der Umschlagvorderseite:

Kaiserlicher chinesischer Lackstellschirm, Detail der Vorderseite.
Qianlong-Periode (1736–1796), entstanden in den 1770er Jahren.
Weltmuseum Wien, Inv.-Nr. 71.233.

Abbildung auf der Umschlagrückseite:

Kaiserlicher chinesischer Lackstellschirm, Detail der Rückseite.

Die Abbildungsvorlagen stammen, falls nicht anders angegeben, von den Autor*innen, von Mitarbeiter*innen bzw. vom Fotoatelier des KHM-Museumsverbands.

Mit freundlicher Unterstützung von

KUNST
HISTORISCHES
MUSEUM
WIEN
VEREIN DER FREUNDE

ISBN 978-3-99020-218-0 (Deutsches e-Journal)
ISBN 978-3-99020-219-7 (Deutsches Paperback)
ISBN 978-3-99020-220-3 (Englisches e-Journal)
ISBN 978-3-99020-221-0 (Englisches Paperback)



Dieses Werk ist lizenziert unter einer Creative Commons Namensnennung-Nicht-kommerziell-Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International Lizenz (CC BY-NC-SA 4.0). Um eine Kopie der Lizenz einzusehen, besuchen Sie <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.de> oder schreiben Sie an Creative Commons, PO Box 1866, Mountain View, CA 94042.

Die kostenlose Online-Version dieses Bandes finden Sie unter www.khm.at/de/doi/ts2021b14/

© 2021 KHM-Museumsverband

www.khm.at

Inhalt

| | | |
|--------------------|---|-----|
| ZUM GELEIT | <i>Sabine Haag</i> | 7 |
| <hr/> | | |
| VORWORT | <i>Martina Grießer, Matthias Manzini und Elke Oberthaler</i> | 8 |
| <hr/> | | |
| BEITRÄGE | <i>Elfriede Haslauer</i> | 11 |
| <hr/> | Kartonagen von Mumien in der Ägyptischen-Orientalischen Sammlung des Kunsthistorischen Museums Wien | |
| | <i>Francesca Del Torre Scheuch, Ingrid Hopfner und Sabine Stanek</i> | 39 |
| | Garofalos Altarbild <i>Die Auferstehung Christi</i> (1520). Provenienz – Maltechnik – Technologische Beobachtungen – Restaurierung | |
| | <i>Christiane Jordan, Silvia Miklin-Kniefacz und Richard Miklin</i> | 105 |
| | Die Restaurierung eines kaiserlichen chinesischen Lackstellschirms zur Neueröffnung des Weltmuseums Wien | |
| | <i>Ina Hoheisel und Alfons Huber</i> | 155 |
| | Die Restaurierung des Hammerflügels von Nannette Streicher Opus 961, Wien 1813 (SAM 844) | |
| | | |
| AUTOR*INNEN | | 174 |
| <hr/> | | |

ZUM GELEIT

Sabine Haag,
Generaldirektorin
des KHM-Museumsverbandes

Der KHM-Museumsverband beschäftigt derzeit knapp 100 Akademiker*innen in den forschungsrelevanten Bereichen: den 13 Sammlungen des Kunsthistorischen Museums inkl. Naturwissenschaftlichem Labor, den Sammlungen des Weltmuseums Wien und des Theaternmuseums sowie den jeweils angeschlossenen Restaurierwerkstätten. Da Museen per se objektbasiert sind, müssen in der museumsgebundenen Forschung stilkritische Methoden angewandt und die Bedeutung von Provenienz, Material und Technik erarbeitet werden. In der universitären Forschung entwickeln sich darüber hinaus, die objektbezogene Forschung mitunter bereits verdrängend, zunehmend generalistische Querschnittsforschungsbereiche, die in fächerübergreifenden Instituten entwickelt werden. Diese Querschnittsthemen haben für Museen und für die Vermittlung von gesellschaftsrelevanten Aspekten durchaus ihre Berechtigung. Für die Kernkompetenzen des Museums, das »Bewahren« und »Erforschen«, sind jedoch die objektbasierte Grundlagenforschung und vergleichsweise eng fokussierte Fachbereiche weiterhin unerlässlich und zielführend.

Eine besondere Stellung nimmt in diesem Zusammenhang unser hauseigenes Naturwissenschaftliches Labor ein. Es führt vor allem Untersuchungen am Sammlungsbestand des KHM-Museumsverbandes durch. Dazu zählen die zerstörungsfreie Untersuchung von zwei- und dreidimensionalen Objekten mittels Röntgenfluoreszenzanalyse, mikroskopische Untersuchungen direkt an Objekten, Analysen komplexer organischer Bindemittelsysteme, nationale und internationale Kooperationen, präventive Konservierung, Unterstützung der Restaurator*innen bei der Erhebung von entsprechenden Messdaten zur Verbesserung der Aufbewahrung, Luftschadstoffmessungen, Überprüfung der Dichtheit von Vitrinen etc.

Das Naturwissenschaftliche Labor ist wesentlicher Treiber der sich in neuerer Zeit etablierenden Forschungscommunity »Heritage Science«, die durch die transdisziplinäre Vernetzung von Naturwissenschaften, Technologie und Geisteswissenschaften die Dokumentation, das Verständnis und die Erhaltung des kulturellen Erbes verbessern und gewährleisten möchte. Hier tragen wir zum nachhaltigen Aufbau und zur Sicherung von Expertenwissen und effizientem Wissenstransfer auf europäischer Ebene bei.

Die Forschung im Museum wird in aller Regel aus den jeweiligen Sammlungen heraus geleistet und ist somit eng verbunden mit der Verfügbarkeit von personellen und organisatorischen Ressourcen. Eine 2017 für das Kunsthistorische Museum und 2018/19 für das Theaternmuseum durchgeführten FWF-Evaluierung attestierte den jeweiligen Häusern insgesamt eine hervorragende Forschungsleistung – auch wenn zu Recht darauf hingewiesen wurde, dass die unterstützende Infrastruktur ständig verbessert werden muss, um unser international anerkanntes Niveau halten zu können.

Ganz besonders am Herzen liegt mir die interdisziplinäre, abteilungsübergreifende Weiterentwicklung unseres Forschungsleitbildes. In diesem Zusammenhang wird die für das Kunsthistorische Museum in diesem Jahr neu geschaffene Position »Leitung Sammlungen & Forschung« gute Arbeit leisten. Ebenfalls im Blick haben wir die Entwicklung einer nachhaltigen digitalen Strategie: Die vorliegende Ausgabe der *Technologischen Studien*, die nur in einer limitierten Auflage gedruckt wurde, trägt dazu bei, denn der Fokus liegt heuer auf der digitalen Variante (erreichbar über unsere Website), die erstmals auch audiovisuelle Dateien bietet.

Für die stetige Pflege und Programmierung der Publikationsreihe bedanke ich mich sehr herzlich bei Martina Grießer, Elke Oberthaler und Matthias Manzini, der das Redaktionsteam seit der Pensionierung des verdienten Kollegen Alfons Huber kraftvoll komplettiert.

Martina Grießer
Matthias Manzini
Elke Oberthaler

So gut wie alle Bereiche unseres privaten und beruflichen Lebens wurden im vergangenen Jahr »auf den Kopf gestellt« – auch die Museumswelt. Nach einem ersten, fast gänzlichen Stillstand des Kultursektors ab Mitte März 2020 und einem dreimonatigen Notbetrieb im Rahmen eines drastischen Kurzarbeitsprogramms konnte die Arbeit hinter verschlossenen Museumstüren in der zweiten Jahreshälfte 2020 wieder aufgenommen werden – Restaurierungen sowie die Pflege und die Erforschung der Objekte wurden fortgesetzt, wenn auch unter erschwerten Bedingungen. Das vermehrte Arbeiten im Homeoffice, pandemiebedingt begrenzte Personenzahlen in teilweise äußerst knapp bemessenen Arbeitsräumlichkeiten und viele Unsicherheiten bzw. Unwägbarkeiten in der Programmplanung haben die Arbeiten an den Beiträgen der *Technologischen Studien*, die neben den Autor*innen und der Redaktion die laufende Abstimmung mit weiteren Abteilungen des Hauses, wie z. B. Publikationswesen und Visuelle Medien, erfordern, nicht unbedingt erleichtert. Gegenüber den ursprünglichen Planungen hat sich die Veröffentlichung des aktuellen Bandes um mehr als ein Jahr verzögert. Zudem stellten sich grundsätzliche Fragen zu den Aufgaben von Museen bzw. des Kulturbetriebs insgesamt. Nicht zuletzt wurde durch das Wegbrechen des (internationalen) Tourismus und die verordneten Schließungen kultureller Einrichtungen, somit auch der Bundesmuseen, die Vermittlung von Forschungsinhalten sehr stark in den digitalen Bereich verschoben, was Vor-, aber auch Nachteile mit sich bringt.

Schon vor Ausbruch der Corona-Pandemie war geplant, ab Band 14 an den *Technologischen Studien* einige größere Änderungen vorzunehmen. So erscheinen ab nun alle Bände zweisprachig in Deutsch und Englisch sowie neben einer gedruckten Version in limitierter Auflage auch online in digitaler Form im »Open Access«-Format über die KHM-Website. Im Zuge der gerade in Umsetzung befindlichen Neueinrichtung der Website – auch diese erfolgt durch die Pandemie zeitlich verzögert – wird zukünftig nicht nur die bisher im Buchhandel erhältliche Publikation selbst zum kostenlosen Download zur Verfügung stehen. Es wird vielmehr der Versuch unternommen, darüber hinaus auch die sich ständig erweiternden, zunehmend multimedialen Informationen, die sich nicht »zwischen zwei Buchdeckel einpassen lassen«, über eine entsprechende Plattform zu ergänzen und so einer breiten Öffentlichkeit zugänglich zu machen. Zusätzliche Abbildungen, Aufnahmen in hoher Auflösung, Bild-, Ton- und Videomaterial werden somit den Zugang zu fachlichen Inhalten, Forschungsergebnissen und aktuellen Tätigkeiten der einzelnen Restaurierwerkstätten und wissenschaftlichen Abteilungen des Museumsverbandes wesentlich erweitern und vertiefen.

Ebenso unabhängig von der Corona-Pandemie hat sich ein Wechsel im Redaktionsteam eingestellt: Dem Ende 2019 in den wohlverdienten (Un)-Ruhestand getretenen und hochgeschätzten Kollegen Alfons Huber folgte Matthias Manzini aus der Wagenburg nach. Die *Technologischen Studien* verlieren mit Alfons Huber einen Mitgründer und langjährigen Mitstreiter, der sich bereits vor der Veröffentlichung des ersten Bandes im Jahre 2004 dafür eingesetzt hatte, dass ein großer Wunsch vieler Wissenschaftler*innen des Museumsverbandes, Forschungsergebnisse und Publikationen aus dem Bereich Restaurierung und Konservierung in einer gebündelten Publikationsserie zu präsentieren, erfüllt werden konnte. Nicht zuletzt seinem unermüdlichen Einsatz beim Auffinden und Aufbereiten interessanter Beiträge ist es zu verdanken, dass sich die *Technologischen Studien* zu einer Erfolgsgeschichte entwickelt haben und heute am KHM als wissenschaftlich periodische Publikation etabliert sind. In nahezu regelmäßigen Abständen konnten bisher 13 Bände mit insgesamt 84 Beiträgen publiziert werden, die aus der Sicht von Restaurator*innen und Kurator*innen vertiefende Einblicke in die Erforschung und Erhaltung der Kunstwerke des KHM-Museumsverbandes sowie vereinzelt auch von externen Objekten bieten.

Wir möchten uns an dieser Stelle bei Alfons Huber für seine wertvolle Unterstützung herzlichst bedanken und wünschen ihm alles Gute für all seine Vorhaben, die er sicher auch in Zukunft mit der gleichen Begeisterung verwirklichen wird, die er in die *Technologischen Studien* eingebracht hat. Neben der fachlichen wird uns v. a. auch die Zusammenarbeit auf menschlicher Ebene sehr fehlen.

Gleichzeitig freuen wir uns, Matthias Manzini im Redaktionsteam begrüßen zu dürfen, der seit 2015 als Restaurator in der Wagenburg tätig ist und sich sowohl durch seine Fachexpertise als auch durch sein Interesse für die wissenschaftliche Aufarbeitung von konservatorisch-restauratorischen und technologischen Belangen bestens für die Aufgabe der redaktionellen Betreuung von Beiträgen der *Technologischen Studien* qualifiziert. Die große Bandbreite der im KHM-Museumsverband vertretenen Fachbereiche ist somit wieder ansatzweise im Redaktionsteam gespiegelt.

Es ist uns eine große Freude, auch im 14. Band der *Technologischen Studien* mit den ausgewählten Beiträgen wieder einen breiten Querschnitt an hervorragenden Forschungsarbeiten präsentieren zu dürfen. Der thematische Bogen spannt sich dieses Mal von ägyptischen Mumienkartonagen des 10. bis 8. Jahrhunderts v. Chr. zu einem monumentalen Altargemälde Garofalos, *Die Auferstehung Christi* aus dem ersten Viertel des 16. Jahrhunderts, das seit Jahrzehnten aufgrund seines schlechten Zustandes im Depot verborgen war; weiter zu einem der bedeutendsten Sammlungsobjekte des Weltmuseums Wien, dem dreiteiligen Lackstellschirm aus der Ära des chinesischen Kaisers Qianlong aus den 1770er Jahren, bis hin zum Hammerflügel von Nannette Streicher von 1813 aus den Beständen der Sammlung alter Musikinstrumente. Der letztgenannte Beitrag wird auch die erste Gelegenheit zur Erprobung des erweiterten Informationsangebotes rund um die *Technologischen Studien* darstellen, indem unter anderem eine Video- und Tonaufnahme eines Klavierstücks von Franz Schubert – Menuett Nr. 2, C, aus *Zwanzig Menuette für das Pianoforte*, Serie 12, Nr. 30 – online abrufbar sein wird.

Für die stetige Unterstützung der Publikationsreihe bedanken wir uns bei der Generaldirektorin Sabine Haag. Unser besonderer Dank geht an die Abteilung Publikationswesen, Generalsekretär Franz Pichorner, Benjamin Mayr und Annette Van der Vyver, die die Transformation der *Technologischen Studien* mit Rat und Tat begleitet haben, sowie an die Abteilung Visuelle Medien für die digitale Bildbearbeitung und das Layout.

Wir wünschen viel Inspiration und Freude beim Studium der gedruckten oder der digitalen Fassung sowie bei der Erkundung der erweiterten medialen Inhalte und hoffen, mit diesen Zusatzangeboten neue – hoffentlich regelmäßige – Leser*innen gewinnen zu können.



Abb. 1: Kartonagehülle der Ta-reti, Inv.-Nr. ÄS 8641, frühe 22. Dynastie, Vorderseite.



Abb. 2: Kartonagehülle des Pa-char-Chons, Inv.-Nr. ÄS 5155 b, frühe 25. Dynastie, Vorderseite.

Kartonagen von Mumien in der Ägyptisch-Orientalischen Sammlung des Kunsthistorischen Museums Wien

Elfriede Haslauer

1. ERWERBUNG

In der Ägyptisch-Orientalischen Sammlung des Kunsthistorischen Museums Wien befinden sich fünf Mumien in Hüllen aus Leinenkartonage, eine weitere Hülle ist leer. Die Außenseiten sind jeweils mit Darstellungen und Texten reich geschmückt. Die Kartonagen sind zeitlich in die Dritte Zwischenzeit, vom Ende des 10. bis in das 8. Jahrhundert v. Chr., einzuordnen. Fünf davon stammen mit Sicherheit aus Oberägypten/Theben, weil sich die darauf angeführten Titel auf den Amun-Tempel beziehen: Padiaset, Inv.-Nr. ÄS 3940 b (*Abb. 3*), war Türhüter des Amun-Tempels, Pa-char-Chons, Inv.-Nr. ÄS 5155 b (*Abb. 2*), Barbier vom Amun-Tempel. Ta-mit, Inv.-Nr. ÄS 3942 (*Abb. 4*), Ta-reti, Inv.-Nr. ÄS 8641 (*Abb. 1*), und Her, Inv.-Nr. ÄS 225 (*Abb. 5*), waren Sängerinnen des Amun. Die Kartonagehülle einer Frau, Inv.-Nr. ÄS 233 (*Abb. 6*), von deren Name nur der Anfang »Ta-« erhalten ist, kann durch die Art der Darstellungen ebenfalls dem Fundort Theben zugeordnet werden.

Nur auf der Kartonage der Ta-reti ist beim Namen ihres Vaters Anch-pachrad der Titel »Torhüter des Amun-Tempels« erhalten. Ihre Mutter Nes-Chons-pa-chrad war ebenfalls Sängerin des Amun. Innerhalb von Priesterfamilien standen auch Nachkommen und Verwandte im Dienst von Tempeln, nicht nur des Gottes Amun, sondern auch von Mut und Chons in Theben. Das wird in der Namensgebung der Kinder deutlich, wenn eine Kombination mit einem Gottesnamen verwendet wird, wie z. B. im Namen Pa-char-Chons. Der Name seines Vaters Djed-Mut-iuf-anch beinhaltet den Namen der Göttin Mut, Gemahlin des Amun. Gemeinsam mit ihrem Kind Chons bilden sie die Götterdreieheit von Theben.

Die Erwerbung der Kartonagen geht auf das 19. Jahrhundert zurück. 1821 wurde die ausgewickelte Mumie der Her in ihrer aufgeschnittenen Kartonage (*vgl. Abb. 5*) als Geschenk von Carlo d'Ottavio Fontana, Kaufmann in Triest, der kaiserlichen Sammlung übergeben.¹ Die Hülle einer Frau mit

¹ Inv.-Nr. ÄS 225 (Inv. 1824: Nr. 545): zugehörige Mumie Inv.-Nr. ÄS 251 (Inv. 1824: Nr. 520); L. 169 cm, B. 40 cm, B. Kopf 25 cm, B. Fußende 22 cm, T. Fußende 29,5 cm; späte 22. bis 23. Dynastie, um 800 v. Chr. Ausstellungskatalog Wilfried Seipel (Hg.), *Mumien aus dem Alten Ägypten. Zur Mumienforschung im Kunsthistorischen Museum*, Wien (Kunsthistorisches Museum) 1998, 12; Ausstellungskatalog *Ägypten. Im Reich der Pharaonen*, Leoben (Kunsthalle) 2001, 99, Kat.-Nr. 73; Elfriede Haslauer, *Neuzeitlicher Schmuck an einer altägyptischen Mumie in der Ägyptischen Sammlung des Kunsthistorischen Museums Wien*, in: Monika R. M. Hasitzka – Johannes Diethart – Günther Dembski (Hgg.), *Das alte Ägypten und seine Nachbarn. Festschrift zum 65. Geburtstag von Helmut Satzinger*, Krems 2003, 69–76, Taf. 29–38.



Abb. 3: Kartonagehülle des Padiaset, Inv.-Nr. ÄS 3940 b, Vorderseite.



Abb. 4: Kartonagehülle der Ta-mit, Inv.-Nr. ÄS 3942, geschwärzte Vorderseite.



Abb. 5: Kartonagehülle der Her, Inv.-Nr. ÄS 225, vorderer Teil.

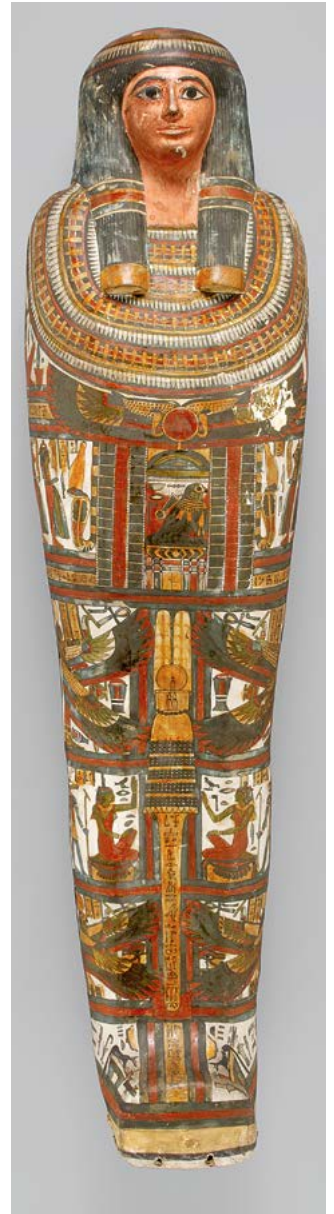


Abb. 6: Kartonagehülle der Ta-..., Inv.-Nr. ÄS 233, Vorderseite.

unvollständig erhaltenem Namen (*vgl. Abb. 6*) ist ebenfalls bereits im Inventar von 1824 verzeichnet.² Die anderen Kartonagen stammen aus der Sammlung Miramar, die 1878 in das Kunsthistorische Museum übernommen wurde.³

2. VERWENDUNG VON MUMIEN- HÜLLEN AUS KARTONAGE

Mit dem Beginn der 22. Dynastie, unter der Regierungszeit von Osorkon I. (924–899 v. Chr.), entstand eine neue Bestattungsart. Anstatt in zwei oder drei ineinander geschachtelten mumienförmigen Särgen lag die Mumie nun in einer den ganzen Körper umhüllenden Kartonage.⁴ Diese reich dekorierten Hüllen ersetzten die bemalten Innensärgen. Damit waren die Darstellungen von Schutzgöttern für das Jenseits direkt mit der Mumie in Kontakt. Die mumienförmigen Außensärgen aus Holz sind in dieser Zeit außen nur mit den wesentlichen Attributen bemalt: dem Gesicht mit der dreigeteilten Strähnenperücke, dem Schmuckkragen und einer Kolumne in der Mitte des Deckels mit einer Opferformel sowie Titel und Namen des/der Toten. Auf der Innenseite des Bodens sind als Schutzgottheiten für das Jenseits Re-Harachtu oder die Göttin des Westens in Mumiengestalt aufgemalt. Diese schlichten Särgen waren bei der Auffindung nicht interessant, weshalb meist nur die prächtigen Kartonage-Mumien mitgenommen wurden. Eine Ausnahme bildet in der Wiener Sammlung Padiaset, dessen Sarg erhalten ist.⁵

² Inv.-Nr. ÄS 233 (Inv. 1824: Nr. 544): L. 154,5 cm, B. 38 cm, B. Kopf 24 cm, B. Fußende 21 cm, T. Fußende 31 cm; späte 22. Dynastie, 8. Jh. v. Chr. Anton von Steinbüchel, *Beschreibung der k. k. Sammlung aegyptischer Alterthümer*, Wien 1826, 65; o. A., *Übersicht der kunsthistorischen Sammlungen*, Wien 1927, 142, VI; AK Wien 1998 (zit. Anm. 1), 32, 39 (Elfriede Haslauer und Karl Großschmidt); Ausstellungskatalog *Ägyptische Mumien. Unsterblichkeit im Land der Pharaonen*, Stuttgart (Landesmuseum Württemberg) 2007, 208 f., Kat.-Nr. 196; Ausstellungskatalog *Egypt, The Great Civilisation*, Seoul (National Museum of Korea) 2009, 178 f., Kat.-Nr. 131.

³ Inv.-Nr. ÄS 3940 b Padiaset: L. 181 cm, B. 44 cm, B. Kopf 24 cm, B. Fußende 20 cm, T. Kopf 32 cm, T. Fußende 29 cm; 22. Dynastie, Zeit Osorkon I. (924–899 v. Chr.), um 900 v. Chr. AK Wien 1998 (zit. Anm. 1), 39 (Elfriede Haslauer und Karl Großschmidt), Abb. auf dem Umschlag; Ausstellungskatalog TBS Japan (Hg.), *Egypt Collection Wien*, Tokyo (Isetan Art Museum) 1999, 84 f., Kat.-Nr. 46; AK Seoul 2009 (zit. Anm. 2), 186, Kat.-Nr. 138.

Inv.-Nr. ÄS 3942 Ta-mit: L. 170–171,5 cm, B. Kopf 25 cm, B. Brust 41,2 cm, B. Fußende 18 cm, T. Kopf 25,5 cm, T. Brust 23,3 cm, T. Fußende 31 cm; 22. Dynastie, Zeit Osorkon I. (924–899 v. Chr.), um 900 v. Chr. AK Wien 1998 (zit. Anm. 1), 39 f. (Elfriede Haslauer und Karl Großschmidt); Elfriede Haslauer, *Die Kartonagehülle einer Mumie in der Ägyptischen Sammlung des Kunsthistorischen Museums Wien. Sichtbarmachen der durch Harze geschwärzten Darstellungen mittels Infrarotreflektografie*, in: *Technologische Studien. Kunsthistorisches Museum Wien. Konservierung – Restaurierung – Forschung – Technologie* 12, 2016, 124–141.

Inv.-Nr. ÄS 8641 (Inv. 1878: 3943) Ta-reti: L. 169,5 cm, B. 39,5 cm, T. 30 cm; späte 22. Dynastie, um 2. Hälfte 9. Jh. v. Chr.; aus dieser Hülle war die Mumie entfernt worden. Ausstellungskatalog Wilfried Seipel (Hg.), *Ägypten. Götter, Gräber und die Kunst. 400 Jahre Jenseitsglaube*, Linz (Schlossmuseum) 1989, 299, Kat.-Nr. 471 (Elfriede Haslauer).

Inv.-Nr. ÄS 5155 b Pa-char-Chons: L. 171 cm, B. 46,5 cm, B. Kopf 34 cm, B. Fußende 34 cm, T. Kopf 30 cm, T. Fußende 29 cm; späte 22. bis 23. Dynastie, um 800 v. Chr. Simon Leo Reinisch, *Die ägyptischen Denkmäler in Miramar*, Wien 1865, 95–97, Nr. 7, Taf. V, Holzсарг; die Beschreibung bezieht sich jedoch auf die Kartonagehülle der Mumie.

⁴ John H. Taylor, *The Development of Cartonage Cases*, in: Ausstellungskatalog *Mummies & Magic. The Funerary Arts of Ancient Egypt*, Boston (Museum of Fine Arts) 1988, 166–168, hier: 166.

⁵ Inv.-Nr. ÄS 3940 a: Koniferenholz, L. 196 cm, B. 58 cm, T. 67 cm; Gesicht, Perücke und Schmuckkragen sind mit Leinwand überzogen, mit feinem weißen Stuck als Malgrund geglättet und bemalt.

Auf der Innenseite der Sargwanne ist Nut, die Göttin des Himmels, dargestellt (Abb. 7).

Zur Kartonage des Pa-char-Chons aus der frühen 25. Dynastie gehörte ebenfalls ein mumienförmiger Sarg, doch wurde nur die Sargwanne mitgegeben.⁶ Den Boden ziert die große stehende Figur des Re-Harachtî (Abb. 8), an der Außenseite der Wände befinden sich Schriftkolumnen und hockende, mit Messern bewaffnete Schutzgötter.

Reich bemalte Särge mit Mumien in Kartonagehülle sind selten erhalten, wie z. B. Sarg und Kartonage der Tahai in Basel,⁷ des Pasenenhor aus Theben in Triest⁸ und des Pabastet in Hamburg⁹. Die Mumie des Penju aus Achmim in Hildesheim¹⁰ lag in einem farbenprächtigen Innensarg und dieser in einem einfachen dunkelfarbigem Außensarg¹¹.

3. ALLGEMEINES ZUR HERSTELLUNG EINER GANZKÖRPERHÜLLE FÜR EINE MUMIE IN DER DRITTEN ZWISCHENZEIT

Hatten sich bisher Ägyptologen mit der Herstellung von Körperhüllen für Mumien, die aus einem einzigen Stück bestehen, befasst,¹² so sind es in neuerer Zeit Restauratoren, die sich auf experimentellem Weg damit auseinandersetzen¹³. Dafür werden Materialien verwendet, die auch im Alten Ägypten vorhanden waren.

3.1 DAS FORMEN

Für den Aufbau eines Formkerns in Mumienform wurde um einen an einer Bodenplatte verankerten Holzpfahl Stroh mit Schnüren angebunden. Durch Auftragen von Lehm, vermischt mit Sand und Strohhacksel, wurde die endgültige Form mit Kopf- und Fußende erzeugt.¹⁴ Der Strohkern der Mumienform erspart Modelliermaterial, verringert das Gewicht und erleichtert später das Entfernen aus der fertigen Kartonage. Taylor hält einen Kern aus

⁶ Inv.-Nr. ÄS 5155 a: Sykomorenholz, L. 201 cm, B. 71 cm, T. 30 cm.

⁷ Basel, Museum der Kulturen, Inv.-Nr. III 129. Ausstellungskatalog *So lebten die alten Ägypter. Führer durch das Museum für Völkerkunde und Schweizerische Museum für Volkskunde Basel*, Basel (Museum für Völkerkunde) 1976, 25, 28, 32; Maya Müller, *Mumienhülle und Sarg der Tahai (Ägypten, 9./8. Jh. v. Chr.)*, Museum der Kulturen Basel, Faltblatt (4 S.), Juni 1999.

⁸ Triest, Civico Museo di Storia ed Arte, Collezione Egizia, Inv.-Nr. E 1. Franco Crevatin – Marzia Vidulli Torlo (Hgg.), *Collezione Egizia del Civico Museo di Storia ed Arte di Trieste*, Triest 2013, 92–106, Nr. 4.4 (Susanna Moser und Silvano Iarini).

⁹ Hamburg, Museum am Rothenbaum, Inv.-Nrn. 4057 a und 4057 b. Christiane Altenmüller, *Außensarg und Mumienhülle des Pabastet im Museum für Völkerkunde Hamburg (Inv.-Nr. 4057 a und 4057 b)*, in: *Mitteilungen aus dem Museum für Völkerkunde Hamburg*, NF 30, 2000, 182–229.

¹⁰ Hildesheim, Pelizaeus-Museum, Inv.-Nr. 1902 c. Ausstellungskatalog Arne Eggebrecht (Hg.), *Suche nach Unsterblichkeit. Totenkult und Jenseitsglaube im Alten Ägypten*, Hildesheim (Roemer- und Pelizaeus-Museum) 1990, 62–65.

¹¹ Ebenda, 62, T 18; Innensarg: 78–80, T 26.

¹² Taylor 1988 (zit. Anm. 4), 166 f.; Hartwig Altenmüller, *Die Mumie des Chonsu-maacheru*, in: *Mitteilungen aus dem Museum für Völkerkunde Hamburg*, NF 30, 2000, 28–30.

¹³ Anna Krekeler, *Zur Herstellungstechnik einteiliger ägyptischer Kartonagesärge aus der Zeit um 800–750 v. Chr.*, in: *Zeitschrift für Kunsttechnologie und Konservierung* 21/1, 2007, 13–32; Annemarie Huhn, *Die Konservierung eines einteiligen ägyptischen Kartonagesarges um 945–900 v. Chr.*, in: *Zeitschrift für Kunsttechnologie und Konservierung* 23/2, 2009, 285–296, hier: 285–288.

¹⁴ Aus Lehm mit Strohhacksel, auch mit Sand gemagert, wurden im Alten Ägypten die luftgetrockneten Ziegel hergestellt. Eine Tradition, die noch heute auf dem Land zu finden ist.



Abb. 7a: Deckel des Sarges
Inv.-Nr. ÄS 3940 a, Außenseite.



Abb. 7b: Sargwanne Inv.-Nr. ÄS 3940 a,
Innenseite des Bodens.



Abb. 8: Sargwanne Inv.-Nr. ÄS 5155 a,
Innenseite des Bodens.

Schilfrohr für möglich, da dieses in Ägypten jederzeit zur Verfügung stand und außerdem stabiler und länger als Stroh ist.¹⁵

Zur Glättung der Oberfläche wurde eine Grundierung aus Gips, Hautleimlösung und Sand gemischt.¹⁶ Das für die Rekonstruktion benützte Material entspricht Befunden an der Innenseite von altägyptischen Kartonagen, wo noch Bestandteile der Form anhaften.¹⁷ An der Innenseite der Kartonage der Her, Wien Inv.-Nr. ÄS 225, kleben noch Schlamm, feiner Sand und Häcksel (Abb. 9).

Für den Nachbau der Kartonage wurde ein Gewebe aus Leinen-Baumwoll-Gemisch verwendet. In verschieden große Stücke gerissen, wurde es der Mumienform angepasst. Die Ausformung der Details im Gesicht, an Perücke und Füßen wurde durch Dehnen und Einschneiden des Stoffes erreicht. Dieser wurde mit einem Klebemittel aus Glutinleim und Gummi Arabicum getränkt.¹⁸ Eine mehrmalige Wiederholung dieses Vorgangs ergab die Vielschichtigkeit für die Stabilität der Leinenkartonage. Durch die senkrechte Herstellung ergibt sich das offene Fußende.¹⁹

Die Kartonage einer Frau in Heidelberg²⁰ besteht aus bis zu 17 Lagen Leinengewebe, wofür auch alte, gebrauchte Stoffe verwendet wurden. Die untersten Lagen aus grob gewebtem Textil bilden Dicke und Stabilität der Kartonage, feines Gewebe darüber modelliert Details und ist zugleich Maluntergrund.²¹

¹⁵ John H. Taylor, *Mummy: the inside story*, London 2004, 42. Eine andere Rekonstruktion der Erzeugung einer Mumienhülle aus Kartonage wurde in Triest vorgeschlagen, siehe Susanna Moser – Gian Luigi Nicola, *Sharing knowledge for restoring coffins: The case of the Civico Museo di Storia e Arte of Trieste*, in: Alessia Amenta – Hélène Guichard (Hgg.), *Proceedings First Vatican Coffin Conference, 19–22 June 2013*, Città del Vaticano 2017, Bd. I, 317–326, hier: 323 f., Abb. 7, 1–11: Die bandagierte Mumie wurde an einen senkrecht im Boden verankerten Holzpfehl gebunden, direkt darüber wurde dann die Form aus Schlamm und Stroh erzeugt. – Dagegen spricht, dass Mumien schwer sind; zudem würden beim Auftragen von feuchtem Material die Bandagen während des lang dauernden Arbeitsvorgangs – vom Formen der Kartonage bis zur Bemalung (Abb. 7, 1–7) – durchfeuchtet werden. Außerdem ließe sich direkt auf der Mumie das Gesicht mit der Strähnenperücke nicht aus der Kartonage formen. Wenn die Mumie samt Kartonage vom Pfehl abgelöst würde, der Rückenschlitz verschnürt und mit einem Leinenstreifen überklebt würde, dann bliebe das Formmaterial ebenso drinnen. Dieses müsste also beim Herausnehmen der Mumie in der Neuzeit noch vorhanden sein. Und die Leinwand auf der Mumie müsste von dieser Behandlung Spuren zeigen. Dass auf der Innenseite der Kartonage des Pasenenhor der waagrechte Abdruck eines Seiles vorhanden ist, beweist nicht, dass die Mumie angebunden war, sondern das Formmaterial. Bei einer Trennung der Mumie vom Pfehl würde diese wegen des hohen Schwerpunkts kippen, weshalb die Verschnürung und weitere Behandlung des Rückens nicht in aufrechtem Zustand erfolgen könnte, wie Abb. 7, 8–11 darstellen. Das ist nur zeichnerisch möglich.

¹⁶ Krekeler 2007 (zit. Anm. 13), 18 f., Abb. 12, 13, 14, 15.

¹⁷ Ebenda, 17; C. V. Anthony Adams, *The manufacture of ancient Egyptian cartonage cases*, in: *Smithsonian Journal of History* 1/3, Herbst 1966, 55–66, hier: 58, 63. An der Innenseite der Kartonage des Chons-pa-chered, Graz, Universalmuseum Joanneum, Archäologiemuseum Schloss Eggenberg, Inv.-Nr. 25000, klebt grauer, häckselgemagerter Nilschlamm; siehe Elfriede Haslauer, *Aegyptiaca im Archäologiemuseum Schloss Eggenberg. Teil II: Die Mumie des Amun-Priesters Anch-pa-cherad in Kartonagehülle*, in: *Schild von Steier* 26, 2013/2014, 392–413, hier: 405.

¹⁸ Krekeler 2007 (zit. Anm. 13), 20, Abb. 17.

¹⁹ Ebenda, 17.

²⁰ Heidelberg, Ruprecht-Karl-Universität, Sammlung des Ägyptologischen Instituts, Inv.-Nr. 1014.

²¹ Huhn 2009 (zit. Anm. 13), 285 f.



Abb. 9: Kartonage der Her, Inv.-Nr. ÄS 225, Rückenteil mit anhaftendem Material an der Innenseite beim Kopfende.



Abb. 10: Inv.-Nr. ÄS 3942, Mehrschichtigkeit der Kartonage, Überlappung des Stoffes im Scheitelteil.

Es lassen sich auch unterschiedliche Arbeitsphasen feststellen. Bei Ta-mit, Wien Inv.-Nr. ÄS 3942, ist eine deutliche Zweiteilung der Leinwandschichten zu beobachten, was darauf hinweist, dass es sich um zwei Arbeitsgänge in zeitlichem Abstand handelt. Bei der unteren = innersten Schicht ist die Leinwand entlang des Rückenschlitzes überstehend und nach innen gebogen (Abb. 10). Die weiteren Lagen überdeckten die Mitte. Diese Technik ist vielleicht so zu erklären, dass dadurch das Aufschneiden der Kartonage erleichtert wurde. Es musste nicht die gesamte Dicke durchschnitten werden, denn die innersten Lagen waren für den Rückenschlitz offen geblieben. Die Kartonage ist seitlich 0,66 cm dick, am Scheitel 0,6 cm.

Am offenen Fußende des Pa-char-Chons, Wien Inv.-Nr. ÄS 5155 b, ist die 0,4–0,65 cm dicke Kartonage stellenweise gespalten und besteht aus einer inneren wie einer äußeren Schicht. Am unvollständig erhaltenen Fußende der Her, Wien Inv.-Nr. ÄS 225, ist ebenfalls die Spaltung sichtbar (Abb. 11).



Abb. 11: Inv.-Nr. ÄS 225, Rückenteil mit Spaltung der Kartonage am Fußende.

3.2 DER RÜCKENSCHLITZ

Nach dem Austrocknen wurde auf der Rückseite die Mittellinie für den Schlitz markiert, die Löcher für die spätere Verschnürung wurden beidseitig und am Fußende mittels eines spitzen Metallstiftes geschlagen.²² Mit einem Messer wurde der Rücken aufgeschnitten und die Kartonage aufgebogen, um sie vom Formkern abzulösen. Da die Kartonage noch relativ feucht war, ließ sich der Formkern rückseitig bis zum inneren Stroh stückweise abtragen. Danach wurde der stützende Holzpfehl mit dem Rest herausgezogen.²³

Beim Nachbau wurde zunächst nur die nach oben gekehrte Rückseite der liegenden Kartonage mit einer Kreide-Glutinleim-Mischung grundiert, wodurch die Kartonage für das Einlegen der Mumie flexibel wird.

Für die Verschnürung des Rückenschlitzes wurde beidseitig, vom Kopf ausgehend, eine Schnur durch die gestanzten Löcher nach Art der Vorstiche gezogen. Eine Mumienattrappe aus Styropor wurde an der Oberfläche mit Papier und Kleister kaschiert und in die Kartonagehülle hineingeschoben. Dann wurde der Schlitz mittels Schnur, im Zickzack durch die beidseitigen Schlingen gezogen, geschlossen und die Fußplatte angesetzt.²⁴

Nach der vollständigen Grundierung folgte die Bemalung. Die Verschnürung des Rückenschlitzes und die Kanten des Fußendes wurden mit Leinenstreifen überklebt. An der Heidelberger Kartonage ist die Fußplatte nicht erhalten, doch weisen viereckige Löcher auf der Fußvorderseite auf die Verwendung von Holznägeln hin.²⁵

²² Krekeler 2007 (zit. Anm. 13), 25, Abb. 29, 30.

²³ Ebenda, 21 f., Abb. 20.

²⁴ Ebenda, 22–24, Abb. 22, 25–27.

²⁵ Huhn 2009 (zit. Anm. 13), 287.



Abb. 12: Inv.-Nr. ÄS 3942, Detail des linken Auges.

4. ERGÄNZENDE BEMERKUNGEN ZUR HERSTELLUNG

Im Zuge der Restaurierung der Wiener Kartonagen²⁶ konnten verschiedene Details zur Herstellung dieser Art von Mumienhüllen festgestellt werden, die in der bisherigen Literatur noch nicht erwähnt sind.

Um die Form für eine weitere Verwendung zu erhalten, wäre auch vorstellbar, die noch biegsame Kartonage von der aufrechtstehenden Form abzuheben. Aus Lehm modellierte Gesichter könnten bei Beschädigung ausgebessert und aus Holz gefertigte Gesichtsmasken ausgetauscht werden, um eine serienmäßige Produktion von Ganzkörperhüllen zu ermöglichen. Taylor erwägt u. a. diese Art der Herstellung.²⁷

Das könnte bei Ta-mit, Wien Inv.-Nr. ÄS 3942, der Fall gewesen sein, um die feinen Gesichtszüge trotz mehrfacher Leinenschichten zu erreichen. Die Augenpartie erfuhr eine besondere Behandlung.²⁸ Im zierlich geformten Gesicht ist die Kartonage der Augenpartie besonders dünn, im Gegensatz zu der vielschichtigen Kartonage des Gesichtes und damit auch der Umgebung der Augen. Für das Einsetzen der Augen und der Brauen aus anderem Material, vermutlich Glas, wurden Vertiefungen entsprechend den Konturen ausgeschnitten.²⁹ Im derzeitigen Zustand sind die Augenträger teilweise eingerissen, beim linken Auge auch eingedrückt und verbogen. Das kann schon im Altertum beim Einpassen der Augeneinlagen geschehen sein, weil ja darunter ein Hohlraum ist (Abb. 12). Vermutlich wurde dann als Unterlage für die Augen feine Leinwand in die Augenhöhlen hineingedrückt. So blieben die scharfen Konturen der Augenträger erhalten. In die Vertiefungen konnten Augäpfel und Pupille/Iris eingeklebt werden. Die Unterlage ist hellblau gefärbt. Die flachen Vertiefungen der Brauen waren mit blauer Paste ausgefüllt.

²⁶ Restaurierung ab 1998 durch Irene Engelhardt, Wien, Kunsthistorisches Museum, Restaurierwerkstatt der Ägyptisch-Orientalischen Sammlung.

²⁷ Taylor 1988 (zit. Anm. 4), 166.

²⁸ Eine mögliche Art der Herstellung wurde in Absprache mit der Restauratorin Irene Engelhardt rekonstruiert.

²⁹ Vgl. die Kartonage Louvre N 2617; Frédéric Payraudeau, *Ioufâa, un gouverneur de Thèbes sous la XXIIe dynastie*, in: Bulletin de l'Institut Français d'Archéologie Orientale 105, 2005, 197–210, hier: 210, Abb. 3.C. Dort waren die Augen ebenfalls aus der Kartonage ausgeschnitten, sind aber verloren.



Abb. 13: Inv.-Nr. ÄS 233, Draufsicht auf den Scheitelteil mit sekundären Bohrlöchern von neuzeitlicher Befestigung.

4.1 DER RÜCKENSCHLITZ

Wie die Kartonage von der Form abzuheben und danach die Mumie in diese hineinzuschieben ist, hängt mit der Art des Rückenschlitzes zusammen, wie leicht und wie weit dieser sich auseinanderbiegen lässt.

4.1.1 VOM HINTERHAUPT AUSGEHEND

Das ist die am häufigsten praktizierte Art. An den Wiener Kartonagen der Her, Inv.-Nr. ÄS 225, der Ta- [...], Inv.-Nr. ÄS 233 (Abb. 13),³⁰ und des Padiaset, Inv.-Nr. ÄS 3940 b, beginnt der Rückenschlitz am Hinterhaupt in Höhe des Stirnbandes. Bei Padiaset bildet dort die verknotete Schnur eine deutliche Erhebung. Dasselbe ist in London an den Kartonagen von Djedameniufankh³¹ und Pef-taemawy-khonsu³² zu beobachten. Ebenso bei der Kartonage des Pabastet in Hamburg.³³

³⁰ Die zahlreichen Bohrlöcher auf dem Scheitel von ÄS 233 stammen von einer Befestigung, als diese Mumie senkrecht aufgestellt war. Auch in der Fußplatte aus Holz sind etliche sekundäre Bohrlöcher vorhanden.

³¹ London, The British Museum, Inv.-Nr. EA 29577; Abeer H. Eladany, *A Study of a Selected Group of Third Intermediate Period Mummies in the British Museum*, Dissertation University of Manchester 2011, 241, Abb. 5.84; Carol Andrews, *Egyptian Mummies*, London 1984, 47, Abb. 54.

³² London, The British Museum, Inv.-Nr. EA 6681; Eladany 2011 (zit. Anm. 31), 405, Detail des Scheitels.

³³ Hamburg, Museum am Rothenbaum, Inv.-Nr. 4057 b; Altenmüller 2000 (zit. Anm. 9), 216, Taf. 5.

Beim Herausholen einer Mumie aus der Umhüllung in der Neuzeit wurde meist die Verschnürung aufgeschnitten und der Verschluss des Fußendes entfernt. Da die Kartonage im Laufe der Jahrtausende total ausgehärtet und somit zerbrechlich war, konnte es passieren, dass der Schlitz im Scheitelbereich aufriss. Ein Beispiel dafür sind Kartonagen in Berlin³⁴ und in Greenock³⁵.

Um die Mumie aus ihrer Hülle zu entfernen, ohne die Verschnürung am Rücken, die eventuell mit einem Leinenstreifen abgedeckt war, aufzuschneiden, wurde die Kartonage der Länge nach rundum aufgeschnitten, so dass sich die Vorderseite wie ein Sargdeckel abheben ließ. Das ist bei Her, Wien Inv.-Nr. ÄS 225, der Fall (vgl. Abb. 5). Der Verschluss des Fußendes wurde entfernt und ist nicht erhalten. Dasselbe geschah mit der Kartonage der Isiuert in Como.³⁶ Auch die Kartonage des Pa-se-en-Hor in Triest³⁷ besteht aus zwei Teilen, denn die Rückseite wurde zur Entnahme der Mumie im 19. Jahrhundert rundum entlang des seitlichen Farbstreifens auseinandergesägt. Die flache Rückseite ist einheitlich weiß.³⁸ Auf den Fotos ist deutlich der Spalt zwischen den beiden Teilen sichtbar.

4.1.2 RÜCKENSCHLITZ VOM SCHEITEL AUS

Es gibt Kartonagen, bei denen der Rückenschlitz schon am Scheitel ansetzt. Das kann im rückwärtigen Bereich sein wie an den Kartonagen einer Priesterin in London,³⁹ der Sängerin des Amun Kaipamaw in Zagreb⁴⁰ und einer Frau in Berlin⁴¹. Beim Entfernen der Mumie ist der Schlitz noch weiter und schräg aufgerissen.⁴² Ähnlich ist es an der Kartonage der Djed-mut-ius-anch in Berlin.⁴³

³⁴ Berlin, Ägyptisches Museum, Inv.-Nr. 8284 Nes-Chons-pe-chered; Renate Germer – Hannelore Kischkewitz – Meinhard Lüning, *Berliner Mumien-geschichten. Ergebnisse eines multidisziplinären Forschungsprojektes*, Regensburg 2009, 110 f., Abb. 159 Vorderansicht; auf einem Foto der Rückseite ist zu sehen, dass die Kartonage Risse und Brüche erlitt, von der Verschnürung ist nichts mehr vorhanden.

³⁵ Greenock, McLean Museum and Art Gallery, Inv.-Nr. 1987.395; John H. Taylor, *Coffins as Evidence for a ›North-South-Divide‹ in the 22nd–25th Dynasties*, in: Gerard P. F. Broekman – Robert J. Demarée – Olaf E. Kaper (Hgg.), *The Libyan Period in Egypt. Historical and Cultural Studies into the 21st–24th Dynasties: Proceedings of a Conference at Leiden University, 25–27 October 2007* (Egyptologische uitgaven XXIII), Leuven 2009, 375–415, hier: 408, Taf. VII; die Verschnürung ist völlig entfernt, der Schlitz bis vorne zur Stirne geöffnet, am Hinterhaupt rechts quer eingerissen.

³⁶ Maria Cristina Guidotti – Enrica Leospo (Hgg.), *La Collezione Egizia del Civico Museo Archeologico di Como*, Como 1994, Abb. I–IV; hier fehlt ebenfalls der Verschluss des Fußendes.

³⁷ Triest, Civico Museo di Storia ed Arte, Inv.-Nr. E 1; Moser – Iarini 2013 (zit. Anm. 8), 101, 106, Foto der Rückseite; Moser – Nicola 2017 (zit. Anm. 15), 321, Abb. 5.

³⁸ Claudia Dolzani, *Sacofago Egiziano con mummia del Civico Museo di Storia Naturale di Trieste*, in: Atti del Museo Civico di Storia Naturale Trieste XXVI/7, 1969, N. 9, 249–275, hier: 259, 261, Abb. 11 Vorder- und Rückseite der Kartonage; 263, Abb. 13 linke und rechte Seite der Kartonage.

³⁹ London, The British Museum, Inv.-Nr. EA 25258; Eladany 2011 (zit. Anm. 31), 233, Abb. 5.72; dort beginnt auch die beidseitige Lochung für die Verschnürung.

⁴⁰ Zagreb, Archäologisches Museum, Inv.-Nr. 687; Igor Uranić, *Aegyptiaca Zagrebien-sia. Egyptian Collection of the Archaeological Museum in Zagreb* (Catalogues and Monographs of the Archaeological Museum in Zagreb / Arheološki muzej u Zagrebu, Bd. IV), Zagreb 2007, Fotos auf S. 20 und 98, worauf das breite deckende Leinenband sichtbar ist, das in derselben dunkelblauen Farbe bemalt ist wie der Scheitel.

⁴¹ Berlin, Ägyptisches Museum, Inv.-Nr. 31297; Germer – Kischkewitz – Lüning 2009 (zit. Anm. 34), 201, Abb. 314 Vorderansicht.

⁴² Befund nach Fotos in Berlin.

⁴³ Berlin, Ägyptisches Museum, Inv.-Nr. 32; Germer – Kischkewitz – Lüning 2009 (zit. Anm. 34), 80, Abb. 108 Vorderansicht; Befund nach eigener Beschau und Fotos in Berlin.



Abb. 14: Inv.-Nr. ÄS 3942, Detail des Scheitels und Anfang des Rückenschlitzes.

Bei manchen Kartonagen beginnt der Schnitt in der Mitte des Scheitels, so an Tjayasetimu in London,⁴⁴ an Nes-pa-ka-schuti in Athen,⁴⁵ an den Wiener Kartonagen der Ta-mit, Inv.-Nr. ÄS 3942 (Abb. 14), der Ta-reti, Inv.-Nr. ÄS 8641, und des Pa-char-Chons, Inv.-Nr. ÄS 5155 b.

Bei Tahai in Basel, deren Rückseite figürlich bemalt ist,⁴⁶ endet der rot bemalte Streifen des Rückenschlitzes beim Stirnband aus Lotosblütenblättern. Die Lochung für die Schnürung geht in regelmäßigen Abständen bis auf den Scheitel.

Fotos von Mumien in Kartonagehüllen, die am Fundort gemacht wurden, zeigen deutlich den Anfang des Schlitzes auf dem Scheitel.⁴⁷

⁴⁴ London, The British Museum, Inv.-Nr. EA 20744; Eladany 2011 (zit. Anm. 31), 221, Abb. 5.58; Ausstellungskatalog John H. Taylor – Daniel Antoine, *Ancient lives. new discoveries. eight mummies, eight stories*, London (The British Museum) 2014, 125, Abb. 125; Inv.-Nr. EA 22939; ebenda, 68 Foto und 70, Abb. 57 CT-Scan.

⁴⁵ Athen, Archäologisches Nationalmuseum, Inv.-Nr. ANE 3412; Vassilis Chrysikopoulos, *Nespaqashouty, musicien égyptien de la Troisième Période intermédiaire (cartonnage ANE 3412)*, in: Sibylle Emerit (Hg.), *Le statut du musicien dans la Méditerranée ancienne. Égypte, Mésopotamie, Grèce, Rome. Actes de la table ronde internationale tenue à Lyon, Maison, de l'Orient et de la Méditerranée (université Lumière Lyon 2) les 4 e 5 juillet 2008, Lyon* (Bibliothèque d'Étude, Bd. 159/2013), Kairo 2013, 125–137, hier: 134, Abb. 1 Vorderansicht; 137, Abb. 4 Rückseite der Kartonage. Die Bohrlöcher für die Verschnürung stehen in weitem Abstand zueinander, besonders am Perückenteil.

⁴⁶ Müller 1999 (zit. Anm. 7), Foto der Rückenansicht auf der ersten Seite.

⁴⁷ Taylor 2009 (zit. Anm. 35), 410, Taf. IX.1; 411, Taf. X.2, vermutlich in Kafr Ammar gefunden.



Abb. 15: Kartonagehülle in Berlin, Ägyptisches Museum, Inv.-Nr. 17074, Detail des Kopfes mit dem Beginn des Rückenschlitzes schon oberhalb der Stirne und der Verschnürung am Scheitel.

4.1.3 OBERHALB DER STIRNE

Die Kartonage des Pabastet in Hamburg⁴⁸ ist auch auf der Rückseite mit Registern mit Darstellungen bemalt. Für den Rückenschlitz ist eine breite Zone in der Mitte frei gelassen. Diese ist rot mit schmalen gelben seitlichen Streifen, reicht über den ganzen Scheitelteil und durchbricht dadurch die Bemalung der Perücke und des Stirnbandes. Im Abrieb ist die Zickzack-Verschnürung erkennbar.⁴⁹

Auf einer Kartonagehülle aus Medum in New York⁵⁰ reicht ein breiter Farbstreifen mit einem feinen Riss in der Mitte bis vorne auf die Stirne. Bei einer Kartonagehülle in Berlin beginnt der Rückenschlitz schon oberhalb der Stirne, die Verschnürung am Scheitel (*Abb. 15*).⁵¹ Da diese gerissen ist, klafft der Schlitz am Kopf stark auseinander.

⁴⁸ Hamburg, Museum am Rothenbaum, Inv.-Nr. 4057 b.

⁴⁹ Nach einem Foto des Scheitelteiles, das mir von Renate Germer zur Verfügung gestellt wurde.

⁵⁰ New York, The Metropolitan Museum of Art, Inv.-Nr. 06.1232.1; Taylor 2009 (zit. Anm. 35), 409, Taf. VIII.2.

⁵¹ Berlin, Ägyptisches Museum, Inv.-Nr. 17074, unpubliziert, Befund nach Foto in Berlin und eigener Beschau.

4.1.4 T-FÖRMIGER SCHNITT

Problematisch ist der Nachweis eines T-förmigen Schnitts (Türflügelschnitt). Inwieweit er schon in der Antike angewandt wurde, ist mangels genügender Beispiele schwer zu beweisen. In der Neuzeit wurde manchmal ein Querschnitt am Hinterhaupt sekundär angebracht, um die Mumie aus der Hülle zu entfernen. An der Kartonage einer Frau in Heidelberg⁵² ist er allerdings vorhanden. Die Länge des Querschnitts beträgt 14 cm. Diese Art war bisher in der Literatur nicht erwähnt.⁵³ In den Bohrlöchern sind noch Reste der Originalschnur. Zum Entnehmen der Mumie wurde der Schnitt nach beiden Seiten halbrund erweitert.⁵⁴

Ob der T-förmige Schnitt bei der Kartonage des Priesters Anch-pa-chrad in Graz⁵⁵ ebenfalls original ist, lässt sich nicht mehr nachweisen. Die Mumie befindet sich zwar in der Kartonage, allerdings wurden der Rückenschlitz und der Querschnitt am Hinterhaupt in der Neuzeit, vermutlich bei einer Restaurierung im 20. Jahrhundert, mit neuen Textilstreifen überklebt. Die Kartonage war am Fußende beschädigt, zusammengedrückt, weil sie jahrzehntelang in senkrechtem Zustand ausgestellt war.⁵⁶ Dabei rutschte die Mumie in das Fußende und zerdrückte durch das Gewicht die Standfläche. Es ist anzunehmen, dass damals die Mumie herausgenommen wurde und erst dafür der Querschnitt am Hinterhaupt entstand.⁵⁷

4.1.5 SEKUNDÄRER T-SCHNITT

Ein sekundärer T-Schnitt wurde in der Neuzeit angewandt, um die Mumie aus der Hülle entfernen zu können. Das war beim Priester Chonsu-maacheru in Hamburg der Fall, als man 1903 seine Mumie herausholte.⁵⁸ Aus dem damals angefertigten Protokoll geht hervor, dass alle alten Nähte – sowohl jene, die die Fußplatte festhielten, als auch die auf der Rückseite entlanglaufenden – gelöst wurden. Das Material der Hülle erwies sich aber als so hart und steif, dass es nicht gelang, die Kartonage auseinanderzubiegen. Daher wurden am Hinterhaupt seitliche Einschnitte gemacht.⁵⁹

Ähnliches ist an der Kartonage des Nacht-Bastet-iru in Bologna festzustellen.⁶⁰ Auch hier wurde die Mumie in der Neuzeit herausgenommen, worauf der weit nach vorne reichende Querschnitt am Hinterhaupt hinweist.

⁵² Heidelberg, Ruprecht-Karl-Universität, Sammlung des Ägyptologischen Instituts, Inv.-Nr. 1014, vermutlich aus Theben, datiert in die 22. Dynastie.

⁵³ Huhn 2009 (zit. Anm. 13), 286, Abb. 2; 287, Abb. 8 Detail.

⁵⁴ Ebenda, 288, Abb. 10; 289.

⁵⁵ Graz, Universalmuseum Joanneum, Archäologiemuseum Schloss Eggenberg, Inv.-Nr. 25200; Haslauer 2014 (zit. Anm. 17), 396, Abb. 8; 405.

⁵⁶ Ebenda, 408, Anm. 3 und 4; zuerst war sie im Schreibkabinett von Prokesch von Osten, ab 1834 im Joanneum aufgestellt.

⁵⁷ Die Mumie wurde so weit wie möglich in der Kartonage hinaufgeschoben, das Fußende der Kartonage instand gesetzt, der entstandene Hohlraum bis zu den Füßen der Mumie durch ein passendes Kissen aufgefüllt und eine Ersatzplatte anstelle der originalen Platte aus Kartonage angebracht.

⁵⁸ Hamburg, Museum am Rothenbaum, Inv.-Nr. C 3834; ist in der Publikation nicht erwähnt. Altenmüller 2000 (zit. Anm. 12), 28–30, Zeit Osorkon I. (924–899 v. Chr.).

⁵⁹ Kopien des Protokolls und ein Farbfoto von der Rückseite der Kartonage wurden mir von Renate Germer zur Verfügung gestellt.

⁶⁰ Bologna, Museo Civico Archeologico, Inv.-Nr. KS 1972, 22.–23. Dynastie, aus Theben; eigene Beobachtung im Museum: breiter Querschnitt am Hinterhaupt, und Auskunft von Daniela Picchi. Auf der Abbildung in: Sergio Pernigotti (Hg.), *La Collezione Egiziana. Museo Civico Archeologico di Bologna*, Bologna 1994, 93, ist die Öffnung seitlich zu sehen.



Abb. 16: Inv.-Nr. ÄS 233, Rückseite der Kartonage mit sichtbarer Verschnürung.

4.2 DIE VERSCHNÜRUNG DES RÜCKENSCHLITZES

4.2.1 SICHTBAR

Die Verschnürung ist bei Ta-[...], Wien Inv.-Nr. ÄS 233, nur noch teilweise erhalten. Die beidseitig in einem Abstand von ca. 4–5 cm durchgezogenen Schnüre liegen meist nicht direkt einander gegenüber (Abb. 16). Die Rückseite dieser Kartonage ist weiß. Ebenso einheitlich weiß ist die Kartonage des Pa-sen-en-hor in Triest. Auch hier sind von der Verschnürung noch Reste vorhanden.⁶¹

Wurde die Rückseite mit Darstellungen bemalt, beachtete man, dass diese nicht durch die Verschnürung oder die Abdeckung mit einem Leinenstreifen gestört wurden. Man ließ einen entsprechend breiten Streifen in der Mitte frei, der meist rot bemalt war.⁶² Auf die magische Bedeutung der Farbe Rot im Sinne von Abwehr des Bösen und Schutz der Mumie wies John H. Taylor hin, wenn die Kanten von Sargwanne und Deckel rot bemalt sind.⁶³ Dasselbe gilt für die Öffnung am Rücken der Kartonage.

⁶¹ Triest, Civico Museo di Storia ed Arte, Inv.-Nr. E 1; Dolzani 1969 (zit. Anm. 38), 259, 261, Abb. 11; Moser – Iarini 2013 (zit. Anm. 8), 106.

⁶² Kartonage der Tashebt aus Theben; Labib Habachi, *Clearance of the Tomb of Kheruef at Thebes (1957–1958)*, in: *Annales du Service des Antiquités de l'Égypte* 55, 1958, 325–350, Taf. XVII a. Athen, Nationalmuseum, Inv.-Nr. ANE 3412 Nespaqashouty; Chrysikopoulos 2013 (zit. Anm. 45), 137, Abb. 4; die Abstände der Lochungen sind sehr weit auseinander, beginnen am Hinterhaupt, die Verschnürung ist nicht mehr original. Basel, Museum der Kulturen, Inv.-Nr. III 00129 a Tahai; Müller 1999 (zit. Anm. 7), 1. Darmstadt, Hessisches Landesmuseum, Inv.-Nr. A 2013:29; Annika Potzgalski, *Die leere Mumienkartonage einer Frau ohne Namensbezeichnung im Hessischen Landesmuseum Darmstadt*, in: *Kunst in Hessen und am Mittelrhein*, NF 8, 2015, 7–24, hier: 8, Abb. 2. Greenock, McLean Museum and Art Gallery, Inv.-Nr. 1987.395; Taylor 2009 (zit. Anm. 35), 408, Taf. VII, 2. Hamburg, Museum am Rothenbaum, Inv.-Nr. 4057 b Pabastet; Altenmüller 2000 (zit. Anm. 9), 216, Taf. 5. Havanna, Museo Nacional, Inv.-Nr. 524; Jadviga Lipińska, *Monuments de l'Égypte ancienne au Palacio de Bellas Artes à La Havane et du Museo Bacardi à Santiago de Cuba* (Corpus Antiquitatum Aegyptiacarum, Cuba, Bd. 1), Mainz 1982, 1,136 Foto 7. London, The British Museum, Inv.-Nr. EA 29577 Djedameniuankh; Eladany 2011 (zit. Anm. 31), 241, Abb. 5.8. London, The British Museum, Inv.-Nr. EA 20744 Tjayasetimu; AK London 2014 (zit. Anm. 44), 125, Abb. 125.

⁶³ Éva Liptay, *The ancient Egyptian coffin as sacred space: Changes of the sacred space during the Third Intermediate Period*, in: Alessia Amenta – Hélène Guichard (Hgg.), *Proceedings First Vatican Coffin Conference, 19–22 June 2013*, Città del Vaticano 2017, Bd. I, 259–270, hier: 268.



Abb. 17: Inv.-Nr. ÄS 3940 b, Rückseite der Kartonage mit Abdeckung der Verschnürung durch einen Leinenstreifen.



Abb. 18: Inv.-Nr. ÄS 3942, Rückenansicht. Verschnürung und Abdeckstreifen gerissen.

4.2.2 MIT STUCK ABGEDECKT

War die Rückseite auch im mittleren Teil bemalt wie bei der Kartonage des Panesy in Leiden,⁶⁴ mit einem Osiris-Pfeiler über die gesamte Länge bei Nebnetjeru in Philadelphia⁶⁵ und Chonsu-maacheru in Hamburg⁶⁶, wurden die Bohrlöcher für die Schnürung sehr knapp und in kurzen Abständen entlang der Kanten gestochen und nach der Verschnürung mit Stuck überdeckt, um einen durchgehenden Malgrund zu bilden. Dieser Teil der Bemalung wurde beim Herausnehmen der Mumie in der Neuzeit allerdings beschädigt. Dasselbe ist auch an der Kartonage einer Frau in Heidelberg zu beobachten.⁶⁷

Sehr gut erhalten ist die Verschnürung des Rückenschlitzes samt Überdeckung durch Stuck und Übermalung an der Kartonagehülle der Isiuret in Como.⁶⁸ Diese Hülle wurde 1887 rundherum entlang der seitlichen Spalten aufgeschnitten, um zur Mumie zu gelangen. Die Rückseite wird von Osiris als *Djed*-Pfeiler dominiert.

⁶⁴ Leiden, Rijksmuseum van Oudheden, Inv.-Nr. L.XII.3 (M 36); John H. Taylor, *Theban coffins from the Twenty-second to the Twenty-sixth Dynasty: dating and synthesis of development*, in: Nigel Strudwick – John H. Taylor (Hgg.), *The Theban Necropolis. Past, Present and Future*, London 2003, Abb. 51.

⁶⁵ Philadelphia, University of Pennsylvania, Museum of Archaeology and Anthropology, Inv.-Nr. E 14344 b, c; Taylor 2003 (zit. Anm. 64), Abb. 50.

⁶⁶ Hamburg, Museum am Rothenbaum, Inv.-Nr. C 3834; Altenmüller 2000 (zit. Anm. 12), 59, Taf. 4 Rückenansicht.

⁶⁷ Heidelberg, Ruprecht-Karl-Universität, Sammlung des Ägyptologischen Instituts, Inv.-Nr. 1014; AK Stuttgart 2007 (zit. Anm. 2), 215; Huhn 2009 (zit. Anm. 13), 285 f., Abb. 2, die Kartonagehülle wurde seitlich aufgeschnitten.

⁶⁸ Como, Civico Museo Archeologico, Inv.-Nr. ED 1; Guidotti – Leospo 1994 (zit. Anm. 36), 7 f., Abb.: die beiden Hälften der Kartonage mit der ausgewickelten Mumie in der rückwärtigen Hälfte in einer Vitrine liegend; Farbtafeln I–IV.



Abb. 19: Inv.-Nr. ÄS 5155 b, Rückseite, Kopfende mit Resten der Verschnürung und des Abdeckstreifens.

4.2.3 ABDECKUNG DURCH EINEN LEINENSTREIFEN

An der Kartonage des Padiaset, Wien Inv.-Nr. ÄS 3940 b, ist die Verschnürung des Rückenschlitzes vollständig erhalten. Der Abstand der beiderseitigen Lochung beträgt 10–11 cm. Der Anfang der verbindenden Schnur ist am Hinterhaupt verknötet. Die Rückseite ist einheitlich weiß und von den Darstellungen der Vorderseite seitlich durch einen Farbstreifen abgegrenzt. Die Verschnürung wurde mit einem 16 cm breiten Streifen aus fest gewebter Leinwand überklebt und mit einer dünnen Schicht Stuck als Angleichung an die weiße Bemalung der Kartonage überzogen. Beim Fußende wurden dadurch auch die seitlichen Begrenzungsstreifen überdeckt. Dieser Abdeckstreifen ist mehrfach gerissen und abgehoben (Abb. 17).

Bei Ta-mit, Wien Inv.-Nr. ÄS 3942, ist die Verschnürung und damit auch der darübergeklebte Leinwandstreifen gerissen (Abb. 18). Der Rückenschlitz klafft etwas auseinander, besonders weit am Kopf, weil der Schlitz erst ab dem Hinterhaupt verschnürt wurde⁶⁹ (vgl. Abb. 10 und 14). Die Kartonage war während des Begräbnisrituals mit Harzen übergossen worden und die Flüssigkeit sammelte sich am Rücken zu einer dicken Kruste.⁷⁰ Durch die Schwärzung ist der Leinwandstreifen nur am rückwärtigen Teil des Scheitels gut zu erkennen. Seine Breite beträgt 4,5 cm.

Von der Zickzack-Schnürung an Pa-char-Chons, Wien Inv.-Nr. ÄS 5155 b, sind nur an Kopf- und Fußende Reste erhalten. Sie geht vom Hinterhaupt aus, beginnend am flachen Scheitelteil (Abb. 19). Von dem Leinwandstreifen, der über die Verschnürung geklebt war, haften wenige Fragmente an.

⁶⁹ Vermutlich passierte der Riss – es ist kein gerader Schnitt – auf der Oberseite des Kopfes erst, als der Rückenschlitz aufriss. Der Körper der bandagierten Mumie füllte die Kartonage ganz aus, so dass es durchaus möglich ist, dass bei mehrfachem Hantieren der Rücken der Hülle aufplatzte.

⁷⁰ Haslauer 2016 (zit. Anm. 3), 124, Abb. 1; 127, Abb. 3.



Abb. 20: Inv.-Nr. ÄS 5155 b, Rückseite mit auseinanderklaffendem Rückenschlitz.



Abb. 21: Inv.-Nr. ÄS 8641, Rückseite, Abdeckung des Rückenschlitzes.

Der Streifen war 8 cm breit, d. h. so schmal, dass er die Bemalung der Rückseite mit Darstellungsfeldern nicht beeinträchtigte. Dieser mittlere Teil des Rückens war weiß. Da die Verschnürung und damit auch der Leinenstreifen gerissen sind, klafft der Rückenschlitz auseinander (Abb. 20).

Die Verschnürung an Her, Wien Inv.-Nr. ÄS 225, ist im unteren Teil nicht mehr vollständig erhalten. Der Abstand der Bohrlöcher beträgt 5 cm, am Kopfende ist der überdeckende 9 cm breite Leinenstreifen noch vorhanden.

An Ta-reti, Wien Inv.-Nr. ÄS 8641, ist der originale Rückenverschluss nicht erhalten, weil die Mumie aus der Kartonage entfernt wurde. Danach wurde der Rückenschlitz wieder verschnürt und mit einem breiten Textilstreifen überklebt. Es wurde sehr breit darübergemalt, wodurch auch die Darstellungen in der unteren Hälfte teilweise gänzlich unkenntlich wurden (Abb. 21). Im Bereich der Beine ist auch die sekundäre Verschnürung gerissen.



Abb. 22: Inv.-Nr. ÄS 225, Fußende mit erhaltener Schnur und Abdeckstreifen.

5. DIE VERSCHLUSSPLATTE DES FUSSENDES

Sie kann aus verschiedenem Material bestehen und auf unterschiedliche Arten mit dem Fußende der Kartonnage verbunden sein.

5.1 AUS HOLZ GESCHNITTEN

5.1.1 AN DIE KARTONAGE ANGEKLEBT

Bei der Kartonnage der Her, Wien Inv.-Nr. ÄS 225, ist die Verschlussplatte nicht erhalten, doch lassen sich aus den vorhandenen Spuren Rückschlüsse ziehen. Entlang der Kante des Fußendes ist in großen Vorstichen eine dicke Schnur (gedreht aus zahlreichen Leinenfäden) durchgezogen. Es gibt zusätzlich auf jeder Seite noch ein Bohrloch, vielleicht zum Befestigen des Brettes, um es für das Verschnüren in Position zu halten. Anscheinend war die Verschlussplatte aus Holz ähnlich wie bei der Verschnürung des Rückenschlitzes durch eine sowohl in der Kartonnage als auch in der Holzplatte eingezogenen Schnur im Zickzack verbunden. An den erhaltenen Seiten der Kartonnage sind noch Schnüre unter dem darübergeklebten Leinwandstreifen vorhanden, der über die Kante geklebt war (Abb. 22).

Diese Art der Befestigung ist an der Kartonnage des Nesperennub in London belegt.⁷¹ Eine solche wurde auch bei Nes-Chonsu-pa-chered in Dresden

⁷¹ London, The British Museum, Inv.-Nr. EA 30720; Salima Ikram – Aidan Dodson, *The Mummy in Ancient Egypt. Equipping the Dead for Eternity*, London 1998, 176, Abb. 211.

rekonstruiert. Die Fußplatte ist dort verloren, allerdings sind am Fußende der Kartonage Reste der originalen Schnüre von der Verbindung mit der Fußplatte vorhanden.⁷²

An den Kanten des Fußendes der Kartonagehülle der Isiuret in Como sind in regelmäßigen Abständen Bohrlöcher vorhanden, wobei in etlichen noch die Schnurschlingen von der Befestigung der Fußplatte stecken.⁷³

Die Fußplatte der Tahai in Basel war ebenfalls durch Schnürung verbunden, wovon die zahlreichen Bohrlöcher entlang der Kante des Fußendes der Kartonage zeugen, jetzt allerdings nicht mehr in der originalen Art.⁷⁴ Ähnliches ist an der Kartonage des Nacht-Bastet-iru in Bologna festzustellen.⁷⁵ Das Fußende wurde mit einer neuen Holzplatte verschlossen und angebunden – nicht auf altägyptische Weise, sondern mit senkrechter Verbindung. Die zahlreichen Lochungen am Fußende der Kartonage stammen jedoch von der originalen Verschnürung.

Die Verschlussplatte an der Kartonage des Pa-sen-en-hor in Triest war ebenfalls angebunden. An beiden Seiten sind je fünf, an der Vorderseite sechs Bohrlöcher sichtbar. Die originale Verschlussplatte ging verloren, vermutlich im Zuge der Öffnung der Kartonage.⁷⁶

5.1.2 MIT HOLZSTIFTEN BEFESTIGT, NICHT ABGEDECKT

Die häufigste Art ist der Abschluss mit einer passend zugeschnittenen Holzplatte, befestigt mit Holznägeln, die durch vorgestanzte Löcher oberhalb der Kanten der Kartonage schräg oder waagrecht in die Platte getrieben sind.⁷⁷

Ein Beispiel dafür ist die Kartonage der Ta-[...], Wien Inv.-Nr. ÄS 233. Hier sind von den Zehen, den Fersen und den beiden Seiten her Dübel gesetzt (vgl. *Abb. 6 und 16*), deren abgeschrägte Enden in der Bodenplatte sichtbar sind. An der Platte sind die Sägespuren zu erkennen. Sie wurde mit einer äußerst dünnen Stuckschicht überzogen und blassgelb bemalt (*Abb. 23*). Die Kanten wurden nicht mit einem Leinenstreifen überklebt. Auf gleiche Weise ist die mit dem Apis-Stier bemalte Fußplatte an der Kartonage des Penju in Hildesheim befestigt.⁷⁸

Manchmal wird die Platte nur von zwei Seiten durch Holznägel mit der Kartonage verbunden. Je zwei Holzstifte sind am Zehen- und am Fersenende der Kartonage schräg durch das Holzbrett gesteckt, wie an der Kartonage der Tjayasetimu in London⁷⁹. Die Befestigung an Vorder- und Rückseite ist auch an der Kartonage des Panesy in Leiden vorhanden. An der Vorderseite sind dort zwei Dübellöcher sichtbar.⁸⁰

⁷² Krekeler 2007 (zit. Anm. 13), 26.

⁷³ Como, Civico Museo Archeologico, Inv.-Nr. ED 1; Guidotti – Leospo 1994 (zit. Anm. 36), Taf. IV 10–13; dass die Fußplatte fehlt, wird nicht erwähnt.

⁷⁴ Basel, Museum der Kulturen, Inv.-Nr. III 129; AK Basel 1976 (zit. Anm. 7), 28, *Abb. 9 a, b, c*.

⁷⁵ Bologna, Museo Civico Archeologico, Inv.-Nr. KS 1972, 22.–23. Dynastie, nach Auskunft von Daniela Picchi.

⁷⁶ Triest, Civico Museo di Storia ed Arte, Inv.-Nr. E1; Moser – Iarini 2013 (zit. Anm. 8), 106.

⁷⁷ Krekeler 2007 (zit. Anm. 13), 26.

⁷⁸ AK Hildesheim 1990 (zit. Anm. 10), 62 f., T 18 (Rainer Hannig).

⁷⁹ London, The British Museum, Inv.-Nr. EA 20744; Ikram – Dodson 1998 (zit. Anm. 71), 176, *Abb. 210*.

⁸⁰ Leiden, Rijksmuseum van Oudheden, Inv.-Nr. L.XII.3 (M 36); Maarten J. Raven, *De dodencultus van het Oude Egypte*, Amsterdam 1992, 52, Nr. 19.



Abb. 23: Inv.-Nr. ÄS 233, Draufsicht auf die Fußplatte, Befestigung mit acht Dübelstiften.



Abb. 24: Inv.-Nr. ÄS 5155 b, rechte Seite des Fußendes mit einem erhaltenen Dübelloch.

Weitere Beispiele sind die Mumienhülle des Ankh-pef-hor in Boston⁸¹ und die Kartonage des Nespanetjerenre im Brooklyn Museum⁸² mit je einem Dübelloch sowohl in der Vorder- als auch in der Rückseite. Bei Djedame-niufankh in London sind die Holzstifte waagrecht durch die Kartonage in die Seitenkante des Brettes gesteckt.⁸³

5.1.3 DIE KANTEN MIT LEINENSTREIFEN ABGEDECKT⁸⁴

An der Kartonagehülle des Pa-char-Chons, Wien Inv.-Nr. ÄS 5155 b, fehlt die Vorderseite des Fußendes und damit auch die Verschlussplatte. Aus den vorhandenen schrägen Bohrlöchern, zwei an der Rückseite (*vgl. Abb. 20*) und je eines seitlich bei den Fersen (*Abb. 24*), kann man schließen, dass auch diese Holzplatte rundherum, mit vermutlich acht Holznägeln, gehalten wurde. Der Abstand zur Unterkante der Kartonage beträgt 1,8 cm. Über

⁸¹ Boston, Museum of Fine Arts, Hay Collection, Gift of C. Granville Way, Inv.-Nr. 1872 (72.4837); Taylor 1988 (zit. Anm. 4), 170 f., Nr. 122, auf der Vorderseite des Fußendes ist deutlich ein Dübelloch in der Mitte zu sehen.

⁸² New York, Brooklyn Museum, Charles Edwin Wilbour Fund, Inv.-Nr. 361265; Richard A. Fazzini et al. (Hgg.), *Ancient Egyptian Art in the Brooklyn Museum*, New York 1989, Nr. 67.

⁸³ London, The British Museum, Inv.-Nr. EA 29577; Eladany 2011 (zit. Anm. 31), 239, Abb. 5.79.

⁸⁴ Krekeler 2007 (zit. Anm. 13), 26.



Abb. 25: Inv.-Nr. ÄS 8641, Fußplatte aus Holz, mit Stuck überzogen und ockerfarben bemalt.

die Kanten war ein gefalteter, 5 cm breiter Leinenstreifen geklebt, wovon noch Reste anhaften. Damit wurden Fuge und Befestigung abgedeckt und zusätzlich Festigkeit gegeben.

So auch bei Ta-reti, Wien Inv.-Nr. ÄS 8641: Die Platte ist an der Außenseite mit Stuck überzogen. Sie wurde von beiden Seiten mit schräg gesetzten Holzstiften an der Kartonage befestigt. Die Kanten sind rundum mit einem Leinenstreifen abgeklebt (Abb. 25). Danach wurde alles ockerfarben übermalt wie die Grundierung des Podestes. – Allerdings ist die Befestigung wie auch die Verschnürung und Abdeckung des Rückenschlitzes sekundär, weil die Mumie entfernt wurde.

5.1.4 FUGENVERBINDUNG MIT STUCK⁸⁵

Die Holzplatte an Padiaset, Wien Inv.-Nr. ÄS 3940 b, ist an der Außenseite mit dünner Leinwand überzogen, auf die eine unregelmäßig dicke Stuckschicht aufgetragen wurde. Die Befestigung erfolgte durch je zwei schräg gesetzte Holznägel von beiden Seiten. Der Abstand zur Unterkante der Kartonage beträgt 2 cm (Abb. 26). Die Ränder sind zur Kartonage hin mit Gips verspachtelt.

⁸⁵ Ebenda, 26.



Abb. 26: Inv.-Nr. ÄS 3940 b, Fußende der Kartonage, rechte Seite mit Befestigung der Holzplatte mit Holznägeln.

Reste einer Fugenverbindung aus Stuck sind an der Fußplatte des Kartonnagesarges des Ken-Hor in Berlin erhalten.⁸⁶ Diese Kartonage ist als Deckel und Sargwanne gearbeitet, die miteinander durch Holznägel verbunden waren. Das Fußende ist mit einer Holzplatte verschlossen, die an ihrer Außenseite mit dem Apis-Stier und Beischrift bemalt ist.⁸⁷

5.1.5 OHNE FESTE VERBINDUNG

Möglich ist auch ein Abschluss ohne feste Verbindung mit der Kartonagehülle. Dabei wird eine Holzplatte nur eingeklemmt. Bei einem Beispiel in Berlin, Inv.-Nr. ÄM 17074,⁸⁸ sind weder an der Kartonage noch am Fußbrett irgendwelche Spuren von Befestigung zu sehen.

Bei Ta-mit, Wien Inv.-Nr. ÄS 3942, ist das Fußende mit einer Holzplatte verschlossen, deren Außenseite mit zwei Lagen Leinwand und einer dünnen Stuckschicht überzogen ist. Die Befestigung ist nicht erkennbar, da die Ränder zur Kartonage dick mit Leinenstreifen überklebt sind. Allerdings ist am Zehenende und rechts die Überklebung durchbrochen. Es sind

⁸⁶ Berlin, Ägyptisches Museum, Inv.-Nr. 8500; Germer – Kischkewitz – Lüning 2009 (zit. Anm. 34), 129, Abb. 184.

⁸⁷ Ebenda, 128 f., Abb. 123.

⁸⁸ Berlin, Ägyptisches Museum, unpubliziert; Besichtigung im Depot.

keine Dübel oder Dübellöcher im Holz vorhanden, obwohl beim Rand der Kartonage zumindest eine Lochung feststellbar ist. Möglicherweise waren die Bohrungen für eine Befestigung mittels Dübeln vorgesehen, wurden dann jedoch nicht verwendet. Die Fußplatte wurde mit der Kartonage nur durch die in mehreren Schichten über die Ränder geklebten Leinenstreifen verbunden (*Abb. 27*). Der Leinenstreifen des Rückenschlitzes reicht noch bis 5 cm Länge auf die Fußplatte hinauf.

5.2 AUS LEINENKARTONAGE

Es gibt auch Beispiele für Verschlussplatten des Fußendes aus Leinenkartonage. Die Fußplatte der Kartonage des Priesters Anch-pa-chrad in Graz bestand aus Kartonage, die außen und innen weiß grundiert ist.⁸⁹ Bei der Fersenseite ist noch das Endstück vom originalen Leinenstreifen des Rückenschlitzes aus grobem Gewebe vorhanden (*Abb. 28*).

Zu einer Kartonagehülle in Berlin gehört eine Verschlussplatte aus Kartonage, beidseitig mit einer dünnen Stuckschicht überzogen, auf deren einer Seite in der Mitte eine schwarze Tintenaufschrift in Hieroglyphen die Bezeichnung »Inneres, innen« trägt.⁹⁰ Diese Platte wurde entweder sekundär verwendet oder zwecks größerer Festigkeit aufgedoppelt. Sie besteht aus zwei Kartongeschichten: In der als Innenseite verwendeten befinden sich entlang des Randes kleine Bohrlöcher im Abstand von ca. 2 cm. Eine über diese Lochungen rundum laufende dünne Schnur ist durch kleine Schnurschlaufen in den Löchern nach der Unterseite festgeklemmt und anscheinend auf diese Weise auf eine weitere Leinenschicht aufgenäht. Danach wurden noch mehrere Schichten Leinwand aufgeklebt. Spätere größere Bohrlöcher mit ca. 10 cm Abstand, je drei an den Langseiten, gehen durch sämtliche Schichten durch.

In einer losen Verschlussplatte in Berlin mit beidseitiger dünner Stuckauflage und Bohrungen entlang des Randes sind zwei Schnurschlaufen noch erhalten, die von der üblichen Zickzack-Verbindung mit der Kartonage herühren.⁹¹ Entlang des Randes sind über der Verschnürung noch Reste von Schlamm erhalten, die sowohl die Verschnürung als auch die Kanten zum Fußende der Kartonagehülle überdecken sollten.

5.3 AUS LEDER

Eine Verschlussplatte aus Leder wurde in Theben, im Hatshepsut-Tempel von Deir el-Bahari, gefunden. Sie war rundherum angebunden, einige Schnurreste sind noch vorhanden. Das Leder ist beidseitig stuckiert und auf der Außenseite zusätzlich mit Leinwand beklebt.⁹²

⁸⁹ Graz, Universalmuseum Joanneum, Archäologiemuseum Schloss Eggenberg, Inv.-Nr. 25200; Haslauer 2014 (zit. Anm. 17), 392, 405. Bei einer früheren Restaurierung der Kartonage, insbesondere des gequetschten Fußendes, wurde die in vier Teile zerbrochene Kartonageplatte beim Fußende der Mumie hineingegeben und das Fußende mit einer zugeschnittenen Weichfaserplatte verschlossen.

⁹⁰ Berlin, Ägyptisches Museum, Inv.-Nr. ÄM 31297; unpubliziert; Besichtigung im Depot.

⁹¹ Berlin, Ägyptisches Museum, Inv.-Nr. Z 4825, Abstand der Bohrlöcher ca. 3,5 cm.

⁹² Mirosław Barwik, *New data concerning the Third Intermediate Period cemetery in the Hatshepsut temple at Deir el-Bahari*, in: Nigel Strudwick – John H. Taylor (Hgg.), *The Theban Necropolis. Past, Present and Future*, London 2003, 122–130, hier: 126 und Taf. 90.



Abb. 27: Inv.-Nr. ÄS 3942, Schrägansicht des Fußendes, Holzplatte mit entlang der Kanten befestigten Leinenstreifen.



Abb. 28: Kartonage des Anch-pa-chrad in Graz, Universal-museum Joanneum, Archäologiemuseum Schloss Eggenberg, Inv.-Nr. 25200, Fußplatte aus Leinenkartonage angebonden.

6. FABRIKATION AUF VORRAT

Im Allgemeinen sind die Hüllen größer, vor allem länger als die Mumien. Dies ist beim Durchleuchten zu sehen. Der Kopf liegt nicht im Kopfbereich der Hülle, sondern meist sogar wesentlich tiefer.⁹³ Die Füße stehen im Fußende, was teilweise durch den Transport und das senkrechte Aufstellen der Mumie verursacht ist. Beim Begräbnisritual wurden Mumien aufgestellt, um an ihnen das Mundöffnungsritual zu vollziehen.⁹⁴

Das heißt auch, dass die Mumie mit ihren Bandagen etwas schlanker ist, weil sie nur so aufgrund ihrer leicht konischen Körperform verrutschen kann, und beweist, dass die Kartonage nicht auf der fertig präparierten Mumie geformt worden sein kann. Nach dem Verschließen der Rückseite und des Fußendes wurde an diesen Stellen die Bemalung noch ergänzt.

⁹³ Z. B. die Kartonagehülle einer Frau, 2. Hälfte 22. bis 23. Dynastie (850–750 v. Chr.); Baltimore, Walters Art Museum, Inv.-Nr. 79.1, ex New York, The Metropolitan Museum of Art; Regine Schulz – Matthias Seidel, *Egyptian Art. The Walters Art Museum*, Baltimore 2009, 103, Nr. 41. London, The British Museum, Inv.-Nr. EA 20744; Eladany 2011 (zit. Anm. 31), 434; Warren R. Dawson – Peter H. K. Gray, *Catalogue of Egyptian Antiquities in the British Museum I. Mummies and Human Remains*, London 1968, Frontispiz b. 35. Ebenda, Inv.-Nr. EA 22393; Eladany 2011 (zit. Anm. 31), 298, Abb. 7.12. Ebenda, Inv.-Nr. EA 22939; Eladany 2011 (zit. Anm. 31), 446; AK London 2014 (zit. Anm. 44), 70, Abb. 57 CT-Scan; 72, Abb. 60. Wien, Kunsthistorisches Museum, Inv.-Nr. ÄS 3942; Haslauer 2016 (zit. Anm. 3), 140, Abb. 18.

⁹⁴ Taylor 2003 (zit. Anm. 64), 104 f.

Es wurde sogar die Kartonagehülle einer erwachsenen Frau für die Mumie eines Mädchens verwendet.⁹⁵ Die Differenz der Länge von Kartonage und Mumie in London beträgt ca. 25 cm. Ähnliches wurde auch in Brooklyn festgestellt. Der Körper steckt in der unteren Hälfte der Hülle, der darüberliegende Hohlraum ist mit Leinen ausgefüllt.⁹⁶

Allerdings konnte die Kartonagehülle auch zu klein, d. h. zu schmal für die Mumie sein. An der Hülle einer Frau in Berlin⁹⁷ klafft der Rückenschlitz etwa ab der Körpermitte bis zum Fußende weit auseinander. Möglicherweise wurde die Mumie in Ägypten von Antikenhändlern auf der Suche nach Amuletten und Papyri aus der Kartonage herausgenommen⁹⁸ und konnte danach nicht mehr in die ursprüngliche Lage gebracht werden. Das Fußbrett wurde sekundär mit einem Leinenstreifen lose befestigt.

In einem anderen Fall war die Kartonage zu kurz. Die Mumie des Padiamenet in London war um einiges länger als die Hülle, daher schauten die Füße beim Fußende heraus und wurden dort dick mit Leinen in Verlängerung der Kartonage aufgepolstert.⁹⁹

Da die Kartonage zur Zeit des Hineinschiebens der Mumie noch elastisch war, ist auch vorstellbar, dass man die Mumienform nicht jedes Mal zerstören musste, um die aufgeschnittene Kartonage abzunehmen. Es fällt nämlich die Ähnlichkeit der Maße von Länge und Breite bei gleicher Herkunft auf. Durch Erhalten der Form kann man rationeller arbeiten, außerdem die Gleichartigkeit des Aussehens erzielen und sie für alle Mumien, die samt ihren Bandagen hineinpassen, verwenden.

Eine Fabrikation auf Vorrat wird auch dadurch bestätigt, dass Felder für die nachherige Beschriftung leer gelassen wurden. Das ist an der unterschiedlichen Schriftart zu erkennen.¹⁰⁰ Es können Leerstellen bleiben, wo der Name und die Titel des/der Verstorbenen sein sollten.¹⁰¹ Auf der Kartonage einer Frau in Darmstadt war gar keine Kolumne für den Namen vorgesehen.¹⁰²

⁹⁵ London, The British Museum, Inv.-Nr. EA 20744; AK London 2014 (zit. Anm. 44), 114, Abb. 107 CT-Scan; 116, Abb. 109.

⁹⁶ New York, Brooklyn Museum, Inv.-Nr. 34.1223; Mildred M. Pace, *Wrapped for Eternity. The Story of the Egyptian Mummy*, New York 1974, 112.

⁹⁷ Berlin, Ägyptisches Museum, Inv.-Nr. 40, 22. Dynastie; Germer – Kischkewitz – Lüning 2009 (zit. Anm. 34), 36, Abb. 31, 32, 33.

⁹⁸ Ebenda, 38.

⁹⁹ London, The British Museum, Inv.-Nr. EA 6682; Eladany 2011 (zit. Anm. 31), 418; AK London 2014 (zit. Anm. 44), 94, Abb. 85 CT-Scan; 96, Abb. 87, 99; 109, Abb. 104.

¹⁰⁰ Altenmüller 2000 (zit. Anm. 12), 30.

¹⁰¹ Berlin, Ägyptisches Museum, Inv.-Nr. 40; Germer – Kischkewitz – Lüning 2009 (zit. Anm. 34), 36, nach dem Titel »Hausherrin« fehlt der Name.

¹⁰² Darmstadt, Hessisches Landesmuseum, Inv.-Nr. A 2013:29; Potzgalski 2015 (zit. Anm. 62), 16.

ZUSAMMENFASSUNG

Mit dem Beginn der 22. Dynastie wurden Mumien mit einer Leinen-Kartonage umhüllt, die wie ein Innensarg bemalt wurde. Der Außensarg war weiterhin aus Holz konstruiert, jedoch nur einfach bemalt: mit dem Gesicht mit der großen Perücke, dem Schmuckkragen und einer vertikalen Spalten mit dem Namen des/der Verstorbenen.

Zur Herstellung dieser Kartonagen gibt es zwar verschiedene Publikationen und sogar den Nachbau über einem Formkern unter Verwendung von Materialien, die auch im Alten Ägypten vorhanden waren, doch können an den sechs Mumienhüllen der Ägyptisch-Orientalischen Sammlung des Kunsthistorischen Museums Wien zusätzliche Details festgestellt werden, die im Vergleich mit derartigen Objekten aus anderen Sammlungen Variationen vor allem beim Rückenschlitz und dem Verschluss des Fußendes ergeben. Für letzteren wurden verschiedene Materialien verwendet, so wie auch die Befestigung unterschiedlich war.

SUMMARY

From the beginning of the 22nd dynasty, mummies were wrapped in a linen cartonnage that was painted like an inner sarcophagus. The outer sarcophagus continued to be constructed from wood but was only simply painted: with the face and large wig, the jewelled collar, and a vertical text column with the name of the deceased.

Although there are several publications on the production of these cartonnages and even on their replication over a mould core using materials available in ancient Egypt, additional details could be observed from the six mummy cases in the Egyptian and Near Eastern Collection of the Kunsthistorisches Museum Vienna, which in comparison with similar objects from other collections revealed variations especially in the back slit and the closure of the foot end. For the latter, different materials and variations of attachment were employed.



Abb. 1: Benvenuto Tisi, gen. Garofalo, *Die Auferstehung Christi*. 1520. Öl auf Pappelholz, 315 × 181,5 cm. Wien, Kunsthistorisches Museum, Gemäldegalerie, Inv.-Nr. 9551. Gesamtaufnahme nach der Restaurierung.

Garofalos Altarbild

Die Auferstehung Christi (1520)

Provenienz – Maltechnik – Technologische Beobachtungen – Restaurierung

Francesca Del Torre Scheuch, Ingrid Hopfner und Sabine Stanek

1. EINLEITUNG

Die Auferstehung Christi von Benvenuto Tisi, gen. Garofalo (1481–1559) (Abb. 1)¹ ist eine der letzten hochrangigen Akquisitionen des Kunsthistorischen Museums, die im Jahre 1962 dank der Zusammenarbeit zwischen dem Bundesdenkmalamt und der Gemäldegalerie getätigt werden konnte. Bereits zum Zeitpunkt des Ankaufs war der Erhaltungszustand der monumental Tafel sehr problematisch. Trotz zweier Konservierungsinitiativen in der Restaurierung der Gemäldegalerie in den 1960er und 70er Jahren wurde 1976 eine Aufstellung in der Primärgalerie für nicht mehr möglich gehalten und das Gemälde endgültig deponiert. Die Depotübersiedlung im Jahr 2011 wurde als Chance gesehen, die Tafel erneut in die Restaurierwerkstatt der Gemäldegalerie zu bringen, um sie zu untersuchen. Nach genauer Erhebung des Zustands und Durchführung der notwendigen naturwissenschaftlichen Untersuchungen sprachen sich die Direktion der Gemäldegalerie und die Restaurator*innen für eine Intervention aus. Diese erwies sich als anspruchsvolle, aufwendige und umfangreiche Restaurierung, die einen Zeitraum von zweieinhalb Jahren in Anspruch nahm. Um die Stabilität der Tafel zu gewährleisten und eine ästhetisch angemessene Präsentation des Gemäldes zu erreichen, wurde in enger Zusammenarbeit zwischen Direktion, Restauratorinnen und Tischlern auch ein neuer Rahmen entworfen und in der Tischlerei der Restaurierwerkstatt angefertigt. Im Herbst 2015 konnte das Altarbild im Saal III der Gemäldegalerie nach über 40 Jahren erstmals wieder ausgestellt werden.

¹ Die erste Erwähnung des Werks geht auf Giorgio Vasari zurück, siehe *Le vite de' più eccellenti pittori, scultori ed architettori* [Florenz 1568], hg. von Gaetano Milanesi, Florenz 1881, Bd. VI, 457–469, bes. 466. Siehe weiters Klaus Demus, *Kunsthistorisches Museum Wien. Verzeichnis der Gemälde*, Wien 1973; Anna Maria Fioravanti Baraldi, *Benvenuto Tisi da Garofalo: aggiunte al catalogo delle opere*, in: *Musei Ferraresi* 9–10 (1979–1980), 129–139; dies., *Il Garofalo. Benvenuto Tisi Pittore (1476–1779). Catalogo generale*, Rimini 1993. Alessandra Pattanaro hat Garofalo viele wichtige Beiträge gewidmet, welche in ihrem Artikel *Tisi Benvenuto, detto Garofalo*, in: *Dizionario Biografico degli Italiani*, Bd. 95 (2019), 727–732, aufgelistet sind. Siehe auch Laura Malagutti, *La Resurrezione di Garofalo a Vienna per la chiesa arcipretale di Bondeno*, Abschlussarbeit der Scuola di specializzazione in beni storico-artistici, Università degli Studi di Firenze 2013/14. Ein Exemplar dieser Arbeit liegt in der Bibliothek der Gemäldegalerie des Kunsthistorischen Museums auf.

2. AUFTRAGGEBER UND PROVENIENZ

Signiert und 1520 datiert (Abb. 2), ist dieses monumentale Altarbild eines der repräsentativsten Werke des Ferraresischen Malers Benvenuto Tisi, gen. Garofalo. Es wurde von Girolamo Sacrati für die erzpriesterliche Kirche in Bondeno bei Ferrara in Auftrag gegeben.

Sacrati stammte aus einer der wichtigsten Ferraresischen Familien, die mit dem Haus Este eng verbunden war. Über seine Laufbahn am Hof von Papst Julius II. in Rom ist wenig bekannt. Dennoch wissen wir, dass er das Amt des apostolischen Protonotars innehatte. Laut Vasari war es Sacrati, der als Kunstliebhaber und -förderer Garofalo nach Rom holte. Der Maler reiste 1512 in die ewige Stadt, wo er rasch im Kreis Raffaels aufgenommen wurde. Vasari berichtet, dass Garofalo mit dem Meister, der ihn unterstützte und förderte, befreundet war. Die intensive zeichnerische Tätigkeit und das Studium der Werke von Michelangelo und Raffael in Rom hätten seinen Stil beeinflusst und geprägt.² Wie von der jüngsten Forschung vorgeschlagen, hielt sich Garofalo möglicherweise um 1517 bis 1519 ein zweites Mal in Rom auf. Die stilistischen Merkmale der in diesen Jahren entstandenen Werke zeigen jedenfalls, dass er künstlerisch auf dem neuesten Stand war: So war ihm die Entwicklung der Fresken Raffaels in den Stanzen sowie auch der Loggen in der Farnesina und im Vatikan bekannt. Außerdem hätte er auch die Möglichkeit gehabt, am Hof Alfonsos in Ferrara einen Karton Raffaels für die Stanza des Borgobrandes zu sehen.³

Im September 1520 wurde Sacrati zum Erzpriester von Bondeno ernannt. Im Zuge der Neugestaltung der Kirche wandte er sich auch an seinen Schützling Garofalo. Es ist jedoch anzunehmen, dass der Auftrag für die *Auferstehung Christi* bereits zu Beginn des Jahres erteilt wurde, da es unwahrscheinlich ist, dass eine so große Tafel in nur vier Monaten fertiggestellt werden konnte.

Das Gemälde teilt sein Schicksal mit jenem des *Hl. Sebastian, Rochus und Demetrius* von Giovanni Battista Benvenuti, gen. L'Ortolano, das sich heute in der National Gallery in London befindet.⁴ Die zwei Bilder schmückten die Altäre zu beiden Seiten des Hauptaltars.⁵ rechts Garofalos *Auferstehung Christi* in der Kapelle des Hl. Sakraments, auf der linken Seite die Tafel von L'Ortolano.⁶ Dort blieben sie, bis sie um die Mitte des 19. Jahrhunderts an Privatpersonen verkauft wurden, um die dringende Renovierung der Kirche zu finanzieren – unter der Bedingung dass sie der Stadt Ferrara erhalten bleiben sollten (eine Auflage, die nicht respektiert wurde).⁷ Die Originale wurden durch Kopien von Alfonso Alessandro Candi ersetzt.⁸

² Vasari 1881 (zit. Anm. 1), 457–469.

³ Alessandra Pattanaro, *La maturità del Garofalo. Annotazioni ad un libro recente*, in: *Prospettiva* 79, 1995, 39–53; dies., *Garofalo: il terzo decennio e la difficile cronologia di un nuovo disegno*, in: *De Lapidibus sententiae. Scritti di Storia dell'arte per Giovanni Lorenzoni*, Padua 2002, 295–305, hier: 296; Pattanaro 2019 (zit. Anm. 1), 729.

⁴ Inv.-Nr. NG 669, Holz auf Leinwand übertragen, 230,4 × 154,9 cm.

⁵ Luigi Napoleone Cittadella, *Bondeno e la sua chiesa arcipretale. Cenno storico e descrittivo*, Ferrara 1856, 33 f.

⁶ Siehe dazu die grafische Rekonstruktion in Malagutti 2013/14 (zit. Anm. 1), Abb. 4–8.

⁷ Siehe Cittadella 1856 (zit. Anm. 5), 33 f.; Cammillo Laderchi, *La pittura ferrarese*, in: Antonio Frizzi, *Memorie per la storia di Ferrara*, Bd. V, Ferrara 1848, Appendix: *Ferrara*; ders., *La pittura ferrarese. Memorie del Conte Cammillo Laderchi*, Ferrara 1856. Beide Altarbilder befanden sich um 1856 noch in der Stadt. Das Verkaufsdatum lässt sich nur anhand der Erwähnungen zum Standort der Gemälde in der Literatur rekonstruieren.

⁸ Cittadella 1856 (zit. Anm. 5), 34. Die Kopie Candis, signiert und datiert mit 1852, befindet sich im Erzbischöflichen Palast in Ferrara. Siehe Malagutti 2013/14 (zit. Anm. 1), 2, Anm. 10.



Abb. 2.: Signatur und Datierung: »BENVENUTO · GAROFALLO · F / ·M·D·XX«.

Um 1848 befanden sich beide Gemälde im Besitz des Antiquitätenhändlers Ubaldo Gherbi.⁹ Einige Jahre später verließ Ortolanos Bild die Stadt.¹⁰ Unklar ist die weitere Geschichte unseres Gemäldes.¹¹ Zu einem bis heute unbekanntem Zeitpunkt gelangte es in die Sammlung der Familie Bourbon-Parma. 1962 beschloss die damalige Eigentümerin, Alice Bourbon-Parma, die Tafel zu verkaufen, weshalb an der zuständigen Stelle im Bundesdenkmalamt in Wien um eine Ausfuhrgenehmigung angesucht wurde. Dort wurden die besondere Qualität und die außerordentliche Bedeutung des Gemäldes für Österreich festgestellt sowie seine Provenienz erkannt. Nach dem Erlass eines negativen Bescheids am 17. Oktober 1962 wurde der Ankauf seitens der Republik empfohlen und innerhalb weniger Wochen vom Direktor der Gemäldegalerie des Kunsthistorischen Museums, Vinzenz Oberhammer, mit Genehmigung der Finanzprokuratur vollzogen.¹² Mit der Erwerbung dieser wichtigen Tafel konnte man den Bestand der italienischen Hochrenaissance in der Gemäldegalerie hinsichtlich der mittelitalienischen Schule prominent erweitern und eine der seltenen, in originalem Zustand erhaltenen Altartafeln dieser Zeit sichern.

⁹ Laderchi 1848 und 1856 (beide zit. Anm. 7).

¹⁰ Um 1858 war Ortolanos Gemälde im Besitz des Sammlers Alexander Barker in London, der es in einer Ausstellung präsentierte: George Scharf, *Artistic and Descriptive Notes on the most Remarkable Pictures in the British Institution*, London 1858, 51–53, Nr. 19 (https://archive.org/stream/gri_33125008298016/gri_33125008298016_djvu.txt [letzter Zugriff: 20.10.2020]). 1861 wurde es für die National Gallery in London angekauft.

¹¹ Laut Luigi Napoleone Cittadella, *Benvenuto Tisi da Garofalo. Pittore ferrarese del Secolo XVI*, Ferrara 1872, 38, befand sich die *Auferstehung* zum Zeitpunkt der Publikation noch im Besitz von Ubaldo Sgherbi (»[...] Risurrezione di G. C., che vedevasi nella Chiesa Arcipretale di Bondeno, ora di proprietà del negoziante Ubaldo Sgherbi«).

¹² Die Dokumentation des Einkaufs kann im Archiv der Gemäldegalerie des Kunsthistorischen Museums, Zl. 9/Gal./1962/XIV, eingesehen werden. Die Empfangsbestätigung der Bezahlung ist mit 30. November 1962 datiert.

3. DAS GEMÄLDE

Die Szene spielt in einer sanft hügeligen, besiedelten Landschaft bei aufgehender Sonne. Im Hintergrund links liegt ein Dorf zu Füßen eines spitzen Berges, auf der rechten Seite sind Häuser mit einem Turm auf einer Anhöhe zu sehen, vor der die drei Marien auf dem Weg zum Grab Christi dargestellt sind.

Vor dieser landschaftlichen Kulisse ereignet sich das Wunder der Auferstehung. Die Szene mit dem über dem Grab schwebenden Christus folgt der traditionellen Ikonografie der Auferstehung und betont die Unerreichbarkeit des Gottessohnes für die Menschen. Obwohl das ungeöffnete Grab in der Ikonografie der frühen italienischen Renaissance ungewöhnlich ist, wurde es interessanterweise in Kombination mit dem schwebenden Christus ab dem 15. Jahrhundert doch häufiger dargestellt.¹³ Einer mittelalterlichen ikonografischen Tradition folgend,¹⁴ ist der geschlossene Sarkophag dem jungfräulichen Schoß der Gottesmutter Maria gleichzusetzen. Das Thema der Wiedergeburt bzw. des Anfangs eines neuen Lebens, das in der Auferstehung zum Ausdruck kommt, wird damit explizit hervorgehoben.¹⁵

Ein weißer Umhang mit bauschigen Falten umhüllt den Unterkörper des Auferstandenen und ist von hinten über seine linke Schulter geworfen. Der Oberkörper ist frei, sodass als Zeichen seines Leidens neben den Wundmalen an Händen und Füßen auch die Seitenwunde sichtbar ist. In der linken Hand hält er den Stab der Auferstehungsfahne, die als Symbol des Sieges Christi über den Tod wie ein Baldachin über seinem Kopf weht, seine Rechte ist im Segensgestus erhoben.

In der Mitte der Szene, unter der Figur Christi und frontal angeordnet, steht der Sarkophag. Dieser ist in Renaissance-Formen wiedergegeben, die sich allgemein an der »klassischen« Antike orientieren. Der Deckel wird an den Ecken von Spitzgiebeln abgeschlossen. Die Front ist vertikal in drei Teile unterteilt; in der Mitte befindet sich eine Nische, in der eine Statue, wahrscheinlich jene des Moses, in Grisaille dargestellt ist. Sein Blick richtet sich nach oben zum Auferstandenen, zu seinen Füßen sind die Gesetzestafeln zu sehen.¹⁶ Theologisch betrachtet ist Moses eine Präfiguration Christi und die Gesetzestafeln bilden die Grundlage des Neuen Testaments. Die Darstellung des Propheten im unteren Teil des Sarkophags unterstreicht, dass das Neue Testament auf dem Alten basiert.

Rechts und links des Grabes gruppieren sich mehrere Grabwächter, manche mit zerwühlten Haaren, in verschiedenen Haltungen dargestellt, die Furcht und Erstaunen ausdrücken. Sie sind vom Wunder überwältigt und schützen ihre Augen vor dem Licht Gottes. Die vom Geschehen ausgelösten Reaktionen der einzelnen Anwesenden drücken eine große Aufregung aus, die jedoch in der Gesamtwirkung des Bildes wieder zurückgenommen wird. Die Intention des Malers war es, eine ausgewogene, harmonische Szene zu realisieren, was ihm durch eine farbliche wie auch kompositorische Symmetrie innerhalb der beiden Figurengruppen gelingt.

¹³ Pia Wilhelm, Art. *Auferstehung Christi*, in: *Lexikon der christlichen Ikonographie*, Teilband 1 (1968), 202–218, hier: 217.

¹⁴ Theologen wie Ephraim der Syrer, Augustinus und Beda Venerabilis schlagen diesen Vergleich vor. Siehe Louis Réau, *Iconographie de l'art chrétien*, Bd. II: *Iconographie de la bible. Nouveau Testament*, Paris 1957, 544; Wilhelm 1968 (zit. Anm. 13), bes. 216 f.

¹⁵ Réau 1957 (zit. Anm. 14), 544.

¹⁶ Nach der traditionellen Ikonografie ist Moses an den Hörnern bzw. Strahlen erkennbar, die nach dem Empfang der Tafeln auf dem Sinai als Zeichen der Begegnung mit Gott um seinen Kopf sichtbar wurden. In Garofalos Gemälde sind diese zwar nicht dargestellt, die Gesetzestafeln gelten jedoch als klarer Hinweis auf eine Identifizierung als Moses. Ohne wesentliche Verschiebung der Deutung wäre die Figur allerdings auch als Personifikation des Alten Testaments interpretierbar. Der Bezug zwischen Altem und Neuem Testament würde in dieser ikonografischen Variante genauso zum Ausdruck kommen. An dieser Stelle sei Mino Gabriele für die Unterstützung bei der Analyse der Ikonografie des Gemäldes besonders gedankt.

Die Inszenierung von Garofalos *Auferstehung Christi* ähnelt jenen der klassischen, auf marmornen Sockeln thronenden Madonnen mit Heiligen in einer Landschaft in giorgionesker bzw. venezianischer Manier und findet sich in den vielen Altarbildern des Malers wieder, die er zwischen 1515 und 1520 schuf.¹⁷ Im Fokus der Komposition steht nun nicht die Madonna, sondern der auferstandene Christus. Auch die Farbigkeit lässt sich von Giorgione und Tizian ableiten. In vielen Figuren ist hingegen der Einfluss Raffaels nachzuvollziehen. Vielleicht diente Raffaels *Transfiguration*¹⁸, sein letztes Gemälde, das er wegen seines plötzlichen Todes nicht zu Ende bringen konnte, als Vorlage für Garofalos *Auferstehung*. Der Ferraresische Maler könnte jedenfalls die Gelegenheit gehabt haben, während seines zweiten Aufenthalts in Rom um 1517 bis 1519 die Vorzeichnungen des Gemäldes in Raffaels Werkstatt zu sehen. Möglicherweise ließ er sich von der Aufteilung der Komposition in zwei Ebenen sowie der Figur des in der Luft schwebenden Christus inspirieren. Die unzähligen Bilderfindungen Raffaels, die Garofalo in Rom bewundern konnte, bildeten eine unerschöpfliche Inspirationsquelle nicht nur für die strahlende Figur Christi, sondern auch für den rechts im Vordergrund sitzenden Grabwächter. Letzterer scheint ein Zitat aus *Heliodoros Vertreibung aus dem Tempel* in den Vatikanischen Stanzen zu sein – eine Figur, die Raffael in einem Blatt im Ashmolean Museum in Oxford festhielt.¹⁹ Von großer Vorbildwirkung scheint auch eine Studie für eine von Raffael nie realisierte *Auferstehung* zu sein, die den unteren Bereich mit dem Grab, den Engeln und den Grabwächtern darstellt.²⁰ Garofalos Altarbild steht diesem Blatt kompositorisch sehr nahe. Zudem scheint auch die zuletzt eingefügte Figur des Soldaten von der parallelen Figur auf der rechten Seite dieser Skizze abgeleitet zu sein.

3.1 KUNSTHISTORISCHE INTERPRETATION DER UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE

Die Anlage der Komposition lässt auf Grundlage der im Zuge der aktuellen Restaurierung angefertigten Infrarotreflektografie (vgl. Abb. 3) und Röntgenaufnahme (vgl. Abb. 7) auf eine durchdachte Vorgehensweise schließen. Die aus den Aufnahmen gewonnenen Erkenntnisse ermöglichen die folgende Rekonstruktion der Bildgenese.²¹

Garofalo bereitete die Komposition sorgfältig vor. Vasari berichtet, dass er Gliederpuppen aus Tonerde und Holz verwendet habe, um die Körperhaltungen der Figuren zu studieren und sie auf Papier festzuhalten, und betont damit, wie wichtig die Beobachtung nach der Natur war.²² Obwohl sein zeichnerisches Œuvre relativ klein ist und uns keine Blätter bekannt sind, die in Beziehung zur *Auferstehung* stehen, ist anzunehmen, dass Garofalo Vorstudien sowie auch Kompositionsskizzen angefertigt hat. Die Infrarotreflektografie zeigt eine mit trockenem Medium angelegte Unterzeichnung. Die mithilfe eines Lineals gezogenen Linien (vgl. Abb. 9) definieren die Einteilung der Szene, während die Figuren generell mit freien Zügen gezeichnet sind (vgl. Abb. 12b).

¹⁷ Siehe Fioravanti Baraldi 1993 (zit. Anm. 1), Kat.-Nrn. 42, 43, 52, 53, 65.

¹⁸ Rom, Pinacoteca Vaticana, Inv.-Nr. 40333.

¹⁹ Malagutti 2013/14 (zit. Anm. 1), 19, Abb. 10.

²⁰ Oxford, Ashmolean Museum, Inv.-Nr. PII558; Ausstellungskatalog Achim Gnann (Hg.), *Raffael*, Wien (Albertina) 2017, 278 f., Kat.-Nr. 87; Malagutti 2013/14 (zit. Anm. 1), 21 f.

²¹ Für eine detaillierte Beschreibung der Bildgenese in technologischer Hinsicht siehe Kapitel 4.

²² Vasari 1881 (zit. Anm. 1), 464. Siehe auch Alessandra Pattanaro, *Per Garofalo disegnatore: uno studio per la pala di Modena e qualche riflessione sull'uso dei modelli di terra e di legname*, in: *Prospettiva* 119–120, 2005, 105–111.

Die Röntgenaufnahme lässt erkennen, dass sich die relativ wenigen Pentimenti im Wesentlichen auf die Figur Christi und den Sarkophag konzentrieren. Während des Malprozesses korrigierte Garofalo die Verkürzung des segnenden Arms, indem er ihn leicht nach oben versetzte, er schmälerte die Falte des Umhangs unter dem Arm und verschob die Position des Fußes nach rechts (vgl. Abb. 14b). Mit minimalen Veränderungen korrigierte Garofalo die Figur Christi, um seine richtige Position in Relation zum Sarkophag zu finden. Ebenfalls die Änderungen am Sarkophag betreffen insbesondere das räumliche Verhältnis zum auferstandenen Christus. Ursprünglich hatte der Deckel die Form eines hohen und schmalen Giebeldachs und war – wie der ausgeführte – mit Spitzgiebeln abgeschlossen. In der ersten Fassung hätte der Fuß Jesu direkt auf dem Dach geruht. Um den Schwung des Auferstandenen in den Himmel sichtbar zu machen, änderte Garofalo die Form des Deckels, indem er ihn breiter gestaltete und tiefer setzte. Der Änderung des Sarkophags folgte jene der Mosesstatue. Diese war ursprünglich größer und stand auf einem runden Sockel (vgl. Abb. 17a). Der Maler verkleinerte die Figur des Propheten und setzte sie in eine Nische, deren Seiten jeweils ein schlichtes rechteckiges Paneel flankiert. Die ursprünglich angedeutete Dekoration des Gesimses in Eierstabmotiv wurde weggelassen (vgl. Abb. 17a). Die erste Version der Fassadengliederung ist anhand der in der Infrarotreflektografie erkennbaren vertikal gezogenen Linien gut nachvollziehbar (vgl. Abb. 9b). Die Umgestaltung des Sarkophagdeckels, insbesondere die frühere Version des Spitzgiebels, ist hingegen durch die in der Röntgenaufnahme sichtbare Übermalung deutlich zu erkennen (vgl. Abb. 9a).

Garofalo scheint als Folge der Veränderungen des Sarkophags die Notwendigkeit gesehen zu haben, die Komposition im Vordergrund zu ergänzen. So fügte er die Figur des sitzenden Soldaten mit freiem Oberkörper auf der rechten Seite nachträglich ein. Im Unterschied zur parallelen Figur auf der linken Seite, die von Anfang an geplant und daher ausgespart war (vgl. Abb. 10a), ist diese eindeutig über die definitive Fassung des Sarkophags gemalt. Die Infrarotreflektografie zeigt, dass der Maler den Soldaten zuerst mit einer lockeren Unterzeichnung über den Sarkophag skizzierte und ihn dann fertig malte. Der nackte Oberkörper dieser Figur ähnelt jenem von Christus. Mit seinem nach links gerichteten Blick führt der Soldat das Auge des Betrachters vom rechten Vordergrund zum sitzenden Mann in Rüstung auf der linken Seite, der wiederum nach oben blickt und somit eine visuelle Verbindung zum auferstandenen Christus herstellt. Durch die sukzessiven Änderungen und Verbesserungen im Laufe des malerischen Prozesses schuf Garofalo eine monumentale und ausgewogene Komposition, die sich aus der Kombination einer »kontrollierten« Dynamik und einer lebhaften Farbigkeit entwickelt.

Die Auferstehung Christi stellt den stilistischen Höhepunkt Garofalos nach seinem zweiten römischen Aufenthalt dar. Wie oben angemerkt, war seine wichtigste Inspirationsquelle für dieses Gemälde die Kunst Raffaels, besonders dessen Fresken der Stenzen sowie auch die *Transfiguration*. Diese Impulse setzte Garofalo in diesem imposanten Werk um, sowohl bezüglich der Struktur der Komposition als auch in den vielen Zitatens aus den Schöpfungen des großen Meisters. Die raffaellesken Instanzen treffen um 1520, in dieser besonders fruchtbaren Phase des Schaffens Garofalos, auf eine wichtige Komponente: die venezianische Malerei mit ihrem Naturalismus, die über die Werke Giovanni Bellinis und insbesondere dank der Anwesenheit Tizians und Dosso Dossis am Hof von Alfonso I. d'Este in Ferrara prominent repräsentiert und höchst einflussreich war. In der *Auferstehung Christi* erreicht Garofalo eine gelungene Synthese dieser bahnbrechenden künstlerischen Strömungen, welche in einen lieblichen, ausgewogenen, »klassischen« Stil münden. Ein Stil, der Garofalo zu Recht als den wichtigsten Repräsentanten des Raffaellismus in der Emilia auszeichnet.

Im Rahmen der aktuellen Restaurierung nahm die wissenschaftliche Aufarbeitung einen bedeutenden Stellenwert ein. Technologische Untersuchungen – insbesondere Fotografie unter sichtbarem und UV-Licht, Infrarotreflektografie und Röntgendurchleuchtung – sowie naturwissenschaftliche Analysen von Pigmenten und Bindemitteln gemeinsam mit der Klärung des Malschichtaufbaus bildeten die unabdingbare Voraussetzung für die darauf folgende umfassende Restaurierung. Die Anwendung dieser Methoden gewährt außerdem Erkenntnisse zur Bildgenese, Maltechnik und Restaurierungsgeschichte. Die Ergebnisse dieser Analysen fließen größtenteils zum besseren Verständnis in nachfolgende Kapitel ein, einige ausgewählte werden jedoch hier gesondert präsentiert.

Mithilfe der Infrarotreflektografie (*Abb. 3*) können Aufschlüsse über die Entstehung von Gemälden, Skizzen bzw. Ideen und die Komposition gewonnen werden.²⁵ So lässt sich bei Garofalo beispielsweise erkennen, ob er die Motive seiner Malerei sehr detailreich vorbereitet oder nur skizzenhaft angedeutet hat.

Bei der *Auferstehung Christi* fällt auf, dass die Unterzeichnungen der Landschaft, der Figuren und Gewandpartien vorwiegend freihändig ausgeführt erscheinen, also vermutlich keiner Vorlage folgen, und die Stärke und Farbintensität der Linien (schwarze Kreide) leicht variieren. Für die spätere malerische Ausführung sind sie nicht sehr verbindlich. Trotzdem finden sich vor allem in der linken Figurengruppe einige Ausnahmen, wo detaillierte Angaben von Gewandfalten und Schattenbereichen mit Schraffuren sichtbar sind, die mit der malerischen Endausführung exakt übereinstimmen (*Abb. 4*).

Aufgrund der Größe des Altarbildes ist davon auszugehen, dass es senkrecht und mithilfe einer Leiter gemalt wurde. Da die Konturen der Figuren Ähnlichkeiten mit Darstellungen in anderen Werken Garofalos aufweisen sowie aufgrund der Größe und Komplexität der ausgeführten Figurengruppen wäre es denkbar, dass Garofalo für die grundlegende Komposition auch Kartonvorlagen verwendete. Entsprechende Spuren, wie Pauspunkte von einer Übertragung eines Entwurfs auf die grundierte Tafel, sind jedoch nicht vorhanden. Wahrscheinlich sind die Pauspunkte zu Linien verbunden und verwischt worden.

Die mittels Infrarotreflektografie und Röntgendurchleuchtung aufgedeckten Kompositionsänderungen zwischen Unterzeichnung und der ausgeführten Malerei sind größtenteils auch im Oberflächenrelief der Malschicht sichtbar. Als Beispiele seien hier Jesu Standbein und sein rechter Arm (*Abb. 5*) angeführt. Auch manche Köpfe der Figurengruppen wurden vom Künstler während der ersten Phase der Kompositionsanlage mit auffallend breiten, kräftigen dunklen Strichen überarbeitet (*Abb. 6*).

²⁵ Mittels Infrarotreflektografie können Unterzeichnungslinien sichtbar gemacht werden, sofern schwarze, d. h. kohlenstoffhaltige Medien dafür verwendet wurden.

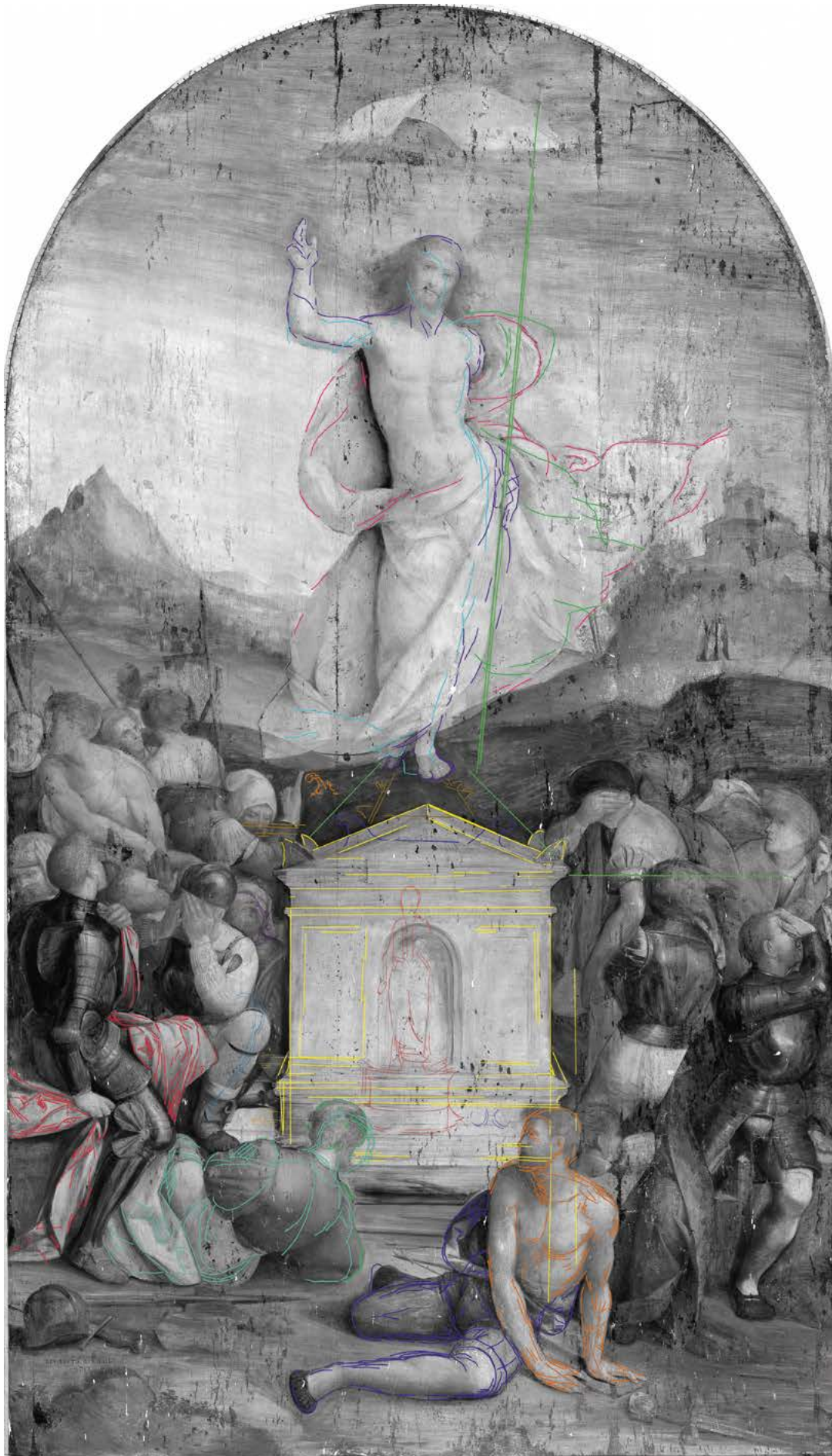


Abb. 3: Infrarotreflektografie, Gesamtaufnahme mit Kartierung der Kompositionsänderungen im Sarkophagbereich.



Abb. 4: Infrarotreflektografie, Detail des stehenden Soldaten (rot) in voller Rüstung und des liegenden Soldaten mit grünem Gewand (türkis) aus der linken Figurengruppe.



Abb. 5: a. Röntgenaufnahme, Detail des rechten Arms Christi.
 b. Detail des rechten Arms Christi im sichtbaren Licht.
 c. Detail der rechten Hand Christi. Die Inkarnatfarbe ist ausgespart, in den Randbereichen liegt sie zum Teil auf der ausgeführten pastosen Malschicht des Himmels.
 d. Detail Standbein und rechter Fuß Christi im sichtbaren Licht.



Abb. 6: Detail des Kopfes des stehenden Soldaten, rechte Figurengruppe rechts vorne.
a. Infrarotreflektografie.
b. Im sichtbaren Licht.

Bei der Röntgendurchleuchtung (Abb. 7) wird sowohl der technische Aufbau als auch der Erhaltungszustand der Holztafel dokumentiert. So werden beispielsweise die ursprüngliche handwerkliche Ausführung des Gemäldes, aber auch später daran vorgenommene Eingriffe deutlich.²⁴ Außerdem lassen sich Informationen zur Maltechnik Garofalos gewinnen. So machen flächige weiße Streifen den Auftrag der bleiweißhaltigen Imprimitur mittels eines breiten Pinsels sichtbar (Abb. 8). Ebenso werden in der Röntgenaufnahme einige Pentimenti erkennbar, z. B. am rechten Arm und an den Füßen Jesu. Die erste Komposition des Malers wurde hier mit bleiweißhaltigen Farben überarbeitet, diese Bereiche erscheinen daher hell. Der Vergleich der Röntgenaufnahme mit der ausgeführten Malerei bestätigt, dass die Pentimenti großteils während des Malprozesses erfolgten (vgl. Abb. 5). Besonderes Augenmerk gilt dem Sarkophag und den ihn umgebenden Figurengruppen links und rechts. Die Ausführung des ersten Entwurfs war bereits weit fortgeschritten, als Garofalo Modifikationen im Bereich des Sarkophags vornahm. Die Anhäufung von bleiweißhaltigen Pinselstrichen zeugt von Kompositionsänderungen, nachdem der Farbauftrag bereits erfolgt war (Abb. 9). Erst der Vergleich der Infrarotreflektografie und der Röntgenaufnahme ermöglicht, die komplexe Abfolge der Pentimenti in diesem Bereich ansatzweise zu rekonstruieren. Bei der im folgenden Abschnitt aufgezeigten Entwicklung der endgültigen Komposition des Sarkophags muss die Frage jedoch ungeklärt bleiben, inwieweit die Pentimenti der eigenen Vorstellung des Künstlers entsprochen haben oder ob sie auf Geheiß des Auftraggebers erfolgt sind.

²⁴ Siehe dazu Kapitel 5.2.1 Bildträger.



Abb. 7: Röntgengesamtaufnahme.



Abb. 8: a. Röntgenaufnahme, Detail des Kopfes Christi: Der Auftrag der Imprimatur mit zügig breitem Pinselstrich ist sichtbar. b. Detail der linken Schulterpartie Christi: Der Auftrag der Imprimatur ist hier auch im sichtbaren Licht erkennbar.

4.2 MALTECHNIK - BILDGENESE

Die aus mehreren Brettern verleimte Altartafel (vgl. dazu Kapitel 5.2.1 Bildträger) wurde vor dem ersten Grundierauftrag mit Leim bestrichen. Darauf folgten mehrere Lagen einer leimgebundenen Gipsgrundierung, wobei in der zuletzt aufgetragenen Schicht, der Imprimatur,²⁵ Bleiweiß und wenig Bleizinn gelb enthalten ist²⁶ (vgl. dazu Kapitel 4.3.1 Malmedien und Malschichtaufbau).

Nach der Vorbereitung des geglätteten Grundes und dem Auftragen der Imprimatur als dünne Zwischenschicht wurde die Unterzeichnung ausgeführt. Die Imprimatur geht somit der Kompositionsanlage voraus. Eine Verwendung flüssiger Unterzeichnungsmedien konnte nicht festgestellt werden. Vielmehr handelt es sich bei den Unterzeichnungslinien um ein trockenes Medium, vermutlich schwarze Kreide. Auch bei der Unterzeichnung der Pentimenti verwendete Garofalo ein trockenes Medium. Die fein reliefierte Oberfläche der mit breitem Pinsel aufgetragenen Imprimatur ermöglicht einen besseren Abrieb des Kreidestiftes.²⁷ In manchen Bereichen sind deutlich unterbrochene (punktierte) Linien zu erkennen, da der Abrieb der Kreide nur an den Höhen des Pinselstriches der Imprimatur haftet. In manchen Bereichen erfolgte nach dem Auftrag der ersten Unterzeichnungsschichten die Unterzeichnung der Pentimenti direkt auf der Farbfläche. Es liegt die Vermutung nahe, dass Garofalo Kartonvorlagen zu Hilfe nahm, um die umfangreiche Komposition auf der monumentalen Altartafel festzulegen. Hierfür dienten auch Hilfslinien. Besonders im Bereich des Sarkophags wurden senkrecht verlaufende Linien gezogen, um dessen richtige Position zu definieren.

²⁵ Die Imprimatur reguliert nicht nur die Saugfähigkeit des Malgrundes, sondern erhöht auch die Lichtreflexionen und bildet den ersten Farbton für die darauf folgende Malerei, die davon beeinflusst wird.

²⁶ Die Ergebnisse werden in Kapitel 4.3 Technologische Untersuchungen näher erörtert.

²⁷ David Bomford (Hg.), *Underdrawings in Renaissance Paintings*, London 2002, 61–73; Andreas Siejek – Kathrin Kirsch, *Die Unterzeichnung auf dem Malgrund. Graphische Mittel und Übertragungsverfahren im 15.–17. Jahrhundert* (Kölner Beiträge zur Restaurierung und Konservierung von Kunst- und Kulturgut, Bd. 11), München 2004, 182–201.

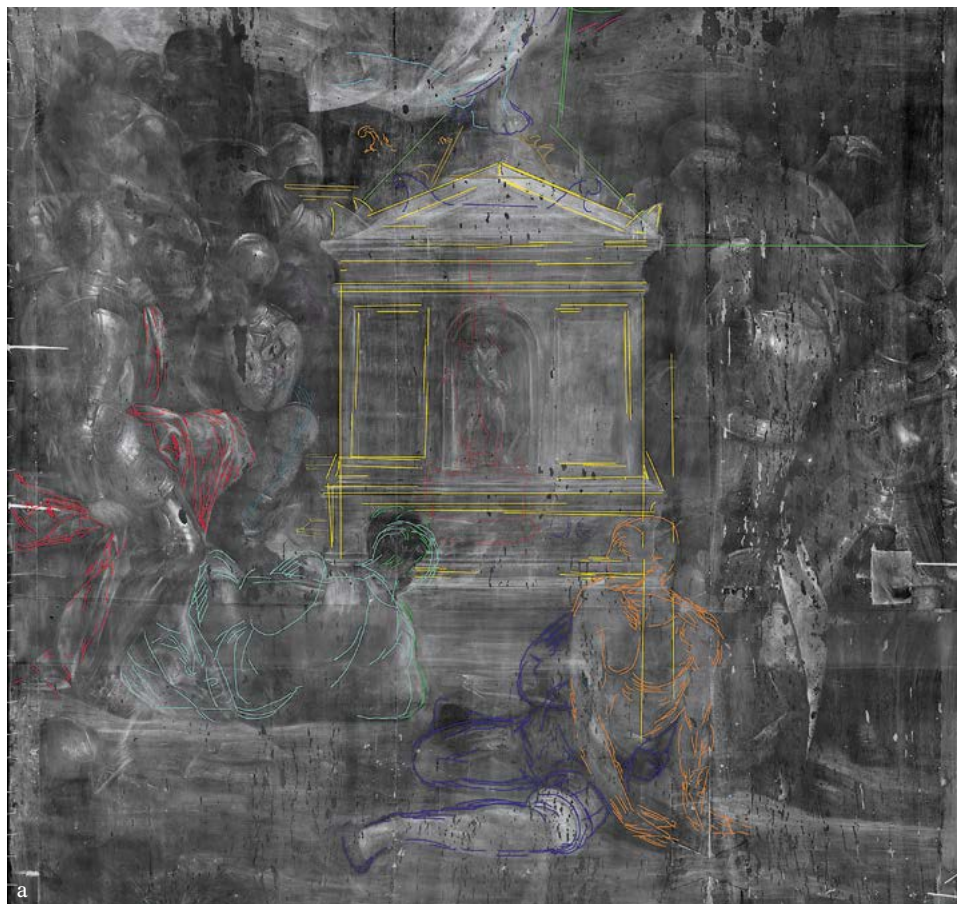


Abb. 9: Detail des Sarkophags.

a. Röntgenaufnahme.

b. Infrarotreflektografie mit Kartierung: 1. Anlage des Sarkophags (orange), Statue vor dem Sarkophag (rot); 2. Anlage des Sarkophags (gelb), Fluchtlinien und horizontale Linien (grün).



Abb. 10: Detail des Kopfes des liegenden Soldaten im linken Vordergrund.

a. Röntgenaufnahme: Der Kopf wurde während des Malprozesses im Sarkophagbereich ausgespart.

b. Infrarotreflektografie: Die Unterzeichnungslinien des Kopfes sind skizzenhaft ausgeführt.

c. Detail der Haarlocken, die auf der bereits ausgeführten Malschicht des Sarkophags liegen.

Eine senkrechte Linie, die der linken Seitenkante des Sarkophags entspricht, endet beim liegenden Soldaten mit grünem Gewand im Vordergrund der linken Bildhälfte. Dies könnte ein Hinweis sein, dass diese Figur immer dort geplant war. Dafür spricht auch, dass in der Röntgenaufnahme eine während des Malprozesses vorgenommene Aussparung für eine erste Anlage des Kopfes erkennbar ist. Später wurde die Neigung des Kopfes ein wenig verändert, sodass Bereiche der Haarlocken durch die Verschiebung nach links oben auf die bereits ausgeführte Malschicht des Sarkophags gelegt sind (Abb. 10).

Im Gegensatz dazu verläuft die rechte Begrenzungslinie des Sarkophags durch die Figur des Soldaten mit entblößtem Oberkörper (vgl. Abb. 9). Dies könnte ein Indiz sein, dass diese Figur erst später zur Komposition hinzugefügt wurde. Zudem ist in der Röntgenaufnahme sichtbar, dass der Kopf des Soldaten erst nach der endgültigen detaillierten Ausarbeitung des Sarkophags auf dieser Malschicht ausgeführt wurde. Dies ist ein Hinweis darauf, dass diese Figur ursprünglich nicht geplant war (Abb. 11).

Ein weiteres interessantes Detail ist, dass Garofalo für den im Vordergrund sitzenden, entblößten Soldaten – im Gegensatz zu seiner sonst eher skizzenhaften und sparsamen Ausführung der Unterzeichnung – die endgültige Form des muskulösen Oberkörpers mit vielen nebeneinanderliegenden Strichen formte und mit äußerster Detailgenauigkeit erarbeitete. Auch der nackte Oberkörper Christi ist in ähnlicher Form unterzeichnet (Abb. 12). Gemeinsam stellen diese beiden Personen die Hauptfiguren der Komposition dar.

Einzelne Köpfe und Haltungen der Figuren wurden in der malerischen Ausführung aufgrund der Änderung der Größe und Position des Sarkophags und der dadurch entstandenen Kompositionsänderung nachträglich mit kräftigen Kreidestrichen umgestaltet und korrigiert. In der Infrarotreflektografie zeigt die Profilansicht des Soldaten rechts vorne in der rechten Figurengruppe kräftige, zügig ausgeführte Striche (vgl. Abb. 6a). Der Kopf der Figur links vom Grab wurde mit verstärkten Linien von einer Profil- zu einer Frontalansicht verändert. Für die endgültige Ausführung des Kopfes – der Typus taucht auffälligerweise öfter in Garofalos Werken auf – gibt es keine Vorzeichnung (Abb. 13).



Abb. 11: Detail des Kopfes des sitzenden Soldaten mit entblößtem Oberkörper.

a. Röntgenaufnahme.

b. Im sichtbaren Licht.

c. Im Streiflicht. Der waagrecht verlaufende Pinselstrich der Malschicht des Sarkophags ist sichtbar. Die Kontur des Profils wurde im letzten Schritt korrigiert.

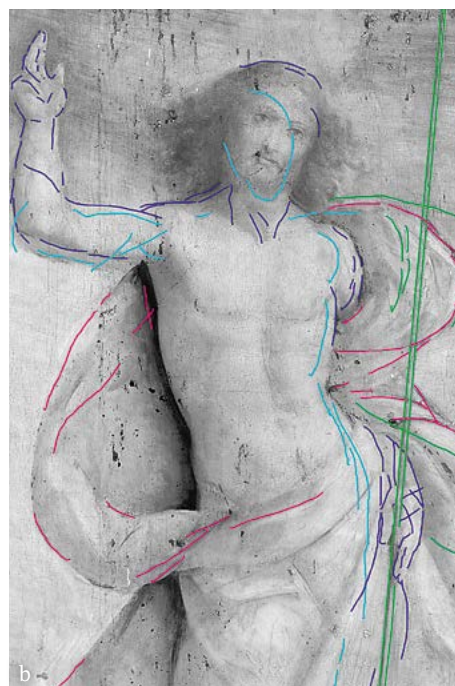


Abb. 12: a. Infrarotreflektografie, Detail des sitzenden Soldaten mit entblößtem Oberkörper: Körper (orange), Gewandpartie (violett).

b. Infrarotreflektografie, Detail des entblößten Oberkörpers Christi: Körper 1. Anlage (hellblau), 2. Anlage (violett); Gewandpartie 1. Anlage (grün), 2. Anlage (rot).



Abb. 13: Detail des Kopfes einer Figur links vom Sarkophag in der Bildmitte.

a. Infrarotreflektografie.

b. Im sichtbaren Licht.

Die Änderung der senkrechten Kopfhaltung Christi erfolgte vermutlich zeitgleich mit der Positionsverschiebung des Standbeins aufgrund der Sarkophagänderung. In der malerischen Endausführung ist Jesu Kopf ohne weitere Unterzeichnung nach rechts geneigt. Dadurch wird der Körper in eine fließende Bewegtheit in Form eines S-Schwunges versetzt (Abb. 14).

Weiters wurden im Allgemeinen die Gewänder der Figuren nur schematisch angelegt und für die Malerei mit wenig verbindlichen Angaben versehen. Es ist auffallend, dass die Figurengruppe der linken Bildhälfte viel detailliertere Unterzeichnungslinien als jene der rechten Seite aufweist. Vermutlich hat Garofalo hier begonnen, die Komposition zu entwickeln. Der stehende Soldat in ganzer, prunkvoller Rüstung am linken Bildrand und der liegende Soldat mit grünem Gewand im Vordergrund zeigen detaillierte Angaben von Falten und Schattenbereichen, die mit Parallelschraffuren gekennzeichnet sind. Dem gegenüber stehen die Gewandpartien (z. B. bei Christus) und Umriss von Figuren, deren Linien frei aufgetragen und weniger einer Vorlage nachgeahmt wirken. Sie sind auch für die malerische Ausführung weniger verbindlich. Die endgültige Darstellung des Körpers Jesu und der weiße Umhang scheinen erst während des Malprozesses herausgearbeitet worden zu sein (vgl. Abb. 5 und 20).

Zudem kann durchaus behauptet werden, dass die Gesamtkomposition der Figurengruppen auf der linken und auf der rechten Seite von Anfang an in dieser Form geplant gewesen ist, auch wenn später aufgrund der Sarkophagänderung einige Pentimenti vor allem im Bereich der Köpfe erfolgten.

Ein weiteres interessantes Detail befindet sich im Bereich des dachförmigen Sarkophagdeckels: Linien, die während des Malprozesses in die noch feuchte Malschicht der Spitzgiebel gedrückt wurden (Abb. 15).²⁸ Diese Fluchtpunktlinien, die auch in der Infrarotreflektografie sichtbar sind, führen zum Standbein Christi (vgl. Abb. 9).

In der Röntgenaufnahme ist auch erkennbar, dass der Sarkophag kleiner, höher und schmaler positioniert sowie mit Voluten verziert war. Eine

²⁸ Der Vorteil von Ritzungen gegenüber gezeichneten Linien ist, dass sie im weiteren Prozess besser sichtbar sind.

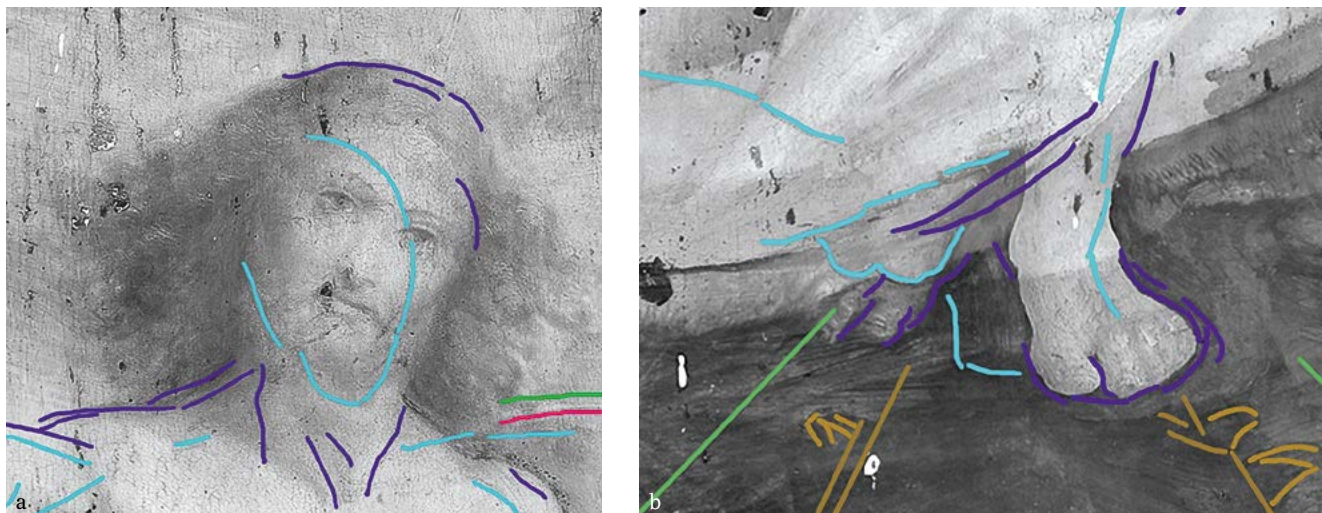


Abb. 14: a. Infrarotreflektografie, Detail des Kopfes Christi, der nach rechts geneigt ist: 1. Anlage (hellblau), 2. Anlage (violett).
b. Infrarotreflektografie, Detail der Standbeinverlagerung aufgrund der Sarkophagänderung: 1. Anlage (hellblau), 2. Anlage (violett).



Abb. 15: Detail des Sarkophags mit Spitzgiebel: Ritzung einer Fluchtpunktklinie, die zum Standbein Christi führt.

Zeichnung am äußeren rechten Brett der Rückseite des Bildträgers – in annähernd gleicher Position wie auf der Malschichtseite – ähnelt sehr den Voluten in der Infrarotreflektografie. Interessanterweise findet sich in letzterer noch eine weitere Volute rechts neben der Figur, die mit dem Zeigefinger zu Christus zeigt und gleichzeitig einen Gegenstand, einen Stein oder eine Münze, hält. Im Gegensatz zu den anderen Voluten, die vorwiegend durch das bleiweißhaltige Pigment in der Röntgenaufnahme erkennbar sind (vgl. Abb. 9), ist diese Volute lediglich in der Unterzeichnung angelegt und verglichen mit der Zeichnung auf der Rückseite der Holztafel seitenverkehrt ausgeführt (Abb. 16). Weder in der Infrarotreflektografie noch in der Röntgenaufnahme ist ein Farbauftrag für diese Version der Volute sichtbar. Die Unterzeichnung gehört daher vermutlich zur ersten Anlage des Sarkophags, in der ursprünglich eine größere Statue davor geplant war, die auf einem kreisrunden Podest stand (Abb. 17a).²⁹ Neben dem Podest sind geometrische Formen (Eierstab) zur Dekoration des später angelegten Sarkophags erkennbar, welche malerisch nicht ausgeführt wurden.

²⁹ Siehe dazu Kapitel 3. Das Gemälde.

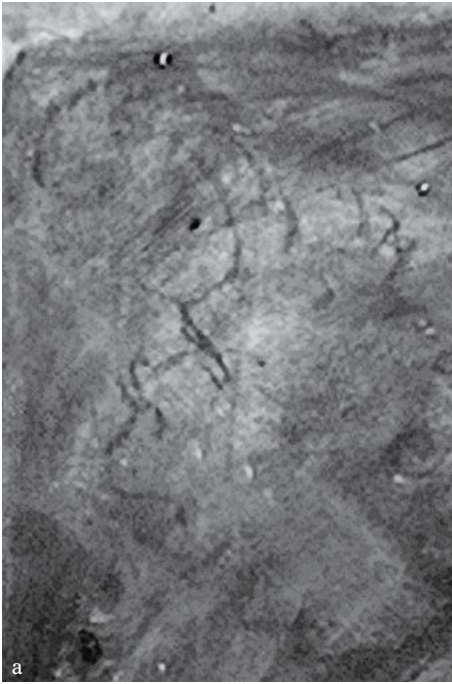


Abb. 16: a. Infrarotreflektografie, Detail der Volute links vom Sarkophag.
b. Detail der gezeichneten Volute auf der Rückseite der Holztafel im sichtbaren Licht.



Abb. 17: a. Infrarotreflektografie, Detail der Statue vor dem Sarkophag in der ersten Anlage (rot).
b. Detail der »Moses«-Statue im sichtbaren Licht.

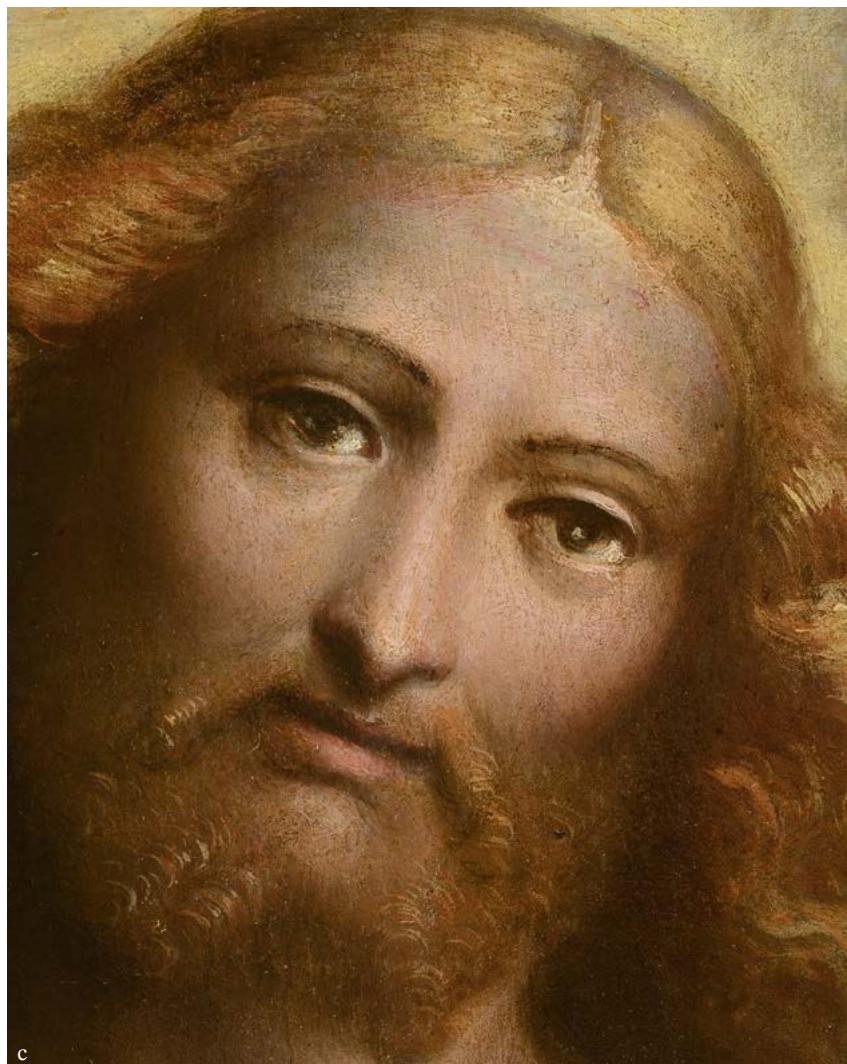


Abb. 18: a. Detail des Kopfes des rechts hinten stehenden Soldaten aus der rechten Figurengruppe.
 b. Detail des linken Auges Christi.
 c. Detail des Kopfes Christi.

4.2.1 INKARNAT

Die Inkarnatbereiche der einzelnen dargestellten Figuren sind großteils ausgespart. Der Farbauftrag ist glatter und weniger pastos als der mehrschichtige Farbauftrag der Landschaft und der Gewänder. Die Hautpartien wurden über eine bleiweißhaltige Schicht mit Hell-Dunkel-Abstufungen mit grau-braunen Schattenpartien und Bleiweißhöhlungen modelliert. Detaillierte Binnenzeichnung gibt es keine. Gesichtsdetails und Lichtreflexionen an Augen und Mund sind mit feineren Pinselstrichen ausgeführt. Die schwarzen Pinselstriche der Augenbrauen scheinen als gezielt eingesetztes Gestaltungsmittel mittels »Mager-auf-Fett«-Technik von der hellen Inkarnatfarbe abzuperlen (Abb. 18).³⁰

³⁰ Iris Schäfer, *Gewebeabdrücke in farbigen Lasuren spätmittelalterlicher Tafelmaleri*, in: *Zeitschrift für Kunsttechnologie und Konservierung* 13/1, 1999, 40–49, hier: 42: »[...] die Regel ›fett auf mager‹ wurde zuweilen nicht eingehalten und in feinen zeichnerischen Details sogar bewusst vernachlässigt, wie charakteristische Perleffekte im Farbauftrag beweisen.«



Abb. 19: a. Detail der Fahne.
b. Detail des Himmels am Übergang zur Fahne.



Abb. 20: a. Detail des weißen Umhangs in der rechten oberen Bildhälfte am Übergang zum Himmel.
b. Detail der Hintergrundlandschaft rechts, Bildmitte am Übergang zum weißen Umhang Christi.

4.2.2 FARBAUFTRAG

Der Farbton des Himmels zeigt optisch eine lebendige Faktur und »relativ« offene Malweise. Der Blauton wurde mit zügigen, ca. 1–1,5 cm breiten Pinselstrichen in flüssiger Form aufgetragen. Die hellen und dunklen Flächen weisen keine Begrenzungslinien auf. Teilweise ist die Imprimitur in den Vertiefungen und Übergängen zu anderen Farbflächen sichtbar und wirkt auch in der malerischen Gestaltung mit (Abb. 19).

Die lebhafte Farbigkeit der Stoffpartien wurde durch mehrschichtigen Farbauftrag erreicht. Die Gewänder wurden auf die gewünschten Flächen im Bereich von Aussparungen in den unteren Schichten mit einem glatteren und weniger pastosen Farbauftrag ausgeführt. So wurde z. B. der weiße Farbton des Umhangs Christi zunächst auf die freigelassene Fläche aufgetragen. Nachträglich erfolgten Korrekturen in den Randzonen des Umhangs, um die endgültige Form zu erreichen. Deshalb finden sich einerseits Bereiche, die auf der bereits ausgeführten Farbschicht des Himmels liegen, andererseits bedeckt die Farbe der Hintergrundlandschaft bereits gemalte Bereiche des weißen Umhangs.

Die Auftragsweise der Hintergrundlandschaft reicht von dünnflüssig, Nass-in-Nass vermaltten Flächen bis zu pastosem Farbauftrag mit sichtbar belassenem Pinselduktus (Abb. 20).

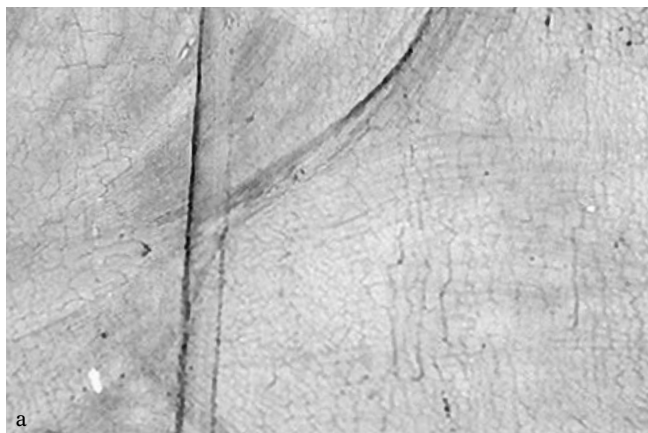


Abb. 21: a. Infrarotreflektografie, Detail des Stabes.
 b. Detail des Stabes im sichtbaren Licht.
 c. Detail des Kreuzes im sichtbaren Licht.

Auch die Farbfläche der Fahne wurde im Bereich des Himmels ausgespart. Die weiße Fahne mit dem roten Kreuz, das Zeichen für die Auferstehung Christi, ist glatter und dünnschichtiger als der Farbauftrag des Himmels. Eindeutig klare Pinselstriche, die den Fahnenbereich begrenzen und auch die Umrisse ein wenig korrigieren, sind erkennbar. Das Kreuz wurde zum Schluss ausgeführt.

Die linke Hand Jesu, die den Stab hält, wurde auf die bereits ausgeführte Malschicht des weißen Gewands gelegt. Auch der Fahnenstab wurde im letzten Schritt, durch mit Lineal gezogene Linien, vorgezeichnet und gemalt. In der Infrarotreflektografie sind feine, geradlinige, unterbrochene Striche sichtbar, die auf der bereits ausgeführten Malschicht des Himmels und des weißen Umhangs gezogen wurden. Der Abrieb des Kohlestiftes blieb nur an den Höhen des Pinselstriches haften. Das bestätigt, dass die Unterzeichnung des Stabes mit dem Kreuz als eine der letzten malerischen Ausführungen eingesetzt wurde, wie auch im sichtbaren Licht erkennbar ist (Abb. 21).

Auch der rechte Arm Christi ist von der Hintergrundfarbe ausgespart. Die definitive Form des Arms wird erreicht, indem mithilfe der blauen Hintergrundfarbe des Himmels die endgültige Kontur herausgearbeitet wurde. Der Grund der Verkleinerung des Arms kann auch eine Verstärkung der perspektivischen Verkürzung des monumentalen Werks sein. Die Röntgenaufnahme zeigt diese malerischen Veränderungen aufgrund der Verwendung bleiweißhaltiger Pigmente deutlich (vgl. Abb. 5).



Abb. 22: Detail der Sonne.

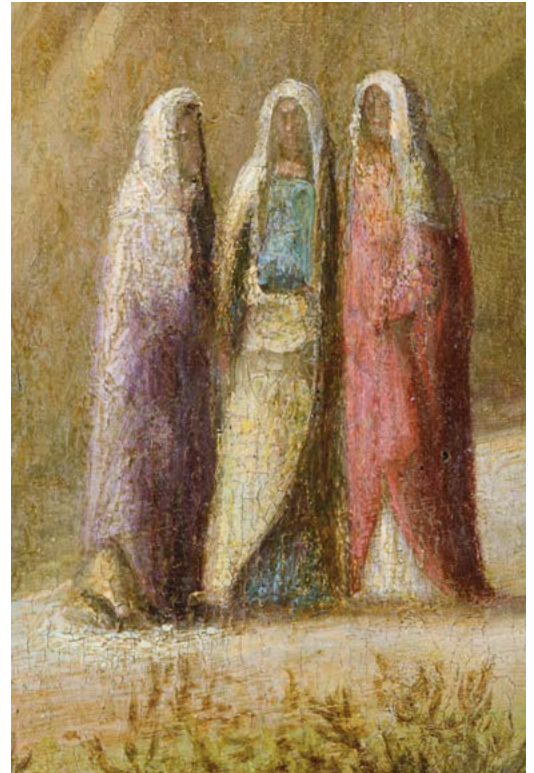


Abb. 23: Detail der drei weinenden Marien auf dem Weg zum Grab Christi.

In der Infrarotreflektografie ist ersichtlich, dass die Felsen im Hintergrund in der Bildmitte mit lockeren, flüssigen Pinselstrichen angelegt sind. Aufgrund der Kompositionsänderung des Sarkophags und der Körperhaltung Jesu wurde dessen Standbein weiter in die bereits angelegte Zone der Felsenpartie gemalt. Durch die dunkle Zone entsteht der Eindruck, Christus schwebe, was den Charakter der Erscheinung betont. Durch die Verschiebung des Standbeins nach rechts und des rechten Beins nach unten veränderte sich auch der Verlauf des Faltenwurfes des weißen Umhangs Jesu. Trotzdem ist die Fußstellung mehr stehend als schwebend, weil Christus vermutlich ursprünglich, als das Grab höher positioniert war, auf dem Sarkophag stand (vgl. Abb. 5 und 14).

4.2.3 MALERISCHE AKZENTE

Einige Besonderheiten, die den künstlerischen Detailreichtum sowie das malerische Können des Künstlers verdeutlichen, zeigen sich dem aufmerksamen Betrachter in mehreren Bilddetails, die im Folgenden kurz dargelegt werden. Garofalo malte eine Morgenstimmung mit aufgehender Sonne über einer Stadt am linken Horizont mit leuchtendem Gelbton. Die Sonne wird mit pastosem, bogenförmigem Farbauftrag als einer der letzteren Akzente auf der orangefarbenen Farbschicht des Himmels ausgeführt (Abb. 22).



Abb. 24: a. Detail der Rüstung des stehenden Soldaten am linken Bildrand im Vordergrund.
b. Detail der grauen Hose des Soldaten mit entblößtem Oberkörper im Vordergrund.



Abb. 25: Detail der Figur mit erhobener Hand.

Im rechten Hintergrund am Horizont und nicht im Zentrum des Geschehens sind »die 3 Marien« abgebildet, die aber trotz der Entfernung detailliert und farbenreich gestaltet wurden (Abb. 23).

Die strahlende Figur Christi in seinem bewegten fliegenden Umhang dominiert die Szene. Die anwesenden Soldaten und andere Zeugen reagieren auf die Auferstehung in ganz unterschiedlicher Weise, was durch die lebhaftige Farbigekeit ihrer Gewänder zusätzlich betont wird.

Besondere malerische Akzente finden sich beim stehenden Soldaten in voller Rüstung in der linken Bildhälfte. Sein roter Umhang spiegelt sich in der Rüstung und betont dadurch den metallischen Charakter mit reflektierender, glatte Oberfläche (Abb. 24a). Ein interessantes Detail ist auch der blaue Farbakzent auf der grauen Hose des sitzenden Soldaten mit entblößtem Oberkörper. Das blaue Untergewand der Hose spiegelt sich in ihrem Stoff, der dadurch den Charakter einer ebenmäßigen glatten Oberfläche, wie Satin, bekommt (Abb. 24b). Dieser Blauton wiederholt sich in der bergigen Landschaft und im Himmel. Und das Weiß seines linken Strumpfes kehrt im hellen Umhang Jesu wieder.

Die erhobene Hand der Figur, die von der ursprünglichen Profil- zur Frontalansicht geändert wurde (in der Figurengruppe im Hintergrund links vom Sarkophag; vgl. Abb. 13), wurde mit bläulichen Konturen und hellen Lichtakzenten besonders hervorgehoben (Abb. 25).



Abb. 26: Detail des Federschmucks.



Abb. 27: Detail von Pfeil und Bogen im Vordergrund vor dem Sarkophag.

Ein weiteres kunstvolles Detail stellt der weiße Federschmuck der Kopfbedeckung der Figur im linken Hintergrundbereich dar. Mit feinen Pinselstrichen erzeugt der Künstler den duftigen leichten Charakter einer Feder, die vom Wind erfasst wird (Abb. 26).

Mit detaillierten Pinselstrichen sind auch Pfeil und Bogen im Vordergrund vor dem Sarkophag ausgeführt. Die dreifache weiße Befiederung, der mittels Spiralwicklung gesicherte zylindrische Pfeilschaft und die Nocke zur Aufnahme der Bogensehne sind deutlich erkennbar (Abb. 27). Die Waffen scheinen wie zufällig am Boden verstreut, sie erzeugen jedoch mit ihren Verkürzungen und Überschneidungen eine räumliche Abstufung von Vordergrund, Mittelgrund und Hintergrund. Durch ihre Anordnung wird die räumliche Tiefe betont und der Betrachter ins Geschehen geführt, das sich in einem nicht definierbaren Abstand von ihm abspielt.

4.3 TECHNOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN

Das Naturwissenschaftliche Labor führte Analysen an 32 Proben von der Vorder- und Rückseite des Gemäldes mittels Lichtmikroskopie (LM)³¹, Rasterelektronenmikroskopie mit elementspezifischer Röntgendetektion (REM/EDS)³² und Gaschromatographie-Massenspektrometrie (GC-MS)³³ durch. Um den Malschichtaufbau sowie die verwendeten Pigmente und Bindemittel studieren zu können, wurden 21 Proben zu Malschichtquerschliffen präpariert. Mittels REM/EDS wurden die anorganischen Bestandteile und durch (histo)chemische Anfärbungen die organischen Bindemittelklassen der einzelnen Schichten der Querschliffe nachgewiesen. Die weiterführende Untersuchung und Identifizierung bestimmter Bindemittel bzw. Bindemittelmischungen

³¹ Axioplan2, Zeiss, Deutschland.

³² FEI Quanta 200F mit EDAX System (energiedispersive Röntgendetektion).

³³ 6890N Gaschromatograph gekoppelt mit einem Quadrupol-Massenspektrometer, Model 5973N, beides Agilent Technologies, USA.

wurde in der Regel an direkt dafür entnommenen oder entsprechend vorbereiteten Proben durch Analyse mittels GC-MS vorgenommen. Die angewandten Verfahren sollten auch helfen, Veränderungen der Objektsubstanz durch Schädigung oder vorangegangene Restaurierungsmaßnahmen sichtbar bzw. besser nachvollziehbar zu machen.

Der Vergleich der Untersuchungsergebnisse zum aktuellen Gemälde mit jenen von bereits analysierten Werken desselben Meisters aus dem Bestand des Museums sowie publizierten technologischen Untersuchungen anderer Sammlungen machte es möglich, Informationen über die Kontinuität von Garofalos Maltechnik zu sammeln.

4.3.1 MALMEDIEN UND MALSCHICHTAUFBAU

Die Tafel besitzt nach der italienischen Tradition des »Gesso« eine helle (gebrochen weißer Farbton) Grundierung aus Gips (Calciumsulfat). Zur Bestimmung des verwendeten Bindemittels wurde an zwei Proben unter Zuhilfenahme eines Stereomikroskops die Grundierung vom Rest der Malschichten mechanisch abgetrennt und anschließend mittels GC-MS analysiert. Die Detektion von Aminosäuren lässt die Verwendung eines tierischen Leimes zum Abbinden des Gipses vermuten, obwohl aufgrund der geringen Probemenge eine genauere Klassifizierung des proteinischen Bindemittels nicht möglich war.

Zur Vorbereitung einer möglichst planen Oberfläche für den Farbauftrag wurde dieser Untergrund in mehreren Arbeitsgängen (mit alternierender Ausrichtung) geschliffen. Um einerseits das Eindringen der kostbaren Farbe zu verhindern, aber auch um eine hohe Lichtreflexion und damit eine große Leuchtkraft der Farbschichten zu erreichen, wurde flächig eine Schicht aus Bleiweiß, die sogenannte Imprimitur, über die stark absorbierende Grundierung gelegt. Mittels REM/EDS konnte in vielen Querschliffen in der Imprimitur neben Blei als Hauptsignal auch etwas Zinn nachgewiesen werden, folglich wurde dem Bleiweiß wenig Bleizinn gelb zugesetzt.

Bei detaillierter Betrachtung des Gemäldes (v. a. unter Streiflicht) kann man sowohl Aussagen über die Konsistenz der Imprimitur als auch über die Auftragsweise dieser Schicht treffen. Die Imprimitur wurde mit einem breiten Pinsel auf dem Untergrund verteilt, der streifige Duktus der dick angeteigten Farbe ist aufgrund des hohen Bleigehalts in der Röntgenaufnahme und gelegentlich auch im sichtbaren Licht gut erkennbar (vgl. Abb. 8). Die folgende Malstruktur zeichnet sich durch ein Übereinanderlegen von vielen feinen Schichten aus. Auf die Imprimitur folgt meist eine opake Lage, dünn genug ausgeführt, um die Leuchtkraft der Imprimitur nicht ganz abzudecken. Die weitere Modellierung erfolgt durch den wiederholten Auftrag von mehreren Lasuren, wobei die Farbigekeit der opaken Untermalung und der darüber liegenden transluziden Schicht aufeinander abgestimmt ist. So folgen beispielsweise auf eine rote deckende Untermalung aus Bleiweiß mit Zinnober bindemittelreiche rote Farblackschichten (Abb. 28) oder auf eine opake Schicht aus Bleiweiß, Bleizinn gelb und Kohlenstoffschwarz Kupfergrün lasuren mit ebenfalls hohem Bindemittelanteil (Abb. 29).

An den Schichtabfolgen der beiden hier abgebildeten Querschliffe lässt sich zu Garofalos Malweise auch erkennen, dass er sich meist von dunklen zu helleren Tönen vorarbeitet. Bei Bedarf sind auf die Lasurschichten lokale Höhungen mit einer stark opaken Farbe dicker Konsistenz als Reflexe aufgesetzt (Impasto).

Zu den verwendeten Farbmitteln kann festgestellt werden, dass sich Garofalos Palette, wie für ihn üblich, auch in diesem Gemälde durch besonders kräftige Farben mit hoher Leuchtkraft auszeichnet. Der Künstler erzielt durch den geschickt kombinierten Einsatz von Pigmenten und Farbstoffen unterschiedlichste Töne und damit eine sehr differenzierte Farbwirkung.

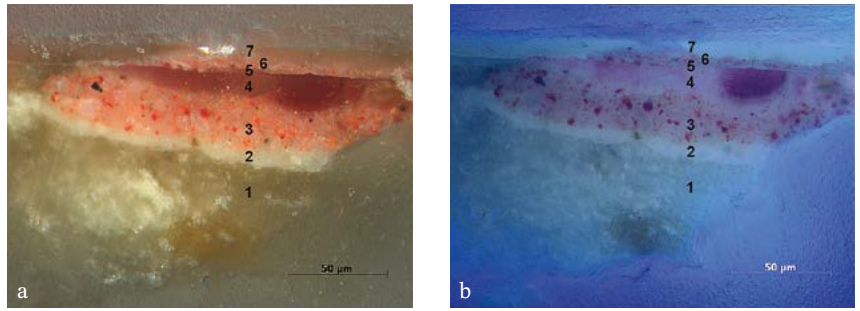


Abb. 28: Querschliffaufnahmen (a. VIS und b. UV, je 500 x) einer Probe aus dem roten Umhang (Soldat im Vordergrund der linken Figurengruppe):

1. Grundierung: Gips; 2. weiße Imprimitur: Bleiweiß, vereinzelt Bleizinnigelb;
3. erste rote Schicht: Bleiweiß, Zinnober, roter Farblack; 4. zweite rote Schicht (Lasur, stark organisch): roter Farblack, geringes Bleisignal (etwas Bleiweiß oder Bleisikkativ); 5. dünne organische Zwischenschicht; 6. dritte rote Schicht (Retusche): Bariumsulfat und Zinkweiß (oder Lithopone), Cadmiumselenid und/oder -sulfid; 7. Firnis.

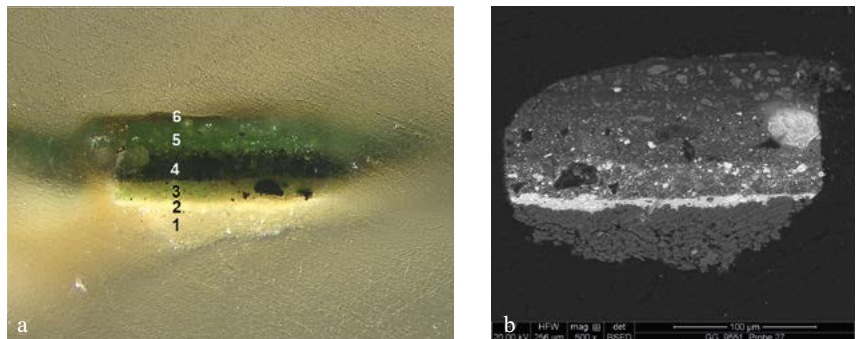


Abb. 29: Querschliffaufnahmen (a. VIS, 200 x und b. REM/EDS, 500 x) der grünen Bekleidung des halb liegenden, abgewandten Soldaten links im Vordergrund:

1. Grundierung: Gips; 2. weiße Imprimitur: Bleiweiß, vereinzelt Bleizinnigelb;
3. hellgrüne Schicht: Bleiweiß, Bleizinnigelb, Kupfergrün, Kohlenstoffschwarz;
4. dunkelgrüne Schicht: hoher organischer Anteil, Kupfergrün, Bleizinnigelb, wenig Ocker und Kreide; 5. hellgrüne Schicht: stark organisch, Kupfergrün;
6. verbräunte Lasur: stark organisch, Kupfergrün.

4.3.2 EXKURS ZUR LASURTECHNIK

Den Künstlern der Renaissance standen vor allem mineralische Pigmente zur Verfügung. Um in ihrer Farbpalette neue Möglichkeiten zu schaffen und die Vielfalt der Farbtöne zu erweitern, entwickelte sich mit der Ölmalerei eine neue Technik: die Lasurmalerei.³⁴ Diese stellt eine Schichttechnik dar, in der mehrere, teils durchscheinend ausgeführte Farblagen aufeinander folgen. Bedingt durch die Transparenz einzelner Farbschichten wird der Gesamtfarbeindruck durch Mitwirken aller Einzelschichten beeinflusst. Die Reflexion des Lichts durch ein bis zwei transparente Schichten (ausgeführt in pigmentarmer, aber bindemittelreicher Zusammensetzung) wird meist von einer opaken, hellen Untermauerung begrenzt. Durch unterschiedliche

³⁴ Laurence de Viguerie – Guylaine Ducouret – Marine Cotte – François Lequeux – Philippe Walter, *New insights on the glaze technique through reconstruction of old glaze medium formulations*, in: *Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects* 33, 2008, 119–125; Helena Melo – Jana Sanyova – António João Cruz, *An unusual glazing technique on a Portuguese panel painting from the second half of the 16th century: materials, technique and reconstructions*, Preprints of ICOM-CC's 16th Triennial Conference in Lissabon, 2011.

Abtönung und Schichtung wurde nicht nur eine Vielzahl an Farbnuancen hervorgebracht, sondern diese Malweise ermöglichte auch Farben mit großer Tiefenwirkung sowie gesteigerter Sättigung und Leuchtkraft. Der Nachteil dieser Technik bestand allerdings im hohen Zeitaufwand, denn aufgrund der zwischen den einzelnen Schichtaufträgen nötigen Trocknung war kein rasches Arbeiten der Künstler möglich.

Im roten Farbbereich dominierte seit der Antike das opake Pigment Zinnober, das aufgrund seiner hohen Deckkraft geschätzt wurde, aber auch den Nachteil eines steten orangen Untertons im leuchtenden Rot hatte. Außerdem war seine Unverträglichkeit mit Kupferpigmenten und seine Unbeständigkeit (Schwärzungserscheinungen) bekannt,³⁵ die vor allem in wässrigen Techniken auftraten. Die Künstler der Renaissance überwandern diese Mängel, indem sie Zinnober in unterschiedlichen Ausmischungen als Untermaalungsfarbe einsetzten und mit verschiedenen Farblacken³⁶ (wie beispielsweise Krapplack oder Karmin) überlasierten.

Für ein intensives Grün stand ab dem Mittelalter vorwiegend Grünspan, ein Kupferacetat variabler chemischer Zusammensetzung und damit auch variabler Tonalität von dunklem Blaugrün bis leuchtendem Türkis, zur Verfügung. Dieses hatte von den erhältlichen Grünpigmenten zwar die intensivste Farbe, wies jedoch eine geringere Deckkraft als Malachit auf. Grünspan war berüchtigt für seine Unbeständigkeit, zahlreiche historische Manuskripte warnen vor dessen Anwendung (Cennino Cennini, Straßburger Manuskript), de Mayerne bezeichnet das Pigment sogar als »Feind aller Farben«.³⁷

In der Literatur wird über verschiedenste Rezepturen der Weiterverarbeitung von Grünspan zu einer transparenten grünen Farbe, dem sogenannten Kupferresinat, berichtet. Dieses besteht chemisch vorwiegend aus Kupfersalzen der Abietinsäure ($C_{19}H_{29}COOH$), es ist das Produkt des Verkochens von Kupfersalzen mit natürlichen Harzen (meist Kolophonium, Lärchenterpentin oder Mastix) in trocknendem Öl. Dabei entstand eine dunkelgrüne, dickflüssige Harzpaste, welche vor dem Lasurauftrag noch verdünnt

³⁵ Zinnober ist chemisch gesehen ein Quecksilbersulfid, welches in drei Modifikationen vorkommt: das rote Cinnabarit (trigonales Kristallsystem), das schwarze Metacinnabarit (kubisches Kristallsystem) und das schwarz-violette Hypercinnabarit (hexagonales Kristallsystem); alle drei Modifikationen kommen sowohl in der Natur in mineralischer Form (Hypocinnabarit allerdings äußerst selten) vor, lassen sich aber auch synthetisch herstellen. Als Pigment fand Cinnabarit bereits im Altertum Verwendung, seine Unbeständigkeit war jedoch auch schon früh bekannt (*Des Marcus Vitruvius Pollio Baukunst*, übersetzt von August Rode, Bd. 2, Leipzig 1796; <https://digi.ub.uni-heidelberg.de/diglit/vitruvius1796b/0134> [letzter Zugriff: 27.10.2020]). Als Ursache der Schwärzung findet sich in der Literatur vor allem die UV-induzierte Umwandlung der Kristallmodifikation (Cinnabarit in Metacinnabarit), jedoch scheinen auch Begleitelemente des Zinnobers, wie etwa Chlor, eine Rolle bei der Farbveränderung zu spielen (Rutherford J. Gettens – Robert L. Feller – W. T. Chase, *Vermilion and Cinnabar*, in: Ashok Roy [Hg.], *Artists' Pigments. A Handbook of Their History and Characteristics*, Bd. 2, Washington – Oxford 1993, 159–182, hier: 167; Marine Cotte – Jean Susini – Nicole Metrich – Alessandra Moscato – Corrado Gratzu – Antonella Bertagnini – Mario Pagano, *Blackening of Pompeian cinnabar paintings: X-ray microspectroscopy analysis*, in: *Analytical Chemistry* 78/21, Nov. 2006, 7484–7492, <https://doi.org/10.1021/ac0612224>).

³⁶ Bei Farblacken handelt sich um auf anorganischen Trägern, wie z. B. Kreide oder Aluminiumsulfaten, fixierte organische Farbstoffe, die v. a. aus Pflanzen, in Einzelfällen jedoch auch aus tierischen Ausscheidungen, wie z. B. von Schildläusen, gewonnen werden.

³⁷ Renate Woudhuysen-Keller, *Aspects of Painting Technique in the Use of Verdigris and Copper Resinate*, in: Arie Wallert – Erma Hermens – Marja Peek (Hgg.), *Historical Painting Techniques, Materials, and Studio Practice: Preprints of a Symposium, University of Leiden, the Netherlands, 26–29 June 1995*, Los Angeles 1995, 65–69, hier: 65.

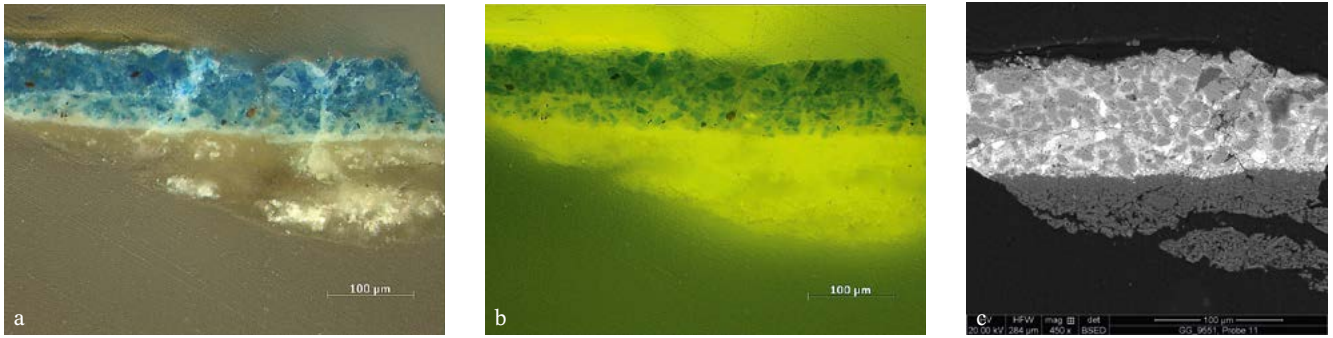


Abb. 30: Querschliffaufnahmen (a. VIS und b. Blaulicht, je 200 x; c. REM/BSE, 450 x) aus dem blauen Beinstrumpf des sitzenden Soldaten: mehrschichtiger Aufbau der blauen Malschicht unter Verwendung von Azurit mit nach oben hin gröber werdender Körnung.

werden musste. Ähnlich dem Grünspan sind Lasuren aus Kupferresinat bei der Alterung häufig von starker Verbräunung betroffen.

Als Bindemittel für die dünn-schichtigen und möglichst glatten Lasuraufträge wurden vorbehandelte trocknende Öle verwendet. Durch Wärme eingedickte, vopolymerisierte Öle zeichneten sich durch eine schnellere Trocknung und durch eine bessere Filmbildung aus. Die Pinselstriche verliefen leichter und blieben nicht sichtbar, was zu extrem glatten Oberflächen führte. An manchen Gemälden finden sich auch Spuren dafür, dass die Lasuren nach ihrem Auftrag mit Textilien abgetupft wurden, um überschüssige Farbe abzunehmen und eine möglichst dünne Lasurschicht zu gewährleisten.³⁸

4.3.3 VERWENDETE FARBMITTEL

Als übliches Weißpigment kam Bleiweiß in hellen Bildbereichen und Ausmischungen dunkler Malpartien zum Einsatz. Bleizinnigelb findet sich als Gelbpigment in der Imprimitur, in gelben Farbtönen und darüber hinaus auch in andersfarbigen Ausmischungen, z. B. in grünen Farbbereichen. In vielen unterschiedlichen Farbschattierungen finden sich Erdpigmente, d. h. verschiedene Ocker- und Brauntöne bis hin zum dunkelbraunen Umbra, entweder alleine oder in Ausmischung mit anderen Pigmenten und Farblacken; Gleiches gilt für Kohlenstoffschwarz, wie z. B. Pflanzenschwarz, Beinschwarz und/oder Lampenruß.

In blauen Bereichen des Gemäldes, etwa an verschiedenen Stellen des Himmels und in diversen Gewändern, konnte als einziges Blaupigment Azurit nachgewiesen werden. Die Anwendung von Azurit zeichnet sich dabei meist durch einen mehrschichtigen Aufbau aus: Zunächst erfolgte eine Unterlegung unter Verwendung von Azurit feiner Körnung, ausgemischt mit Bleiweiß; darüber wurde eine grobkörnigere, aber dadurch auch farbintensivere Qualität³⁹ mit nur geringer Bleiweißzufügung aufgetragen (Abb. 30).

Grüne Elemente des Gemäldes setzen sich aus einer Kombination von Blau- bzw. Grün- mit Gelbpigmenten zusammen. Meist findet sich zunächst eine deckende Schicht aus Azurit (oder manchmal auch Kupfergrün) mit

³⁸ Jill Dunkerton – Nicholas Penny – Marika Spring, *The Technique of Garofalos Paintings at the National Gallery*, in: National Gallery Technical Bulletin 23, 2002, 20–41, hier: 31.

³⁹ Roy 1993 (zit. Anm. 35), 23–35.

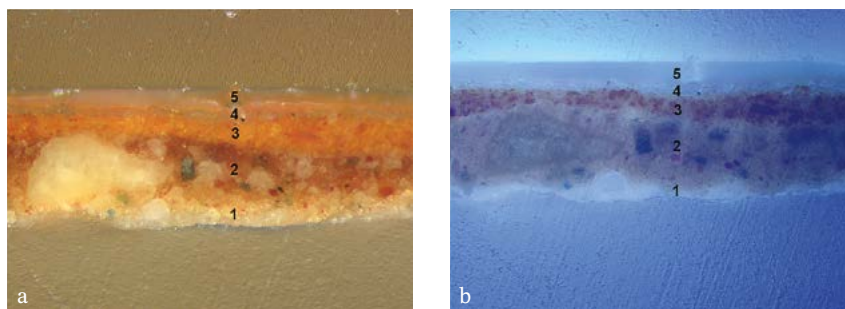


Abb. 31: Querschliffaufnahmen (a. VIS und b. UV, je 500 x) des orangefarbenen Strumpfes des halb liegenden, abgewandten Soldaten links im Vordergrund:

1. Reste der Imprimitur: Bleiweiß; 2. dunkelrote Schicht: Bleiweiß, Bleizinnigelb, Arsensulfid (Auripigment oder Realgar), Ocker, roter Farblack und Kupferpigment; 3. orange Schicht mit gelber Höhlung: Realgar mit silikatischen Verunreinigungen, an der Oberfläche stellenweise Bleizinnigelb als Höhlung; 4. Lasur: stark organisch, Kreide; 5. Firnis.

Beimischungen von Bleiweiß und Bleizinnigelb, darüber legte Garofalo eine bis mehrere zunehmend stärker organisch abgebundene Lasuren aus Kupfergrün mit geringen Zusätzen von Bleizinnigelb oder Ocker. Je nach gewünschter Helligkeit des Grüntons wurden diese Lasuren eventuell noch mit etwas Kohlenstoffschwarz abgedämpft (vgl. Abb. 29). Leider erscheinen heute viele Kupferlasuren aufgrund der beschriebenen Veränderung durch Alterung stark verbräunt.

Auch die roten Details im Gemälde zeichnen sich durch einen ähnlichen Malschichtaufbau aus: Auf eine opake Schicht, bestehend aus Bleiweiß, Zinnober und wenig Farblack, folgen Lasurschichten aus zunehmend stärker organisch gebundenen roten Farblacken, teilweise mit bleihaltigen Zusätzen (Bleiweiß oder Sikkativ, eventuell auch aus zugemischtem Glas – siehe unten). Die Inkarnatbereiche bestehen ebenfalls aus Bleiweiß, Zinnober und rotem Farblack, es finden sich darin aber auch etwas Ocker und Kohlenstoffschwarz.

Besonders erwähnenswert sind die Analyseergebnisse der orangenen Bereiche (Abb. 31). Hier zeigt sich, dass Garofalo jedenfalls mit der venezianischen Maltechnik bzw. *Venezianer Palette* vertraut war (letzterer Begriff ist nicht ganz eindeutig, er versucht jedoch, die typische Farbpalette der venezianischen Maler der Renaissance wie Giovanni Bellini, Tizian etc. zu beschreiben).⁴⁰ Auch er verwendet die Arsensulfide Realgar (Rubinschwefel, As_4S_4) und Auripigment (Arsenblende, As_2S_3), gelbe bis hellrote Pigmente, die als typisch für das Venedig dieses Zeitalters galten und dort vielfach von Künstlern ab etwa 1490 eingesetzt wurden. Durch die räumliche Nähe von Garofalos Wirkungsort Ferrara zu Venedig und der dort am Ende des 15. Jahrhunderts neu auftauchenden Profession der *vendecolori*⁴¹ (Händler, die sich auf den Handel und Verkauf von Malmaterialien spezialisiert hatten) standen diese damals neuartigen Pigmente auch Garofalo zur Verfügung.

⁴⁰ Barbara H. Berrie – Louisa C. Matthew, *Material Innovation and Artistic Invention: New Materials and New Colors in Renaissance Venetian Paintings*, in: *Scientific Examination of Art. Modern Techniques in Conservation and Analysis* (Arthur M. Sackler Colloquium, National Academy of Sciences, Washington, DC, March 19–21, 2003), Washington, DC 2005, 12–26, <https://doi.org/10.17226/11413> [letzter Zugriff: 29.10.2020].

⁴¹ <https://www.nga.gov/conservation/science/16th-century-pigments.html> [letzter Zugriff: 29.10.2020].

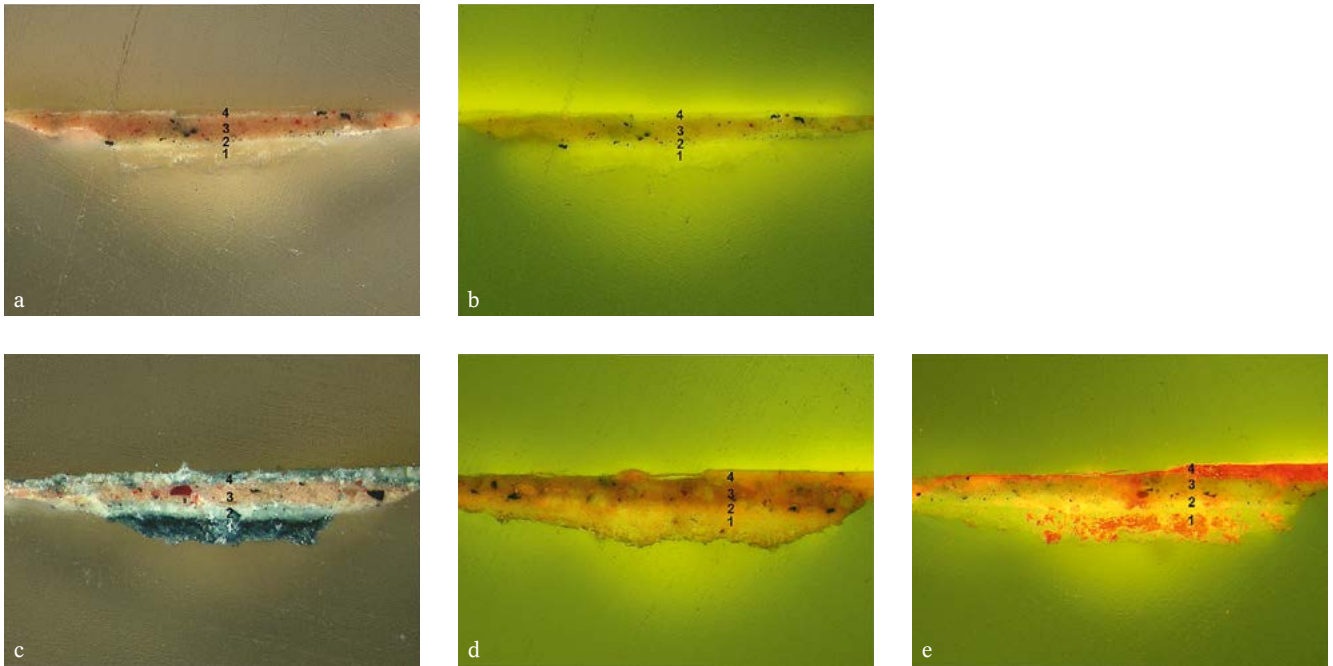


Abb. 32: Mikroskopische Aufnahmen zu (histo)chemischen Bindemittelanfärbungen der Querschliffprobe aus dem Inkarnat des sitzenden Soldaten im Vordergrund: 1. Grundierung: Gips; 2. Bleiweiß mit etwas Kreide; 3. rote Schicht aus Bleiweiß, Zinnober, Kohlenstoffschwarz, Bleizinnigelb und Ocker; 4: Firnis.

- a. Vergleichsaufnahme vor Färbung, VIS, 200 x.
- b. Vergleichsaufnahme vor Färbung unter Blaulicht, 200 x.
- c. Proteinfärbung, VIS, 200 x.
- d. Harzfärbung, Blaulicht, 200 x.
- e. Ölfärbung, Blaulicht, 200 x.

4.3.4 VERWENDETE BINDEMITTEL

Die möglichst genaue Identifizierung der organischen Bindemittel ist von großem theoretischen Interesse, stellt jedoch praktisch aufgrund der Komplexität der verwendeten Mischungen, der alterungsbedingten Veränderung ihrer Zusammensetzung und der geringen zur Analyse verfügbaren Probenmengen eine große Herausforderung dar.

Öl als Bindemittel in Malfarben bietet den Vorteil hoher Leuchtkraft und Brillanz, da es bei der Trocknung nicht matt wird, sondern seinen Glanz behält. Außerdem überzeugt die Ölmalerei aufgrund ihrer Transluzenz, d. h. Farbreflexion der einzelnen Farbschichten, durch eine hohe Farbtiefe und besonders farbintensive Wirkung. Zur Verstärkung dieses Effektes wurde manchmal etwas gemahlene Glas beigemischt.⁴² Typisches Glas des 16. Jahrhunderts wies eine hohe Bleikonzentration auf.⁴³ Da Blei eine sikkativierende Wirkung besitzt, wirkten sich die Glasbeimengungen auch beschleunigend auf das Trocknungsverhalten aus. Diese Vorzüge des Bindemediums Öl ermöglichten den Künstlern völlig neue Arbeitsweisen.

Zur Unterscheidung und Lokalisierung der Bindemittel in den einzelnen Malschichten wurden die Querschliffe (histo)chemisch angefärbt (Abb. 32): Damit konnten Aussagen über die Verwendung von Proteinen, natürlichen Harzen und trocknenden Ölen⁴⁴ in den einzelnen Malschichten getroffen werden. Die positive Proteinfärbung (Farbänderung zu Dunkelblau) der Grundierung bekräftigt die Vermutung der Verwendung des klassischen Gesso. Die

⁴² Berrie – Matthew 2005 (zit. Anm. 40), 17.

⁴³ Ulrich Birkmaier – Arie Wallert – Andrea Rothe, *Technical Examinations of Titian's Venus and Adonis: A Note on Early Italian Oil Painting Technique*, in: Arie Wallert – Erma Hermens – Marja Peek (Hgg.), *Historical Painting Techniques, Materials, and Studio Practice: Preprints of a Symposium, University of Leiden, the Netherlands, 26–29 June 1995*, Los Angeles 1995, 117–126, hier: 123.

⁴⁴ Proteinfärbung mit Farbstoff Amidoschwarz AB2, Färbung auf natürliche Harze mit Fluoreszenzfarbstoff Alkanna und Färbung auf Öle mit Fluoreszenzfarbstoff Rhodamin B.

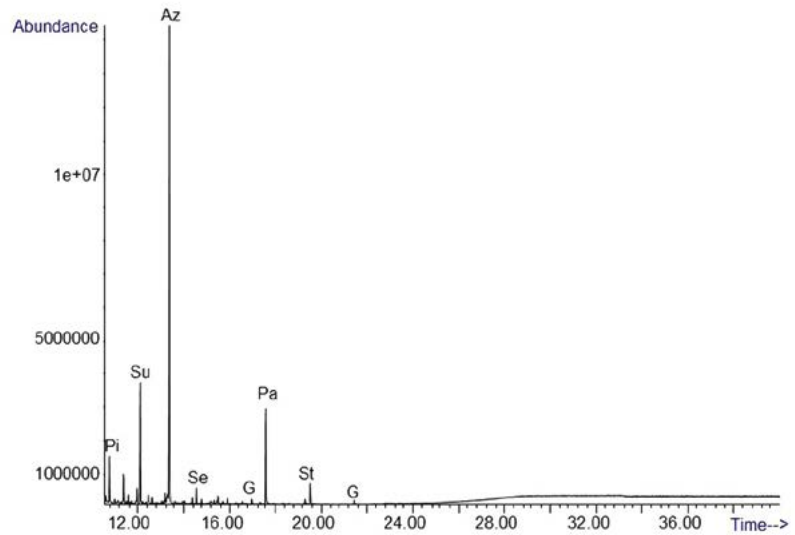


Abb. 33: TIC-Chromatogramm der Malschichten einer Probe aus der blaugrünen Bekleidung des stehenden Soldaten, rechte Bildhälfte: Nachweis der typischen Fettkomponenten Glycerol (G), Pimelinsäure (Pi), Suberinsäure (Su), Azelainsäure (Az), Sebacinsäure (Se), Palmitinsäure (Pa) und Stearinsäure (St).

Imprimatur zeigt bei keiner der Färbungen einen eindeutigen Bindemittelnachweis. Dies liegt auch daran, dass die darin enthaltenen Bleipigmente beim Anreiben wenig Bindemittel benötigen und die Empfindlichkeit der Färbemethode für den Nachweis dieser geringen Konzentrationen nicht hoch genug ist. Die rote Malschicht zeigt sowohl eine positive Färbereaktion auf Harz als auch auf Öl (orangerote Fluoreszenz); auch im Firnis sind diese beiden Bindemittel nachzuweisen. Die Blaufärbung an der Oberfläche des Malschichtpakets stellt ein klares Indiz für die bereits beschriebene Anwendung von Konsolidierungsmaßnahmen mit proteingebundenen Medien dar.

Neben Leinöl wurde in italienischen Gemälden vorzugsweise Walnussöl zum Anreiben v. a. der weißen und blauen Pigmente verwendet; dieses ist in seinem Grundton heller und besitzt eine geringere Neigung zur Gilbung.⁴⁵ Aufgrund seiner stärkeren Tendenz zur Verbräunung wurde Leinöl eher für dunklere Farbtöne eingesetzt.

Da mithilfe der (histo)chemischen Färbung nur eine Zuordnung zu den Bindemittelklassen Protein, Öl und natürliches Harz, aber keine genaue Identifizierung innerhalb dieser möglich ist, wurden vereinzelt zusätzliche Proben auch mit GC-MS analysiert. Die Verwendung von proteinischem Bindemittel in der Grundierung wurde bereits beschrieben (siehe Kapitel 4.3.1 Malmedien und Malschichtaufbau). An weiteren vier Proben wurden die Malschichten vom Rest der Probe abgetrennt und mittels GC-MS auf das Vorhandensein von Ölen, Wachsen und natürlichen Harzen untersucht. Die Verwendung eines trocknenden Öls konnte dabei in allen Proben bestätigt werden. Die Analysen zeichneten sich durch hohe Konzentrationen an Azelainsäure (1,7-Heptan-dicarbonsäure, eine gesättigte Fettsäure) aus (Abb. 33), wobei es sich um ein natürliches Oxidationsprodukt trocknender Öle handelt. Die als Folge der Oxidation reduzierten Mengen an Palmitin- und Stearinsäure, die als Marker für eine spezifischere Ölklassifizierung dienen, erschwerten eine genaue Bestimmung der Ölsorte. Das und das Vorliegen von Bindemittelmischungen erlaubte an keiner der Proben eine eindeutige Zuordnung des verwendeten Öls zu Lein-, Mohn- bzw. Walnussöl.

⁴⁵ Sabine Stanek – Václav Pitthard – Katharina Uhlir – Martina Griesser – Elke Oberthaler, *Survey of the Bruegel Paintings of the Kunsthistorisches Museum from a Technological Point of View*, in: *Brueghel. The Hand of the Master. The 450th Anniversary Edition. Essays in Context*, Wien 2020, 248–261, hier: 258.



Abb. 34: Querschliffaufnahme (VIS, 200 x) einer Probe aus Garofalos *Hl. Rochus* (Kunsthistorisches Museum, Gemäldegalerie, Inv.-Nr. 295), roter Umhang:

1. Grundierung: Gips; 2. graue Imprimitur: Bleiweiß, etwas Kohlenstoffschwarz; 3. erste rote Schicht: Zinnober, Bleiweiß (oder Mennige), etwas roter Farblack; 4. zweite rote Schicht: höherer organischer Anteil als Schicht 3, roter Farblack, geringer Bleigehalt; 5. Firnisreste.

4.4 VERGLEICH DER UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE ZU ANDEREN WERKEN GAROFALOS

An einigen der Querschliffe von Garofalos *Die Auferstehung Christi* wurde neben der Hauptkomponente Bleiweiß eine geringe Beimengung von Bleizinnigelb in der Imprimitur nachgewiesen (vgl. Abb. 28 und 29), ebenso wie an vier Gemälden Garofalos in der National Gallery, London. Derartig zusammengesetzte Imprimituren scheinen in der ersten Hälfte des 16. Jahrhunderts sehr beliebt gewesen zu sein, sie konnten auch an zahlreichen Gemälden von Zeitgenossen wie etwa Ortolano, Raffael und Lorenzo Lotto beobachtet werden.⁴⁶

Eine mittels Kohlenstoffschwarz schwach grau eingefärbte Imprimitur, typisch für Garofalos Rivalen Dosso Dossi, konnte auch an einigen Werken Garofalos aus der National Gallery, London, sowie an seinem Gemälde *Triumphzug des Bacchus* der Dresdner Gemäldegalerie Alter Meister⁴⁷ festgestellt werden. Solche jedoch oft in dunklerem Grau gehaltenen Vorbereitungsschichten waren zwischen 1530 und 1540 vor allem in Norditalien gebräuchlich.⁴⁸ Dies scheint interessant für die Datierung der zwei weiteren Werke Garofalos aus dem Bestand der Gemäldegalerie des Kunsthistorischen Museums: die kleine Tafel *Noli me tangere* (Pappelholz, Inv.-Nr. 6757) und der *Hl. Rochus* (Leinwand, Inv.-Nr. 295), beide bisher mit 1525/30 datiert. Diese beiden Gemälde weisen eine auf eine Gipsgrundierung folgende graue Schicht (bestehend aus Bleiweiß und Kohlenstoffschwarz, Abb. 34) auf; Bindemittelanalysen erlaubten dort den positiven Nachweis von Walnussöl in den Malschichten.

Abseits der kleinen Unterschiede in der Einfärbung der Imprimitur erscheinen Garofalos Gemälde (drei Werke aus dem Kunsthistorischen Museum, acht aus der National Gallery, London, und ein Gemälde aus Dresden) sowohl hinsichtlich der Materialauswahl als auch der Maltechnik sehr ähnlich: Auf die Gipsgrundierung folgt eine dünne Isolierung aus hauptsächlich Bleiweiß; die darüber liegenden Malschichten sind in lasierender Technik in trocknendem Öl mit den zur Zeit der Renaissance üblichen Pigmenten (Bleiweiß, Bleizinnigelb, Auripigment/Realgar, Zinnober, roter Farblack, Azurit, Kupfergrün [Grünspan], Ocker bzw. Umbra und Kohlenstoffschwarz) ausgeführt.

4.5 MALSCHICHTVERÄNDERUNGEN

Bei der Auswertung einiger Querschliffe waren starke Veränderungen, v. a. Krepierungen in den obersten Schichten, auffällig. Diese lassen sich den Stellen der ausgeprägten weißlich-trüben Flecken an der Gemäldeoberfläche zuordnen, die nach der Abnahme der Japanpapierkaschierung sichtbar wurden (siehe dazu Kapitel 5.2 Erhaltungszustand; vgl. Abb. 45). Die Querschliffe zeigten, dass vorwiegend der Firnis von diesen Veränderungen betroffen zu sein scheint (Abb. 35).

⁴⁶ Dunkerton – Penny – Spring 2002 (zit. Anm. 38), 26; Jill Dunkerton – Susan Foister – Nicholas Penny, *Dürer to Veronese. Sixteenth-Century Paintings in the National Gallery* (National Gallery Publication), London 1999, 219.

⁴⁷ Christoph Schölzel, *Die Restaurierung des »Triumphzuges des Bacchus« von Garofalo*, in: Beiträge zur Erhaltung von Kunst- und Kulturgut 1, 2004, 36–53, hier: 45.

⁴⁸ Dunkerton – Penny – Spring 2002 (zit. Anm. 38), 26.

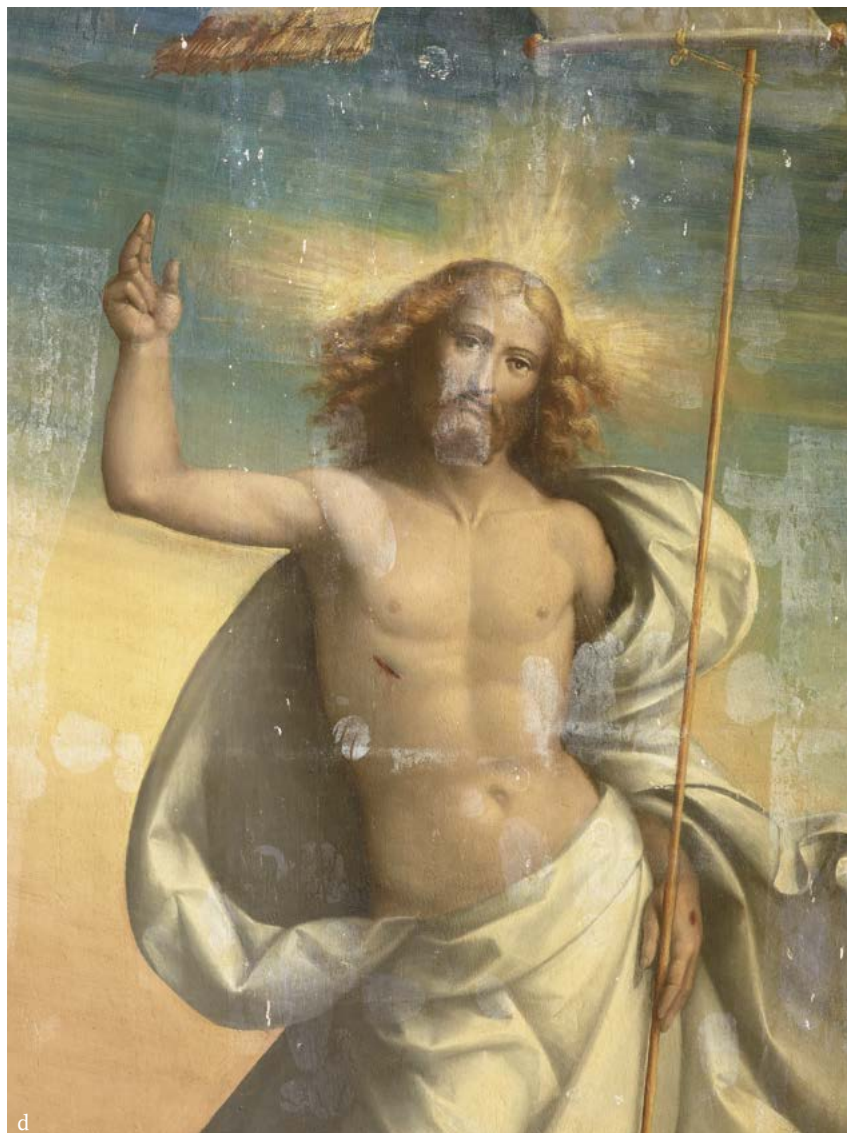
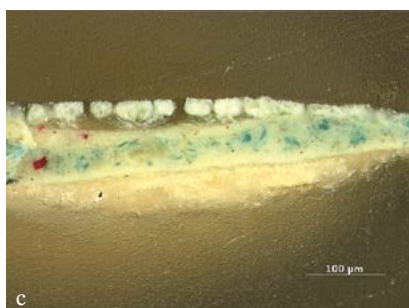


Abb. 35: a. Detailaufnahme einer Firniskrepiierung: Die Flecken weisen bevorzugt runde Formen auf.
 b. Makroaufnahme eines geschädigten Bereichs.
 c. Querschliffaufnahme (VIS, 200 x) des Hintergrunds (Sonnenaufgang) neben dem linken Ellbogen Christi.
 d. Detail der Figur Christi nach der Abnahme der Japanpapiersicherung: Zahlreiche weiße, trübe Flecken stören die Darstellung.

In einigen Querschliffen konnte jedoch beobachtet werden, dass neben dem Firnis auch die oberste Malschicht leicht angegriffen war. Die Schädigung, wahrscheinlich durch die Kombination von Festigungsmittel und Feuchtigkeit ausgelöst, hat sich leider auch in die Malschichten ausgeweitet. *Abb. 36* zeigt die Gegenüberstellung von einem relativ gut erhaltenen (links) mit einem geschädigten Bereich (rechts). Im letzteren scheinen Medien vorangegangener Restaurierungen tiefer eingedrungen zu sein (der Firnis dieser Probe erscheint auch wesentlich dünner als in der Vergleichsprobe). Das Rückstreuerelektronenbild (BSE = backscattered electrons) des Rasterelektronenmikroskops veranschaulicht, dass sich die Veränderung von der Oberfläche der Probe bis auf die erste blaue Schicht auswirkt, einzelne Pigmentkörner dieser Farbschicht scheinen aus dem Schichtverband herausgelöst worden zu sein.

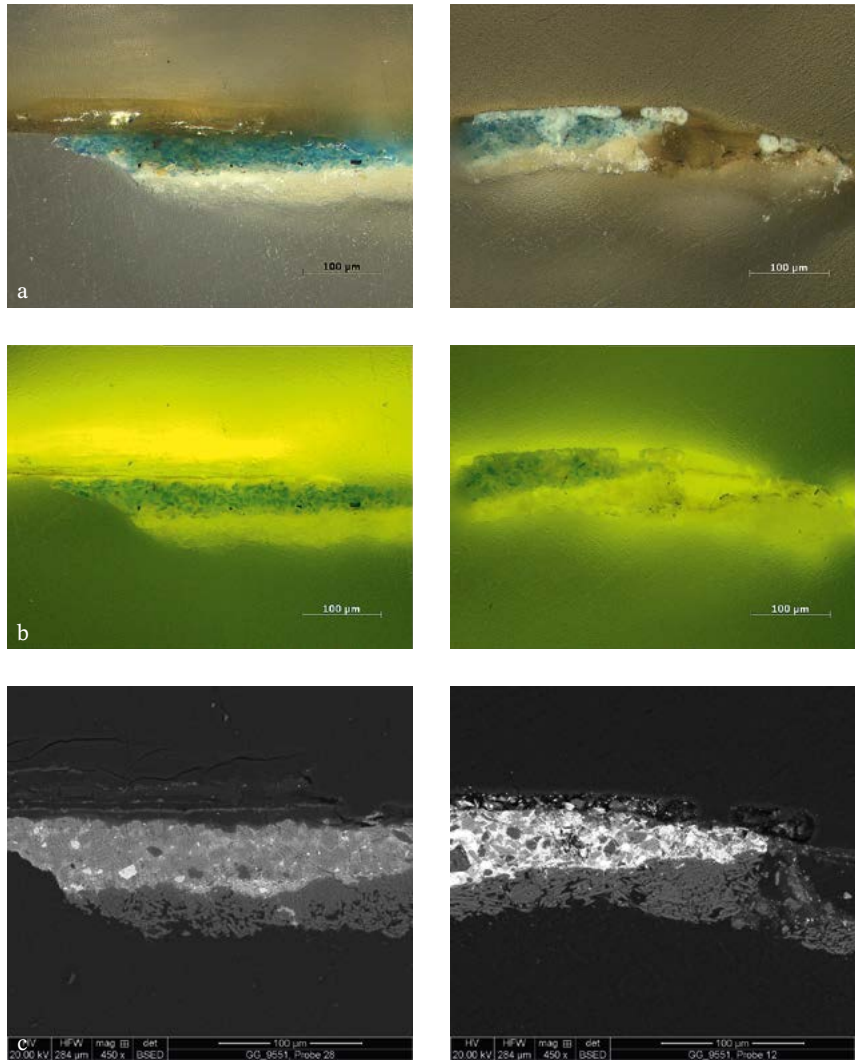


Abb. 36: Gegenüberstellung der Querschliffaufnahmen (a. VIS und b. Blaulicht, je 200 x; c. REM/BSE, je 450 x) eines relativ intakten (links) und eines krepiereten (rechts) blauen Bereichs.



Abb. 37: a. Detail der Rückseite im linken unteren Eckbereich (Bereich der Signatur von der Malschichtseite aus gesehen): Die Holzeinsetzung aus »Okume« und die untere originale Gratleise sind sichtbar.
 b. Detail der Unterseite im Bereich der Einsetzung.
 c. Detail des originalen Bildträgers mit Holzeinsetzung (2,8 cm) und mit Randleistenansetzung (Unterseite rechter Eckbereich).

5. RESTAURIERUNG DES GEMÄLDES

Nach dem Neuankauf 1962 konnte das Gemälde, wie bereits erwähnt, aufgrund massiver Schäden ab 1976 nicht mehr in der Gemäldegalerie des Kunsthistorischen Museums präsentiert werden. Der schlechte Erhaltungszustand des monumentalen Altarbildes (akute Malschichtabhebungen, vergilbter Firnis, frühere Wasserschäden usw.) machten eine umfassende Restaurierung notwendig, die von einem interdisziplinären Forschungsteam, bestehend aus Kuratoren, Restauratoren und Naturwissenschaftlern, begleitet wurde.

5.1 RESTAURIERGESCHICHTE

Bereits kurz nach dem Ankauf des Altarbildes 1962 existieren Restaurierberichte, die dessen schlechten Erhaltungszustand genauer beschreiben.⁴⁹ Als Schäden wurden der starke Holzwurmbefall mit zahlreichen sichtbaren Fraßgängen und Haftungsverluste der Malschicht aufgeführt. Daraufhin wurden erste Festigungsmaßnahmen ergriffen und eine umfassende Restaurierung begonnen.⁵⁰ Vermutlich wurden auch die folgenden Eingriffe am Bildträger während dieser ersten Restaurierphase vorgenommen: die Einsetzung an der Falzausnehmung auf der Tafelrückseite im Bereich der Signatur (mit Okume⁵¹ ausgeführt) und eine 10 mm breite Randleistenansetzung zur Stabilisierung der durch Wurmfraß beschädigten offenporigen Pappelholzränder⁵² entlang der linken und rechten Seitenkante und des halbrunden Bogens (Abb. 37). Ein weiterer Eintrag⁵³ bereits aus dem folgenden Jahr bezeugt den nicht zufriedenstellenden Erfolg der Eingriffe dieser ersten Restaurierung. Daher wurde nun nochmals versucht, die losen Stellen der Malschicht zu sichern. Die Dokumentationen der restauratorischen Maßnahmen geben bedauerlicherweise keinerlei Auskunft über die angewandte Methodik und die Materialien der Festigung. Dass auch die zweite Restaurierung zu keiner langanhaltenden Sicherung des Gemäldes führte, zeigt ein weiterer Eintrag von 1976:⁵⁴ Bereits nach zehn Jahren waren erneut verstärkte Farbabhebungen und Blasenbildungen festzustellen. Die Ursachen sind sicherlich auch in

⁴⁹ Ankaufsdokumente (Zl. 9/Gal/1962, Erwerbungen: Abschnitt XIV. Garofalo, Altartafel »Auferstehung Christi«) legen fest, dass nach dem Kauf kein Rückgaberecht besteht, da das Gemälde um die Hälfte des wahren Wertes verkauft wurde. Dieser Vermerk kann auch als Hinweis auf den äußerst schlechten Erhaltungszustand des Gemäldes gesehen werden.

⁵⁰ Restaurierung vom Frühjahr 1963 bis 1965 (Franz Sochor, Valerie Raschka, Josef Kimmel): »Zustand des Bildes: sehr blasenkrank. Vom Wurm zerfressen. Übermalt. Gelber Firnis. Vorgenommene Arbeit am Bild: Abdeckung, Niederlegen von zahllosen Blasen«.

⁵¹ Dendrochronologische Untersuchung durch Peter Klein, Universität Hamburg, Ordinariat für Holzbiologie; Bericht vom 10.6.2012: »Die späteren Anstückungen aus dem 20. Jhd. sind aus dem tropischen Holz »Okume« (*Aucumea klaineana*) gefertigt. Okume stammt aus Afrika und ist sicher nicht vor dem 19. Jahrhundert in Europa verwendet worden, wahrscheinlicher ist sogar eine Verfügbarkeit erst im 20. Jhd.«

⁵² Die große Ergänzung in diesem Bereich wurde vermutlich wegen starken Schädlingsbefalls vorgenommen. Beide Eingriffe fallen in die Zeit nach 1963 und wurden wahrscheinlich im Kunsthistorischen Museum durchgeführt. Leider finden sich in den Dokumentationen des Museums keine detaillierten Vermerke zu den technischen Arbeiten am Bildträger, aber Materialauswahl und Ausführung weisen die Handschrift der damals im Kunsthistorischen Museum üblichen Restaurierpraxis auf.

⁵³ Restaurierung November 1965 bis Herbst 1966 (Franz Sochor, Valerie Raschka): »Zustand des Bildes: Die ganze Tafel von Blasen übersät. Zahlreiche Fehlstellen (durch bereits abgefallene Blasen). Schrumpfungen längs der Holzfaserrichtung. Vorgenommene Arbeit am Bild: Niederlegen der Blasen, Schließung der Fehlstellen«.

⁵⁴ 1976 (Josef Kimmel): »Zustand des Bildes: neuerlich starker Blasenbefall. Vorgenommene Arbeit am Bild: durchgehende Niederlegung«.



Abb. 38: a. Gesamtaufnahme mit Zusicherung aus Japanpapier.
b. Gesamtaufnahme der Rückseite der Pappelholztafel vor der Restaurierung.

den damals schlechten Klimabedingungen in der Galerie⁵⁵ zu suchen. Es erfolgte abermals eine durchgehende Niederlegung von gefährdeten Farbschichten.

Die aufgrund von Haftungsproblemen der Malschicht an Garofalos Tafelgemälden wiederholt notwendigen Restaurierungsmaßnahmen sind auch in anderen Museen dokumentiert. Als eine mögliche Lösung erschien diesen Institutionen das Verfahren der Bildträgerübertragung von Holz auf Leinwand.⁵⁶

Derartige Überlegungen wurden auch im Zuge einer weiteren Restaurierungskampagne im Kunsthistorischen Museum 1981 angestellt. Der haus-eigene Restaurator Josef Kimmel⁵⁷ wurde mit der Planung der technischen Restaurierung beauftragt und Hubert Dietrich⁵⁸ sollte die Leitung der

⁵⁵ Elke Oberthaler, *Zur Geschichte der Restaurierwerkstätte der »k. k. Gemälde-Galerie«*, in: Ausstellungskatalog *Restaurierte Gemälde. Die Restaurierwerkstätte der Gemäldegalerie des Kunsthistorischen Museums 1986–1996*, Wien (Kunsthistorisches Museum) 1996/97, 26–33.

⁵⁶ Christoph Schölzel, *Gemälde aus Dresden. Bewahrung und Restaurierung der Kunstwerke von den Anfängen der Galerie bis 1876*, Dresden 2012.

⁵⁷ Galerieakt der Gemäldegalerie, Zl. 292-VK/81 und Zl. 26/Gal/81.

⁵⁸ Hubert Dietrich war sowohl als Professor an der Hochschule für angewandte Kunst, Wien, Lehrkanzel für Restaurierung und Konservierung, als auch als Restaurator für die Gemäldegalerie des Kunsthistorischen Museums tätig.



Abb. 39: a. Transport des Gemäldes im eigens konstruierten Hilfsrahmen vom Depot in die Restaurierwerkstatt.
 b. Detail der Konstruktion mit den stützenden Schaumstoffzulagen.
 c. Aufstellung in der Restaurierwerkstatt des Kunsthistorischen Museums.

künstlerischen Restaurierung übernehmen. Aufgrund der bewegten Vorgeschichte des Altarbildes war man sich aber wohl der Schwierigkeit der anstehenden Aufgabe bewusst und wollte die Expertise von externen Institutionen bereits im Vorfeld bei der Planung miteinbeziehen.⁵⁹ Die Restaurierung wurde jedoch nie in Angriff genommen. Stattdessen wurde, um weitere Malschichtverluste zu verhindern, die Gemäldevorderseite mit Japanpapier⁶⁰ zugesichert und um 1990 das Altarbild in das damalige Depot in Inzersdorf (Wien) verlegt (Abb. 38).

5.2 ERHALTUNGSZUSTAND

Aufgrund der Schließung des Depots in Inzersdorf 2011 musste das Altarbild nach 21 Jahren wieder verlegt werden. Davor erfolgte eine Behandlung mit Stickstoff, um den früheren Holzwurmbefall sicher zu bekämpfen. Nach der Fertigung eines speziellen Hilfsrahmens⁶¹ für den anstehenden Transport wurde das Gemälde im September 2011 in die Restaurierwerkstatt der Gemäldegalerie des Kunsthistorischen Museums überführt (Abb. 39). Dort wurde als erster Schritt eine detaillierte Dokumentation des Erhaltungszustands vorgenommen. Zum einen sollte die momentane materielle Beschaffenheit des Gemäldes an sich, zum anderen aber auch das Ausmaß und der aktuelle Zustand der zahlreichen vergangenen Interventionen genau erfasst werden.

⁵⁹ Die damalige Direktorin des Kunsthistorischen Museums, Friederike Klauner, stellte am 20. Mai 1981 einen Antrag auf Sonderurlaub für Herrn Josef Kimmel an das Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung: »[...] zu diesem Zweck ist es unbedingt erforderlich, vergleichbares Material zu studieren und einen Erfahrungsaustausch mit italienischen Restauratoren an den Soprintendenzen in Florenz und Siena zu pflegen [...]«. Galerieakt der Gemäldegalerie, Zl. 292-VK/81 und Zl. 26/Gal/81.

⁶⁰ Zum Zeitpunkt des Transportes um 1990 in das Depot nach Inzersdorf/Wien (Traviatagasse) war die Gemäldevorderseite bereits vollständig mit Japanpapier zugesichert, um weitere Verluste der Malschicht zu verhindern. Nach Auskunft von Karl Schütz erfolgte diese Maßnahme Ende der 1970er Jahre von Ehrhard Stöbe oder Frau Köb. Die Malschicht wurde seit diesem Transport nicht mehr gefestigt.

⁶¹ Um den bestehenden Rahmen des Altarbildes wurde ein Hilfsrahmen gebaut, um die Montage beidseitig aufgebrachter Holzplatten zu ermöglichen, die einerseits das Verdrehen in diagonaler Richtung verhindern sollten und andererseits die Unterstützung in der Fläche auf der Vorderseite und Rückseite mit Schaumstoffquadern erlaubten.

5.2.1 BILDTRÄGER

Das monumentale Altarbild mit oben halbrundem Abschluss, mit den Maßen 315 × 181,5 cm und einem Gewicht von 110 kg, besitzt noch den originalen Bildträger, da der angedachte fatale Eingriff der Übertragung von Holz auf Leinwand oder auf einen anderen Holzträger zum Glück, wie bereits erwähnt, nie vorgenommen wurde.

Die Tafel besteht aus drei breiten Pappelholzbrettern⁶² mit vertikal verlaufender Holzfasern und einer Dicke von 2,5–3,5 cm. Die zwei breitesten⁶³ stammen von einem einzelnen dicken Brett, das in Längsrichtung gespalten wurde. Vor der Verleimung der beiden Einzelbretter zu einer größeren Tafel wurden diese gegeneinander gestürzt, um Verwerfungen des Bildträgers vorzubeugen.⁶⁴ Auf der rechten Längsseite wurde ein drittes, etwas schmäleres Brett (Breite von 44,5 cm) angesetzt; dieses weist den stärksten Holzwurmbefall auf und ist im Vergleich zu den anderen Brettern am schlechtesten erhalten.⁶⁵

Dem aus den drei Hauptbrettern erhaltenen Verbund ist beidseitig an den lateralen Längskanten je ein weiteres schmales Brett, in Form einer Leiste, angefügt. Dabei handelt es sich vermutlich um eine Maßnahme zur Erreichung der idealen Breite für den halbrunden Abschlussbogen.⁶⁶ Die Leimfugen der Bretter wurden auf der Rückseite mit Schwalbenschwänzen⁶⁷ gesichert. Das rechte Brett weist zwei größere Holzeinsetzungen⁶⁸ auf der Malschichtseite auf, für die die Röntgenaufnahme deutlich unterschiedlich aussehende Grundierungsaufträge zeigt, so dass sie wahrscheinlich nicht zeitgleich ausgeführt wurden. Die sich in der Aufnahme heller abzeichnende Einsetzung könnte erst nach dem Grundierauftrag erfolgt sein.

⁶² Dendrochronologische Untersuchung durch Peter Klein, Universität Hamburg, Ordinariat für Holzbiologie; Bericht vom 10.6.2012 (vgl. Anm. 51): Die Originaltafel ist aus Pappelholz (*Populus sp.*) gearbeitet. Die obere und untere Gratleiste ist aus Fichtenholz (*Picea sp.*) gearbeitet. Die 87 Jahrringe der unteren Leiste konnten mithilfe der Vergleichschronologie für den Raum Alpen zwischen die Jahre 1517 und 1431 eingeordnet werden: »Der jüngste Jahrring stammt aus dem Jahr 1517. Da bei der Herstellung von den Brettern aus Fichtenholz meist nur die Rinde entfernt wurde, ist von einem Fälldatum des Baumes von 1517 auszugehen und eine früheste Verarbeitung zu einer Leiste wäre bei einer minimalen Lagerzeit des Holzes von zwei Jahren ab 1519 denkbar. Die Schwalbenschwänze sind ebenfalls aus Pappelholz (*Populus sp.*) gearbeitet.«

⁶³ Vermutlich wurde die Anordnung der Bretter zu einer großen Tafel bewusst so gewählt, dass keine der Leimfugen (man war sich wohl der Gefahr der Bewegung des Holzes gerade bei diesen Schnittstellen deutlich bewusst) die Darstellung stören könnte. Im Vergleich dazu ist Garofalos *Himmelfahrt Christi* in Rom, Galleria Nazionale d'Arte Antica, Palazzo Berberini, aus mehreren horizontal verlaufenden Brettern zusammengesetzt, deren Verwurf die Darstellung stört. Auch die florentinische Tafelbildkunst berücksichtigte die Bewegungstendenz des Holzes. So wurden üblicherweise an einem breiteren Mittelbrett lateral schmalere Bretter angesetzt, wie z. B. der Bildträgeraufbau an Bronzinos Porträt darstellungen zeigt.

⁶⁴ Die Holzmaserung im oberen Bereich des mittleren Bretts findet sich am von der Rückseite aus gesehen rechten Brett im unteren Bereich wieder.

⁶⁵ Vermutlich handelt es sich hier um ein Brett aus dem Splintholzbereich, was auch den starken Holzwurmbefall erklären würde. Die Holzmaserung ist sehr unregelmäßig und weist Aststellen auf.

⁶⁶ Die Breite der einzelnen Bretter, von der Rückseite aus gesehen, beträgt von links nach rechts: 5,5 cm – 44,5 cm – 57,5 cm – 67 cm – 5 cm.

⁶⁷ Die Technik des Einsetzens von Schwalbenschwänzen entlang von Leimfugen findet sich in zahlreichen Werken aus Garofalos *Œuvre*, wie z. B. beim Altar *Maria mit Kind und den Heiligen Wilhelm von Aquitanien, Clara (?), Antonius von Padua und Franziskus* (London, National Gallery, Inv.-Nr. NG 671). Siehe Dunkerton – Penny – Spring 2002, zit. Anm. 38, 22 f.

⁶⁸ Sowohl die Holzeinsetzungen, die vermutlich wegen Mängeln der Tafel (möglicherweise störende Astbereiche) ausgeführt wurden, als auch der massive Holzwurmbefall bestätigen die Vermutung, dass es sich bei diesem Teil um ein Tangentialbrett mit Splinthbereich aus dem äußeren Bereich des Stammes handeln muss.

Darüber hinaus ist im unteren Bereich entlang der Leimfuge ein weiterer Schwalbenschwanz sichtbar, der im Format etwas größer ausgeführt wurde als jene der Tafelrückseite. Er wurde von der Vorderseite aus eingesetzt, vermutlich um eine ungenügende Verleimung der beiden Bretter zu sichern. Erst nach dieser Maßnahme wurde die Grundierung appliziert (*Abb. 40*).⁶⁹ Weiters zeigt die Röntgenaufnahme im Bereich der Leimfugen auch Dübel, die sich mittig zwischen den eingesetzten Schwalbenschwänzen befinden. Weitere Dübel im Bereich der seitlich angeleimten schmalen Bretter (Leisten) sind etwas kleiner ausgeführt (*vgl. Abb. 7 und 40d*).⁷⁰

In der Röntgenaufnahme⁷¹ sind in den Randbereichen zahlreiche Nägel unterschiedlicher Länge und Größe auffallend. Die große Zahl sichtbarer Nägel verdeutlicht nochmals den bereits seit Langem bestehenden schlechten Erhaltungszustand der Holztafel, denn es handelt sich bei allen um spätere Hinzufügungen. Die länger dimensionierten handgeschmiedeten Nägel sollen die seitlichen, originalen schmalen Leisten zusätzlich stabilisieren, wahrscheinlich um die Verbindung des vom Holzwurm bereits geschwächten Holzes zur Leimfuge zusätzlich zu sichern.⁷²

Die kleineren Nägel fixieren die 10 mm schmalen Randleistenansetzungen (siehe Kapitel 5.1 Restauriergeschichte), die im Kunsthistorischen Museum zum Schutz des offenporigen Pappelholzes angebracht wurden.

Zudem wird der Bildträger auf der Rückseite mit zwei gegengleich eingeschobenen, konisch gefertigten Gratleisten gestützt. Beide sind aus Fichtenholz hergestellt. Die Gratleiste am unteren Rand des Gemäldes ist original. Dendrochronologische Studien weisen auf ein Fälldatum von 1517⁷³ hin. Bei jener am oberen Rand handelt es sich um eine spätere Hinzufügung (*Abb. 41*).⁷⁴ Zu einem unbekanntem Zeitpunkt ist die originale Gratleiste auf 3,9–4,7 cm reduziert worden. Vermutlich erfolgte diese Maßnahme, um der starken Wölbungstendenz der Bretter ein wenig Spielraum zu erlauben und die auftretende Spannung im Bildträger besonders im Bereich der Signatur herabzusetzen.⁷⁵

⁶⁹ Das aufgrund von Holzwurmbefall geschädigte und geschwächte Holz im Leimfugenbereich wurde während einer konservatorischen Maßnahme im Kunsthistorischen Museum (vermutlich zeitgleich mit anderen Holzergänzungen auf der Rückseite) mit einer keilförmigen Holzergänzung verstärkt und wieder verleimt.

⁷⁰ Die Dübel der Verbindungen der Hauptbretter weisen eine Länge von ca. 12–14,5 cm auf, jene im Randbereich ca. 8–10 cm. Beide Dübelarten besitzen einen Durchmesser von ca. 1 cm.

⁷¹ Besonderer Dank gilt Ina Slama. Sie löste die schwierige Aufgabe, die Röntgenaufnahme des Altarbildes in senkrechter Position durchzuführen (Film: Agfa Structurix D4 30 × 40 cm, Röntgenröhre: Isovolt Seifert & Co, bei einem Arbeitsabstand von 110 cm). Die einzelnen digitalisierten Filme wurden von Michael Eder, Abteilung Visuelle Medien, zur Gesamtaufnahme zusammengefügt.

⁷² Vermutlich erfolgte dieser Eingriff noch während der Aufstellung in der Pfarrkirche von Bondeno oder vor dem Verkauf um 1855.

⁷³ Siehe Anm. 62.

⁷⁴ Grund der Entfernung der oberen originalen Gratleiste könnte ein Wasserschaden gewesen sein. Im Holz sichtbare Wasserränder führen zu dieser Vermutung. Zeitpunkt und Ursache der Wasserschädigung fallen wahrscheinlich in die Zeit der ursprünglichen Aufstellung des Altargemäldes in der Pfarrkirche von Bondeno. Der Eingriff fällt vermutlich in die Zeit um 1855, als das Altarbild an eine Privatperson verkauft wurde, denn Wasserschäden mussten vor dem Verkauf und Transport behandelt werden.

⁷⁵ Die originale Gratleiste weist eine Breite von 10,5–12,5 cm auf. Nach links verjüngt sich die Leiste, da sie von rechts nach links mittels einer Gratnut eingeschoben wurde. Sie ist inklusive der Gratnut 3,9–4,7 cm dick. Die obere, ergänzte Gratleiste ist gegengleich angeordnet und verjüngt sich nach rechts von 12 cm auf 10,2 cm; sie ist inklusive der Gratstärke 5,4–6 cm dick. Die konische Form wurde durch Annageln einer schmalen, sich von 2,7 cm auf 0,7 cm verjüngenden Leiste erreicht. Die ergänzte Gratleiste wurde nicht gedünnt.

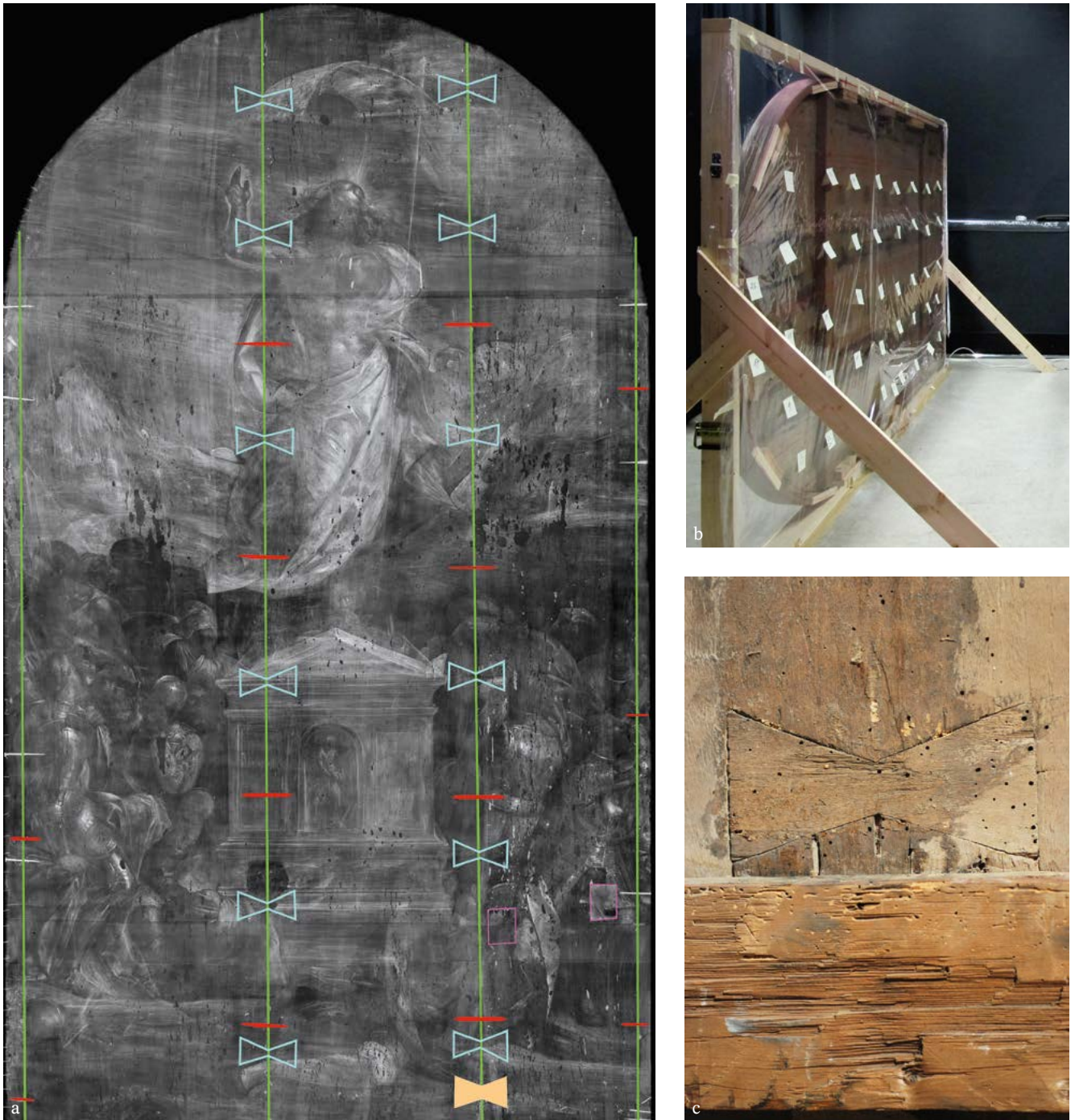


Abb. 40: a. Röntgengesamtaufnahme mit Kartierung des Bildträgers, die Informationen zum technischen Aufbau der Holztafel liefert: Leimfugen (grün), Schwalbenschwänze (Vorderseite gelb, Rückseite blau), Dübel (rot), Einsetzungen (Vorderseite magenta). b. Die Röntgenaufnahme erfolgte in vertikaler Ausrichtung, um das empfindliche Tafelbild nicht zu belasten. Die Montage des Röntgenfilms wurde auf der mit Japanpapier gesicherten Malschicht mit Spezialklebeband vorgenommen. c. Detail des Bildträgers im Bereich der Leimfuge mit eingesetztem Schwalbenschwanz aus Pappelholz im Bereich der unteren originalen Gratleiste.

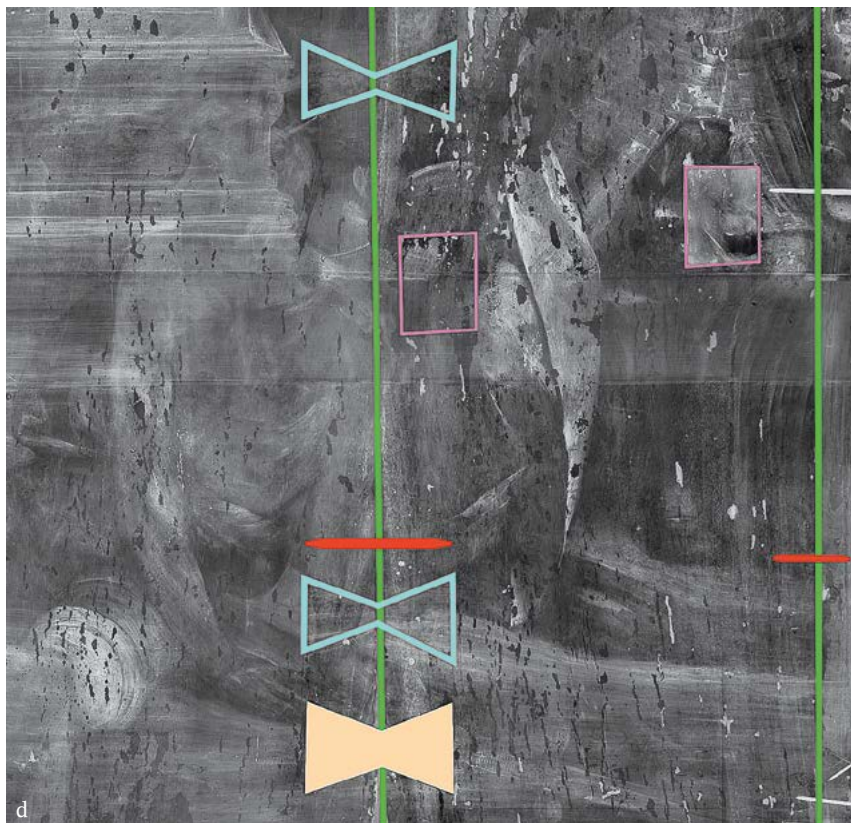


Abb. 40: d. Detail der Röntgenaufnahme mit sichtbaren Holzeinsetzungen (Vorderseite magenta) und dem vorderseitig eingefügten Schwalbenschwanz (gelb) zur zusätzlichen Stabilisierung der Leimfuge an der Unterkante.



Abb. 41: a. Detail der oberen ergänzten Gratleiste.
 b. Seitenansicht der Gratleiste an der rechten Seitenkante (waagrecht verlaufende Jahrringe).
 c. Seitenansicht der unteren originalen Gratleiste an der rechten Seitenkante (senkrecht verlaufende Jahrringe).



Abb. 42: Beschneidung der linken Seitenkante der Tafel mit angeschnittenem Kopf einer Figur.

Bei Beobachtung der Seitenränder der Tafel fällt auf, dass Mal- und Grundiergrat nicht sichtbar sind, was als ein Indiz für die geringfügige Beschneidung der Seitenkanten gesehen werden kann. Vermutlich wurde der linke Rand etwas großzügiger entfernt, da der Kopf der dargestellten Person etwas angeschnitten ist (Abb. 42).⁷⁶ Auch an der Unterkante sind Sägespuren sichtbar, die auf eine Verkleinerung der Tafel hindeuten. Die Unterkante liegt in der Bildmitte heute hohl auf, die Auflagefläche wurde auf die Außenkanten verlagert und zudem neigte sich die Darstellung nach der Beschneidung etwas nach rechts.

Zur Sicherung geschwächter Leimfugen sind, vermutlich bei einem späteren Eingriff, zahlreiche Leinwandstreifen an der Rückseite der Tafel angebracht worden. Unterschiedlich lange Leinwandstücke wurden längs, aber auch quer zur Leimfuge mithilfe von tierischem Leim⁷⁷ aufgeklebt. Unter den Leinwandstreifen befindet sich ein dunkler Anstrich, in dem Leinöl, etwas Bienenwachs, Kiefernharz und Benzoin⁷⁸ nachgewiesen werden konnte. Letzterer Zusatz sollte wohl einerseits die Klebekraft des Leims verstärken, aber auch eine Schutzfunktion (vermutlich vor weiterem Holzwurmbefall) erfüllen. Diese Maßnahme war leider nicht erfolgreich, die Leimfugen wurden weiterhin durch Insektenbefall geschädigt, was die bei der Befundung noch hohlen Fraßgänge aufzeigten.⁷⁹ Die Haftung der Leinwandstreifen ist sehr ungleichmäßig. Die Leinwand selbst weist eine einfache, unregelmäßig gewebte Struktur auf und wurde aufgrund der Tränkung mit

⁷⁶ Auch die unterschiedliche Breite der beiden schmalen angesetzten Leisten von 5 cm links und 5,5 cm rechts (von der Vorderseite gesehen) liefert einen Hinweis auf eine geringfügig unterschiedliche Beschneidung der linken und rechten Seitenkanten.

⁷⁷ Alle Bindemittelanaysen wurden mittels GC-MS von Václav Pitthard durchgeführt: Analysenbericht vom 25.6.2012, Proben 1–3.

⁷⁸ Benzoin kommt natürlich in einigen Pflanzen vor. Das aromatisch riechende Harz wird von unterschiedlichen Arten von *Styrax* (Species: *Styracaceae*) gebildet. Es wurde wegen seiner klebrigen, aber dennoch elastischen Beschaffenheit genutzt, besitzt aber auch antibakterielle Eigenschaften. John S. Mills – Raymond White, *The Organic Chemistry of Museum Objects*, Oxford – Boston 1994, 95.

⁷⁹ Bei erfolgreichem Einsatz müsste sich der mit Zusatz versehene Leim in allen Hohlräumen befinden und es dürften keine weiteren Fraßgänge neu entstanden sein.



Abb. 43: a. Detail der Rückseite im oberen Randbereich der linken Holzleiste: Die Holztafel ist geschwächt durch früheren Holzwurmfraß.
b. Detail der Malschicht im oberen rechten Randbereich: Zahlreiche Farbverluste haben den Zustand der Malschicht sehr beeinträchtigt.

dem tierischen Leim und durch den öligen Anstrich sehr hart und spröde. Die Streifen sind stark verschmutzt und weisen auch Wasserränder auf. Der tierische Leim und der ölige Anstrich haben sich dunkel verfärbt und zeichnen sich farblich stark vom Holz ab. Zahlreiche dunkle, sichtbare Spritzer machen es möglich, die Vorgangsweise des Bindemittelauftrags nachzuvollziehen: Nachdem das Gemälde mit der Vorderseite nach unten vermutlich auf Holzböcken positioniert war, wurde der Leim großzügig mit einem Pinsel aufgetragen.

Insgesamt lässt sich festhalten, dass die Holztafel trotz zahlreicher Restaurierungsmaßnahmen in der Vergangenheit heute stark geschwächt vorliegt (Abb. 43).

5.2.2 MALSCHICHT

Zur Beurteilung der Gemälvorderseite musste in einem ersten Schritt das zur Sicherung der fragilen Malschicht auf die gesamte Gemäldeoberfläche applizierte Japanpapier abgenommen werden. Vorangehende Analysen bestätigten, dass das Papier mit einem Gemisch aus Leim und Stärke aufkaschiert wurde.⁸⁰ Die Zusicherung konnte daher mit etwas Feuchtigkeit (destilliertem Wasser) entfernt werden (Abb. 44).

Nach der vollflächigen Sicherungsabnahme zeigte die Gemäldeoberfläche auffällige Veränderungen: Neben der durch natürliche Alterung der Naturharzfirnisse hervorgerufenen Vergilbung⁸¹ störten zahlreiche Flecken das Erscheinungsbild. Diese zeigten sich in meist rundlicher und eckiger Form als weiße Trübungen an der Oberfläche und lassen sich durch die bewegte Restauriergeschichte des Gemäldes erklären (Abb. 45).

Die Versuche vorangegangener Restaurierungen zur Sicherung der gefährdeten Malschicht führten im Lauf der Zeit zu einer Mischung der unterschiedlichsten Festigungsmedien an der Oberfläche. Schließlich lagen variable Mengen und Kombinationen von Wachs, Leim, Firnis sowie auch

⁸⁰ GC-MS Analyse Václav Pitthard, Analysenbericht vom 25.6.2012, Probe 4.

⁸¹ 35 Jahre lang wurde das Gemälde in einem abgedunkelten Raum aufbewahrt. Das Zusammenspiel der Dunkelheit und des öligen Bestandteils im Firnis, der äußerst dick aufgetragen vorlag, könnte den Prozess der Verfärbung beeinflusst haben.

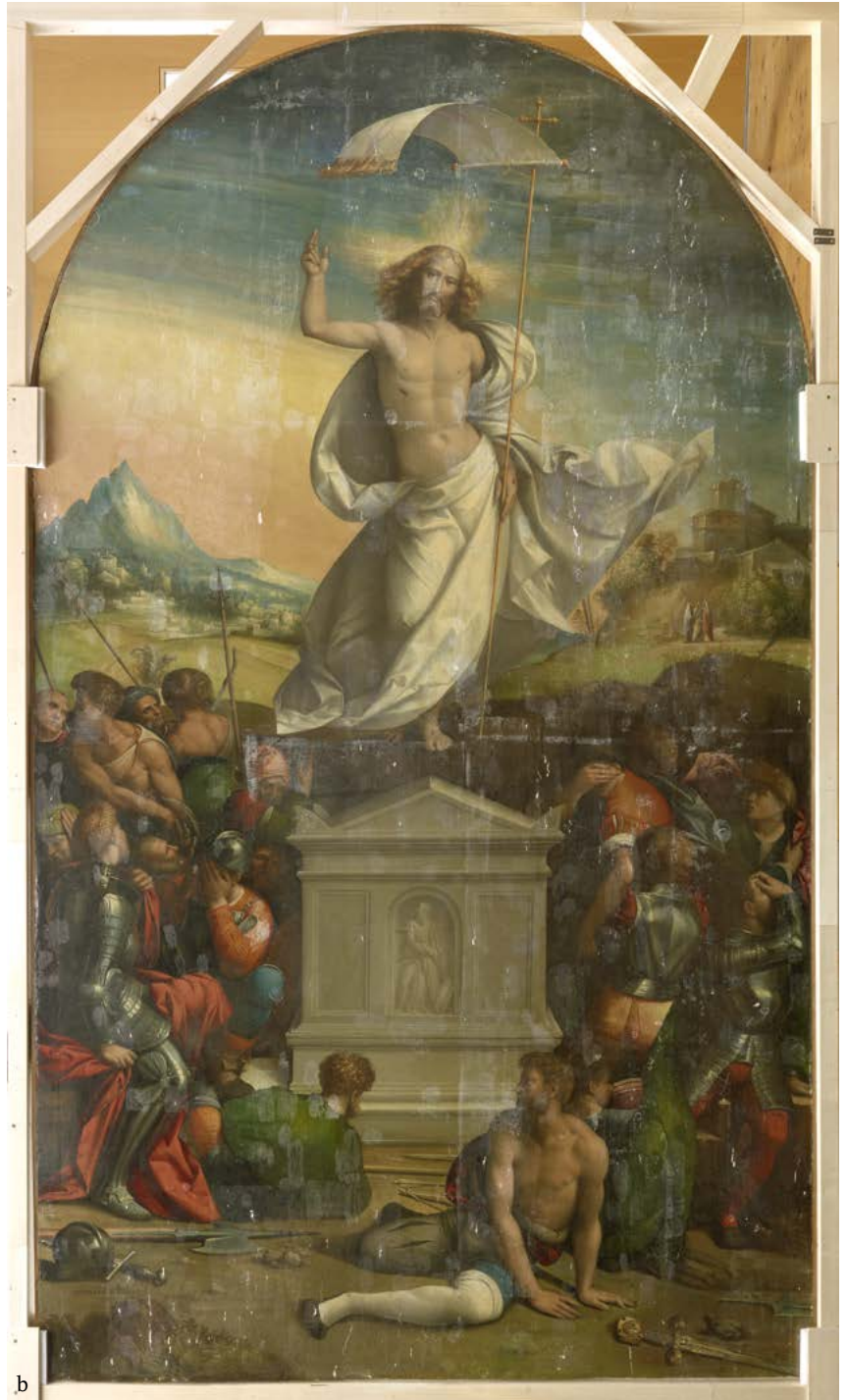


Abb. 44: a. Gesamtaufnahme im UV-Licht.

b. Gesamtaufnahme vor der Restaurierung, nach vollflächiger Abnahme der Zusicherung aus Japanpapier.

Fasern des Sicherungspapiers vermengt vor. In Folge kam es zu einer Verhärtung und Versprödung der betroffenen Malschichtbereiche und zur Entwicklung feiner Haarrisse in der Firnissschicht, die in den betroffenen Flächen das Aussehen bestimmten.

Die freigelegten weißlich-trüb störenden Bereiche sind eine Folge von früher lokal angewandten Maßnahmen unter Verwendung wässriger Festigungsmedien. Dafür wurde auf die betroffene Stelle ein kleines Stück Japanpapier gelegt und das Festigungsmedium (Gemisch aus Stärke und Leim – d. h. Kleister – oder nur Zellulose) in kreisförmigen Pinselbewegungen

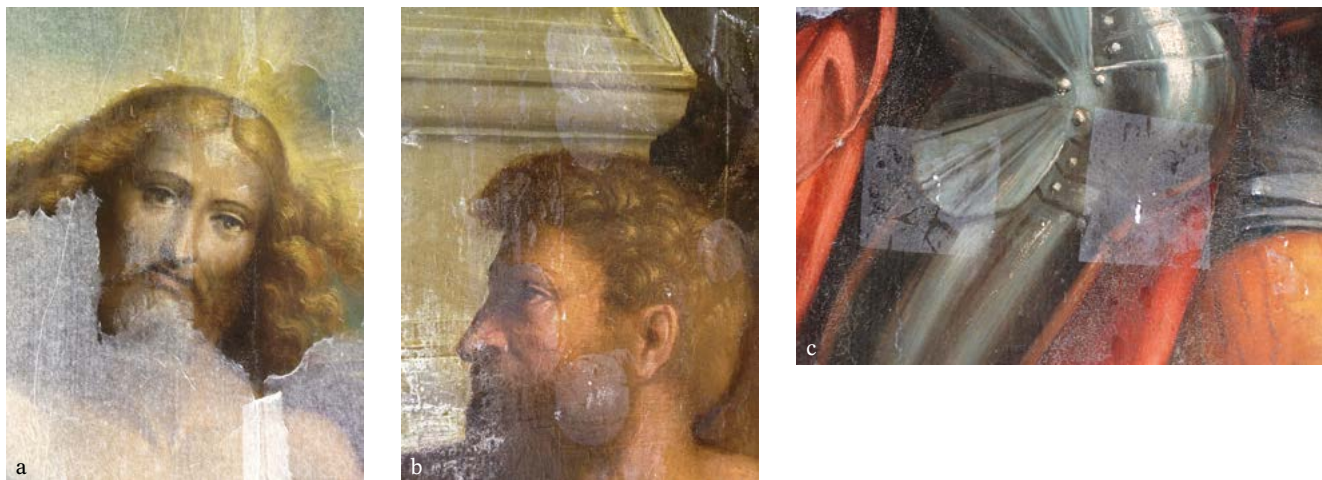


Abb. 45: a. Detail des Kopfes Christi während der Abnahme der Zusicherung mit Japanpapier und des Kleisters mit destilliertem Wasser.
 b. Detail des Kopfes des Soldaten im Vordergrund nach der Abnahme der Zusicherung mit Japanpapier.
 c. Detail des Knies des stehenden Soldaten am linken Randbereich nach Abnahme der Sicherung mit Japanpapier: Eckige Sicherungsbereiche wurden sichtbar.

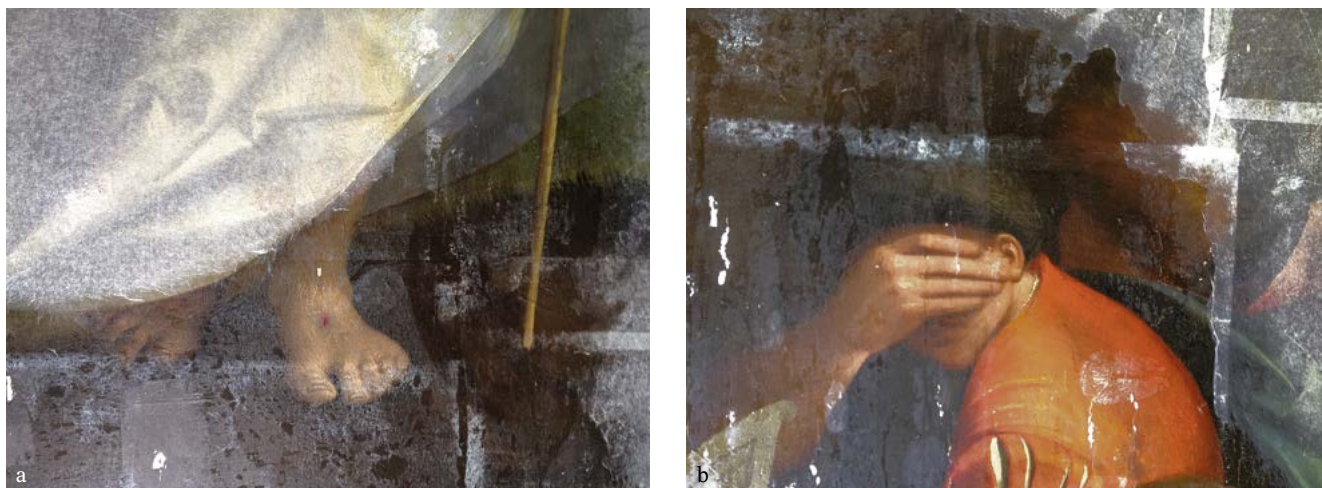


Abb. 46: a. Detail im Bereich der Füße Christi: Malschichtkrepierungen und Materialrückstände schädigten die Malschicht.
 b. Detail der Figur rechts vom Sarkophag: Firnis- und Malschichtkrepierungen aus verschiedenen Sicherungsphasen sind sichtbar.

durch das Papier auf die Malschicht gestrichen. Wenn das eckige Japanpapier nicht vollflächig mit Festigungsmedium bestrichen wurde, blieb der Feuchteintrag auf kreisförmige Stellen begrenzt, die nach Wiederabnahme des Papiers sichtbar wurden. In Summe hat die Abfolge einzelner, nicht aufeinander abgestimmter Eingriffe zur Krepierung des Firnisses und der Malschicht geführt. Schließlich hat der erneute Feuchteintrag bei der vollflächigen Zusicherung mit Japanpapier den krepierten Firnis und teilweise auch die mit unterschiedlichen Festigungsmedien bereits vorgeschädigten Malschichten zusätzlich substanzuell belastet (Abb. 46).

Abgesehen vom fleckigen Erscheinungsbild waren auch die bereits in der Vergangenheit erwähnten Haftungsverluste in Form von Farbschichtabhebungen festzustellen: Die Farbschicht litt unter der Schrumpfung des Holzträgers aufgrund ungeeigneter klimatischer Verhältnisse und entwickelte als Reaktion auf diese Bewegung entlang der Holzfaserrichtung Farbabhebungen und Blasen (Abb. 47).

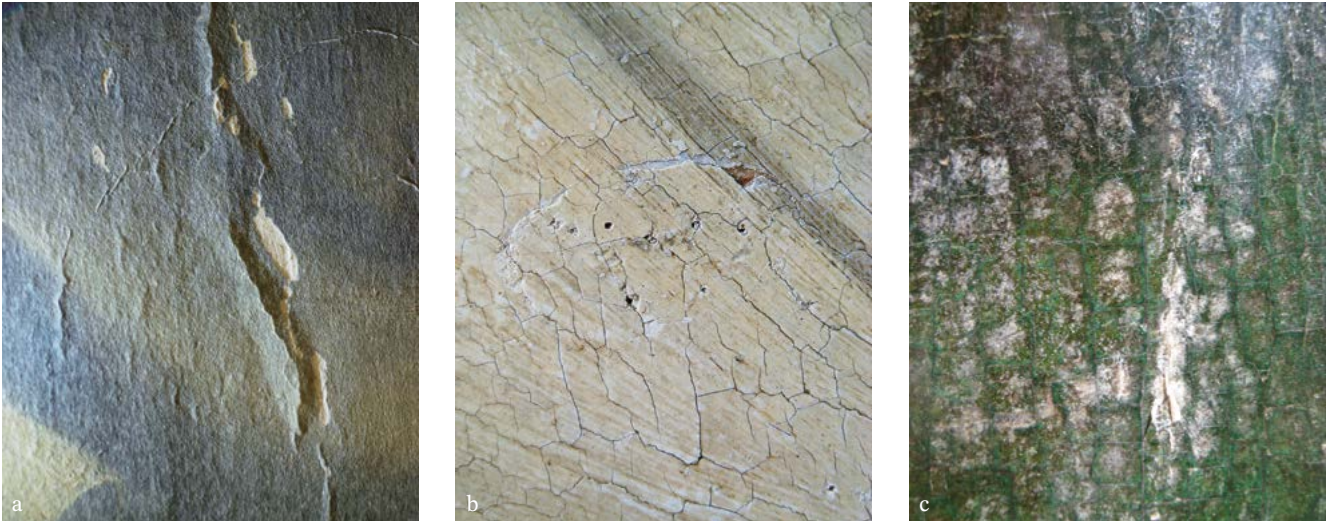


Abb. 47: a. Detail des Himmels: Die feine Blasenbildung wurde mit Japanpapier gesichert, um weitere Verluste der Malschicht zu vermeiden.
b. Detail des weißen Umhangs Christi: Einstichlöcher zeugen von früheren Festigungsmaßnahmen.
c. Detail des grünen Gewands des liegenden Soldaten im linken Vordergrund: Verschiedene Schichten von Konsolidierungsmedien, vergilbter Firnis und Rückstände von Papierfasern – eingebettet im Firnis – beeinträchtigen die Malschicht.

Spuren mehrerer vorangegangener Restaurierungen konnten identifiziert werden: Nachgedunkelte Retuschen, Übermalungen und alte Kittungen wurden ebenso lokalisiert wie malschichtseitige, noch nicht behandelte Holzwurmlöcher.

In der Röntgenaufnahme geben zahlreiche Stellen unterschiedlicher Absorption der Röntgenstrahlen⁸² Aufschluss über spätere Hinzufügungen bzw. Ausbesserungen und damit Hinweise auf das wahre Ausmaß der Farbverluste.⁸³ Ferner wird offensichtlich, dass die Malschicht auf der rechten Seite in schlechterem Zustand ist als auf der linken.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass der heutige Erhaltungszustand auf das bewegte Schicksal des Altarbildes in Privatbesitz verweist. Viele der vorgenommenen Maßnahmen waren mit irreversiblen Folgen verbunden. Insofern stand die Restaurierung des Altarbildes vor der Herausforderung, sich nicht nur mit der Erhaltung der originalen Gemäldesubstanz, sondern auch mit historischen Restaurierungsmaßnahmen auseinanderzusetzen.

Folgende Schäden sollten in der aktuellen umfassenden Restaurierung behoben und somit eine künftige Verschlechterung des Zustandes durch präventive Maßnahmen verhindert werden:

- Schäden der Pappel-Holztafel:
früherer Holzwurmbefall;
Risse, Löcher, ausgedünnte und gesprungene Holzbereiche;
alte Wasserschäden;
spätere spannungserzeugende Holzergänzungen.
- Schäden der Malschicht:
umfangreiche Malschichtabhebungen in Holzfaserrichtung und Blasenbildungen;
verschiedene Reste von früheren Konsolidierungsmedien,

⁸² In der Röntgenaufnahme erscheinen Kreide-Leimkittungen dunkel und Kittungen mit Bleiweißverunreinigung hell.

⁸³ Aus aufnahmetechnischen Gründen ist der Grad des Holzwurmbefalls leider nicht direkt aus den Röntgenaufnahmen abschätzbar. Aufgrund der Tafelstärke von 24–32 mm musste mit höherer Anregungsspannung gemessen werden (39 kV, 4 mA, 2 min). Bei diesen Messbedingungen können die feinen Holzwurmfraßgänge nicht mehr am Film abgebildet werden.



Abb. 48: Aufstellung mit neu konstruiertem Hilfsrahmen (ohne Zierrahmen) in der Restaurierwerkstatt.

Papierfasern und alten Kreidekittresten auf der originalen Malschicht;
 Krepierung von Malschicht und Firnis;
 umfangreiche Übermalungen und nachgedunkelte Retuschen;
 vergilbter und opak gewordener Firnis.

- Rahmung:
mangelnde mechanische Stabilität.

5.3 KONSERVIERUNG UND RESTAURIERUNG

Nach der Stickstoffbehandlung und dem bereits erwähnten Transport des Gemäldes in einem speziell angefertigten Hilfsrahmen wurden alle Arbeitsschritte in vertikaler Ausrichtung durchgeführt, um Bewegungsbelastungen am Bildträger zu minimieren. Zudem musste das Altarbild aufgrund der Größe auf die rechte Seitenkante gekippt werden (Abb. 48).

Im Mittelpunkt aller folgenden Maßnahmen standen die Konservierung des Bildträgers und der Malschicht. Der Erhalt originaler Gemäldesubstanz mit nur minimal invasiven Maßnahmen war vorrangiges Ziel. Außerdem sollte es gelingen, Restaurierzyklen in der Zukunft so weit wie möglich auszudehnen, um künftige Eingriffe am Gemälde möglichst gering zu halten. Bei der Konsolidierung von Farbschichten bedingen sich die Arbeitsschritte der Farbfestigung und die strukturellen Maßnahmen am Holzbildträger gegenseitig: Leider gab es gerade in der Vergangenheit oft eine Priorisierung der Restaurierung der Malschicht gegenüber der Tafel. Das spiegelt sich auch in der überlieferten Dokumentation wider, in der vor allem Arbeiten an der Vorderseite Erwähnung finden. Die aktuelle Restaurierung sollte daher sowohl Arbeiten an der Malschichtseite als auch an der Gemälderückseite umfassen.

Zunächst wurden beide Seiten der Tafel mit trockenen Medien⁸⁴ und stellenweise mit etwas Feuchtigkeit und Lösungsmittel vorsichtig gereinigt.

⁸⁴ Die Reinigung des Bildträgers erfolgte trocken mit Pinsel und Staubsauger, Mikrofaserstaubtuch und feinporigen PU-Schwämmchen. Synthetische Kleberreste (Ponal) vom Aufleimen der seitlichen Schutzleisten wurden mit Aceton-Kompressen erweicht und mechanisch entfernt.



Abb. 49: a. und b. Verleimung der Risse an der Unterkante.
c. und d. Verleimung des Risses im Bereich des Schwalbenschwanzes links von der Leimfuge vor und nach der Restaurierung.

5.3.1 MASSNAHMEN AM BILDTRÄGER

Die Festigung der holzwurmgeschädigten Bereiche wurde mit Paraloid® B67 und B72 ausgeführt.⁸⁵ Nach der Trocknung wurden die Fehlstellen mit altem Nadelholz und Holzkitt⁸⁶ gefüllt. Im Anschluss daran konnten alle Risse im Bildträger (Abb. 49) und die rückseitig etwas geöffnete Leimfuge im Bildzentrum verleimt werden (siehe auch Kapitel 5.2.1 Bildträger).⁸⁷ Die 10 mm breiten, mit Holzleim (Ponal)⁸⁸ aufgeleimten und stellenweise zusätzlich genagelten Holzleisten im Randbereich wurden belassen. Sie wurden in der Vergangenheit als Kantenschutz für die beschädigten, offenporigen Pappelholzränder aufgebracht.⁸⁹ Um Spannungen der angenagelten Leiste im Bogenbereich zu vermindern, wurde diese mit zusätzlichen, 5 mm tiefen Sägeeinschnitten an der Außenkante geschwächt. Die Leinwandstreifen über den Leimfugen wurden größtenteils belassen, außer es lag am Bildträger verstärkter Holzwurmbefall vor oder die Leimfuge war geöffnet.

⁸⁵ 15–25 % Paraloid® B67 gelöst in Petroleumbenzin® (100–140 °C, Naphtabenzin, Index-Nr. 649-32-00-1) und 15–25 % Paraloid® B72 gelöst in Toluol (beide Firma Merck).

⁸⁶ Füllmaterial aus Bärlappsporen des Lycopodiums und Plexisol® P 550 TB 40 % (Pexisol®, ein LASCAUX Produkt, Butylmethacrylat, ist ein thermoplastisches synthetisches Harz [T_g 40–50 °C] mit einer hohen Viskosität und ist in unpolaren Lösungsmitteln löslich).

⁸⁷ Christina Young – Paul Acroyed – Roger Hibberd – Stephen Gritt, *The Mechanical Behaviour of Adhesives and Gap Fillers for re-joining Panel Paintings*, in: National Gallery Technical Bulletin 23, 2002, 83–96.

⁸⁸ Ponal ist ein formaldehydfreier Dispersionsleim auf Basis von Poyvinylacetat (PVAc), bekannt auch als Weißleim.

⁸⁹ Siehe dazu Anm. 84.



Abb. 50: Detail der oberen Gratleiste:
Die Einschnitte wurden mit einer japanischen Säge ausgeführt.



Abb. 51: a. bis c. Bewegungsmessung mit dem Potentiometer (Rissfox®).

Während der Restaurierung wurden die Klimawerte und die Bewegungstendenz mittels Potentiometer⁹⁰ überwacht, um die Veränderungen des Bildträgers vor und nach der Schwächung der oberen ergänzten massiven Gratleiste⁹¹ (5,4–6 cm Stärke) durch 1–1,2 cm tiefe Einschnitte quer zur Holzfaserrichtung (im Abstand von ca. 6–7 cm) zu beobachten (Abb. 50).⁹² Auch während der Restaurierphase wurde am unteren Randbereich mit dem Potentiometer die Bewegungstendenz über einen längeren Zeitraum gemessen (Abb. 51).

Die untere originale Gratleiste wurde bereits bei früheren holztechnischen Maßnahmen in ihrer Stärke auf 3,9–4,7 cm ausgedünnt (siehe Kapitel 5.2.1 Bildträger). Die aufgrund der Dünnung entstandenen Absplitterungen wurden mit Fischleim⁹³ fixiert.

⁹⁰ Rissfox® Mini Datenlogger zur Analyse von Rissbewegungen und Längenänderungen sowie Luftfeuchtigkeit und Lufttemperatur, Scanntronik Mugrauer GmbH, verfügbar unter: http://www.scanntronik.de/Produkt_Rissfox_Mini_deu.php [letzter Zugriff: 30.10.2020].

⁹¹ Siehe Kapitel 5.2.1 Bildträger.

⁹² Aufgrund ihrer Größe und der räumlichen Situation war ein Oberflächenscan der gesamten Tafel mittels Laser vor und nach der Schwächung der oberen Gratleiste nicht möglich. Die Punktmessung mit dem Potentiometer (Rissfox®) an der linken Seitenkante im Bereich der Gratleiste ergab eine Bewegung von ca. 5 mm. Nach dem Lösen aller Fixierungen am Hilfsrahmen kam es zu weiteren geringfügigen Bewegungen auf der gesamten Tafeloberfläche. Man kann von einer geringfügigen konvexen Bewegung, die sich auf den gesamten Bildträger erstreckt, sprechen.

⁹³ High Tack Fish Glue (56K6000), Norland Products Inc., 2540 Route 130, Suite 100, Cranbury, NJ 08512 USA, verfügbar unter: sales@norlandproducts.com [letzter Zugriff: 30.10.2020].



Abb. 52: Detail des orangefarbenen Gewandes der linken Figur im Mittelgrund.

- a. Krepierungen nach der Abnahme der Japanpapier-Sicherung.
- b. Papierreste im Bereich von Ausbruchstellen und Bereibungen schädigen die Malschicht.
- c. Nach der Reinigung und Retusche.

5.3.2 MASSNAHMEN AN DER MALSCHICHT

Die nach der Abnahme der Japanpapier-Sicherung (*vgl. Abb. 44b*) auffälligen, rundlichen und geradlinigen Krepierungen von Firnis und Malschicht sowie die unterschiedlichsten Rückstände vorangegangener Restaurierungsmaßnahmen konnten teils mit Wasser, teils mit organischen Lösungsmitteln mit mechanischer Unterstützung durch scharf geschliffene Messer reduziert und stellenweise nur vermindert werden (*Abb. 52*). Als nächster Schritt war die Konsolidierung der Malschicht äußerst wichtig, da diese umfassende Malschichtabhebungen auf der gesamten Oberfläche aufwies. Hierfür wurde Störleim als Festigungsmedium⁹⁴ verwendet. Die Aufnahme des Festigungsmittels wurde anfangs unter dem Mikroskop und später unter 3-facher Vergrößerung mit der Stirnlupe kontrolliert.

Holzwurmlöcher auf der Malschichtseite wurden mit Paraloid® B72 gefestigt und mit Holzkitt unter Zuhilfenahme von kleinen Spachteln und Zahnarztsonden gefüllt (*Abb. 53*). Mehr als 480 Löcher von unterschiedlicher Größe wurden auf diese Weise behandelt.

Der stark vergilbte Firnis und zahlreiche nachgedunkelte Retuschen störten das Erscheinungsbild. Diese wurden mit Lösungsmitteln⁹⁵ in unterschiedlichen Verhältnissen, mit speziell hergestellten Lösungsmittelgelen⁹⁶ oder mit einem Skalpell mechanisch reduziert (*Abb. 54*). Bei dieser Maßnahme wurden einerseits Bereiche freigelegt, die aufgrund von Bereibungen

⁹⁴ 7 %iger Störleim mit geringem Zusatz von Dovanol (Dipropylenglykol-n-Butylether).

⁹⁵ Isooctan und Ethanol im Mischungsverhältnis 1:4, 1:2, 1:1.

⁹⁶ Rote, grüne und bleiweißhaltige ockerfarbene Übermalungen wurden bei dickschichtigem Auftrag mit einem Lösungsmittelgel aus Aceton (3,75 ml), H₂O (12 ml), Benzylalkohol (10 ml), 0,5 g Carbopol, 1,25 g Ethomeen C25 (pH 7, 60 s Einwirkzeit) bzw. bei dünnem Auftrag mit einem Lösungsmittelgel aus Ethanol (70 ml), Isooctan (40 ml), 0,5 g Carbopol, 1,25 g Ethomeen C25 (pH 7, 30 s Einwirkzeit) abgenommen.



Abb. 53: a. Die Holzwurmlöcher wurden gefestigt und mit Holzkitt gefüllt.
 b. Detail einer Malschichtabhebung aufgrund des Holzwurmbefalls.

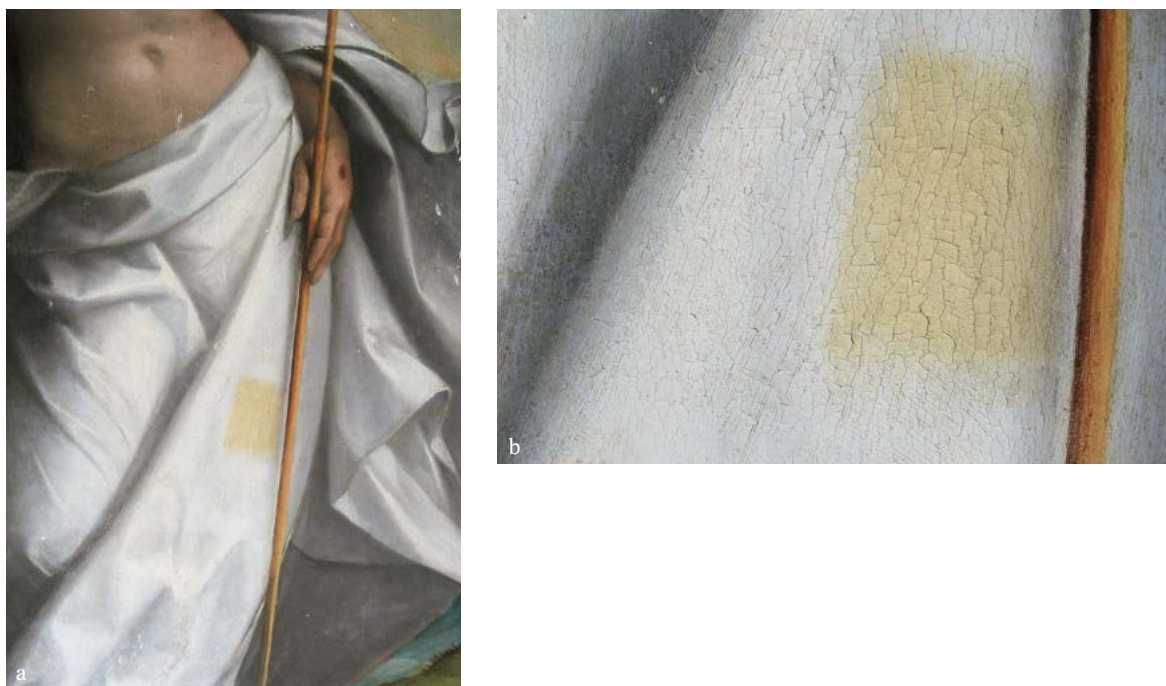


Abb. 54: a. Detail des weißen Gewandes Christi während der Reinigung mit Lösungsmitteln.
 b. Detail mit Rest des vergilbten Firnisses.

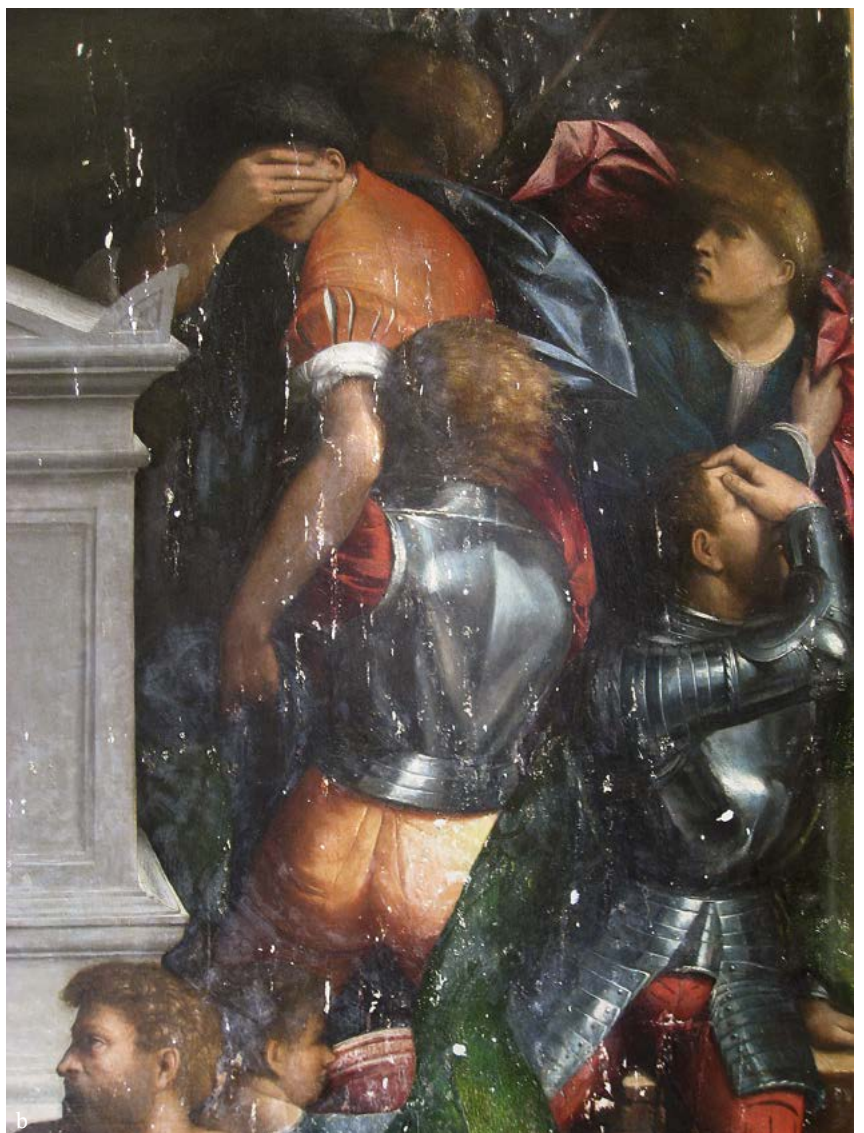


Abb. 55: Detail der Figurengruppe auf der rechten Bildhälfte nach der Kittung der Fehlstellen.

a. Im Bereich der Felsenpartie.

b. Rechts neben dem Sarkophag.



Abb. 55: c. Rechte untere Bildecke neben dem sitzenden Soldaten im Vordergrund.

oder lokalen Ausbrüchen absichtlich großflächig überkittet und übermalt worden waren, aber andererseits auch Stellen scheinbar ungeschädigter, originaler Malschicht sichtbar. Auch Krepierungen der Farb- und Firnis-schichten konnten durch die Reinigung fast vollständig reduziert werden. In den dunklen Farbbereichen konnte an manchen Stellen leider nur eine Verminderung der Krepierung erreicht werden.

Nach der Reinigung wurden alle Fehlstellen mit einem Kreide-Leim-Kitt⁹⁷ gefüllt (Abb. 55 und 56). Die Struktur der umliegenden Malerei wurde mit weißer Gouachefarbe⁹⁸ imitiert (Abb. 57), um eine verbesserte Integration der großflächigen Fehlstellen zu erreichen.

⁹⁷ Kleine Ausbruchstellen wurden mit Gouachefarbe und einem flüssigen Kreide-Leim-Kitt (6 %iger Hasenohrleim, Champagnerkreide sowie Bologneserkreide im Verhältnis 1:2) in mehreren Lagen gefüllt.

⁹⁸ Horadam® Gouache-Farben.



Abb. 56: a. 10 mm breite Holzleiste im Randbereich und Füllung der holzwurmgeschädigten Bereiche mit alten Fichtenholzfasern und Holzkitt.
b. Detail nach der Kittung der Fehlstelle.



Abb. 57: Detail des weißen Umhangs während der Retusche: Der Strukturaufbau erfolgte mit weißer Gouachefarbe.

Vor der Retusche wurde ein in Balsamterpentin gelöster Mastixfirnis (ca. 11 %ig) mit einem breiten Flachpinsel aufgetragen, um die Gouachefarbe zu isolieren und eine Farbtonsättigung für die weiterführende Retusche zu erreichen. Mit Aquarellfarben und zuletzt mit feinsten Lasuren aus Harz-Öl-Farben wurden die Fehlstellen und Bereibungen farblich integriert (Abb. 58).⁹⁹

Danach erfolgte ein zweimaliger Auftrag von Firnis,¹⁰⁰ der gesprüht wurde (Abb. 59).

Um weitere mögliche substanzgefährdende Veränderungen am Gemälde – wie Holzbewegungen und Malschichtabhebungen – künftig zu vermeiden,¹⁰¹ wurde besonderes Augenmerk auf die mikroklimatischen Verhältnisse an seinem Aufstellungsort gelegt. Dafür wurden Temperatur- und Luftfeuchtigkeitssensoren¹⁰² installiert.

⁹⁹ Mussini® Aquarellfarben, Mussini® Harz-Öl-Farben.

¹⁰⁰ Ein gesprühter Naturharzfirnis (6–8 %iger Mastix (Chios1A) in Terpentin, 2-fach rektifiziertes Balsamterpentinöl) vereinheitlichte die Glanzwirkung der Malschichtoberfläche.

¹⁰¹ Malschichtkontrolle Oktober 2019 – Zustand unverändert, keine akuten neuen Malschichtabhebungen feststellbar seit 2014. Der Oberflächenglanz des Firnisses erscheint einheitlich (siehe Zustandsprotokoll von Ingrid Hopfner, Gemälde-restaurierung des Kunsthistorischen Museums).

¹⁰² Funkdatenlogger MSR 145 WD (Bluetooth-Funktion): Mess-/Speicherrate: 1/s, Messbereich: ±15 g, Speicherkapazität: 1.000.000 Messwerte, verfügbar unter: <https://www.msr.ch/de/produkt/funk-datenlogger-msr145wd/> [letzter Zugriff: 30.10.2020]; Testo 184 H1, verfügbar unter: <https://www.testo.com/de-AT/testo-184-h1/p/0572-1845> [letzter Zugriff: 30.10.2020].

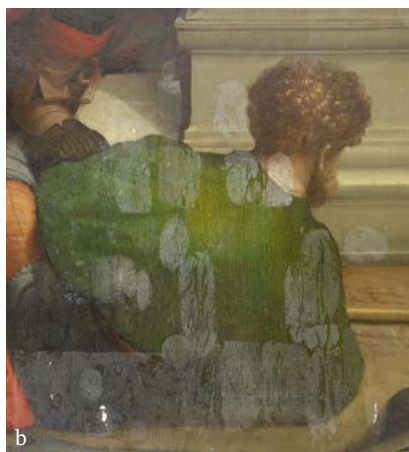


Abb. 58: a. Detail der Figur Christi nach Abnahme der Japanpapier-Sicherung (links) und nach der Restaurierung (rechts).
 b. Detail des liegenden Soldaten mit grünem Gewand nach Abnahme der Japanpapier-Sicherung (links) und nach der Restaurierung (rechts).
 c. Detail des sitzenden entblößten Soldaten im Vordergrund nach der Reinigung und Kittung der Fehlstellen (links) sowie nach der Restaurierung (rechts).



Abb. 59: a. Gesamtaufnahme vor der Restaurierung.
b. Gesamtaufnahme nach der Reinigung und Kittung.
c. Gesamtaufnahme nach der Restaurierung.

6. ZIERRAHMEN UND VORBEREITUNG FÜR DIE RAHMUNG

Eine weitere wesentliche Voraussetzung für die künftige Erhaltung dieses einzigartigen Werks war der Bau eines neuen stabilen Zierrahmens,¹⁰⁵ um eine spannungsfreie Montage des Tafelbildes zu erreichen und somit angemessene Stabilität und Präsentation zu ermöglichen.¹⁰⁴ Der alte, nicht originale Rahmen war in seinen Dimensionen viel zu schmal und zu leicht im Aufbau für das ca. 110 kg schwere Gemälde.

Um das bestmögliche Maß für die Bildlichte des Rahmens zu finden, wurde das Gemälde mit einer transparenten Folie abgenommen und auf einen Karton übertragen (*Abb. 60*). Eine CAT-Zeichnung¹⁰⁵ bildete eine 1:1-Vorlage für den neuen Zierrahmen, der in den Grundstrukturen mit der CAT-Fräse vorbereitet wurde. Anschließend wurde der Fichtenholzrahmen aus mehreren Holzteilen verleimt. Vor allem die Gestaltung des Rundbogens erwies sich als eine technische Herausforderung. Danach wurde das Ornament der Profilleiste mit dem Schnitzisen ausgearbeitet (*Abb. 61*).

Die Vorleimung des Holzrahmens vor dem Grundierauftrag erfolgte mit Knochenleim. Eine Kreide-Leimgrundierung (Bologneser- und Champagnerkreide im Verhältnis 4:1) sowie gelber und stellenweise roter Bolus, je nach Vergoldungsart, bildeten die Basis für die Vergoldung, die teils als Glanz-, teils als Mattvergoldung¹⁰⁶ ausgeführt wurde. Wegen stilistischer Überlegungen für das Altarbild wurde ein florales Motiv¹⁰⁷ in die glatten Flächen punziert. Nach dem Polieren des Goldes musste der Glanz stellenweise mit Bimsmehl¹⁰⁸ reduziert werden, um dem Rahmen eine etwas gealterte Erscheinung zu geben. Der Auftrag einer vollflächigen Schellackschicht bot Schutz für die weitere Bearbeitung des empfindlichen Goldes. Die Patina konnte nach dem Auftrag einer mit Ölfarben getönten Firnissschicht mit Lasuren aus Aquarellfarben in mehreren Schritten aufgebaut werden (*Abb. 62*).

Eine der Tafelwölbung angepasste Balsaholzleiste wurde im Rahmenfalz montiert, um die bestmögliche Auflage für die Montage des Gemäldes zu erreichen. Ebenso wurde ein Rückseitenschutz¹⁰⁹ aus zwei Lagen Stoff vorbereitet (*Abb. 63*).

¹⁰⁵ Claus Grimm, *Alte Bilderrahmen. Epochen – Typen – Material*, 3. Aufl. München 1986.

¹⁰⁴ Konstruktion und Bau des Rahmens: Rudolf Hlava und Markus Geyer; Vergolderarbeiten: Barbara Steiner, Markus Geyer, Rudolf Hlava und Michael Odlozil; Bearbeitung der grafischen Vorlagen: Michael Eder.

¹⁰⁵ Firma Wagner und Taschler, verfügbar unter: <https://www.schoenemoebel.at/> [letzter Zugriff: 30.10.2020].

¹⁰⁶ Bereiche mit rotem Bolus wurden mit einer Glanzvergoldung versehen, Bereiche mit gelbem Bolus erhielten eine Mattvergoldung, die mit Hautleim ausgeführt wurde.

¹⁰⁷ Das tatsächlich ausgeführte Motiv wurde erst nach mehreren Vorversuchen endgültig bestimmt. Sowohl die Wahl des Punzierungsmotivs als auch der Rahmenform stellten eine große Herausforderung dar, um das Gemälde auch optisch ansprechend zu präsentieren. Das Rahmenprofil des Gemäldes *Opfertod des Marcus Curtius* von Paolo Veronese (Kunsthistorisches Museum, Gemäldegalerie, Inv.-Nr. 6744) wurde zum Vorbild für die endgültige Profilfindung des Zierrahmens.

¹⁰⁸ Das poröse, glasige Vulkangestein (Silikat) dient als feines Polierpulver für Zwischenschliffe (z. B. bei Schellackpolituren) oder als Porenfüller.

¹⁰⁹ Zuschnitt und Näharbeiten: Michaela Kratochwil und Eva-Maria Jerabek, Textilrestauratorinnen des Kunsthistorischen Museums.



Abb. 60: a. und b. Das Gemäldemaß wurde mit einer Folie abgenommen und auf Karton übertragen, um das bestmögliche Maß für die Bildlichte des Rahmens zu finden.

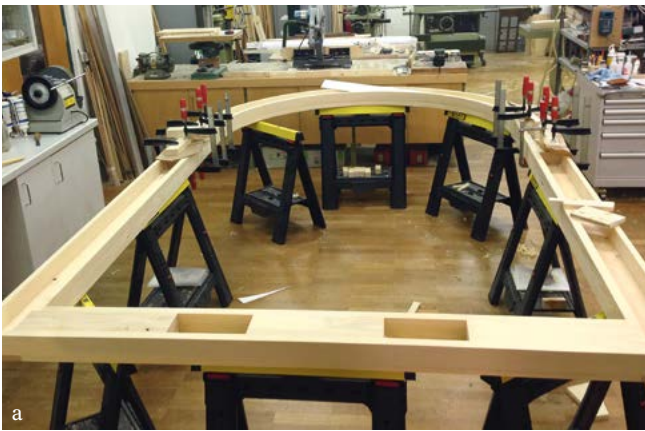


Abb. 61: a. Gesamtaufnahme der Rahmenrückseite während der Verleimung.
b. Aufbau der Rahmenvorderseite.
c. Verleimung der einzelnen Holzteile im Bereich des Rundbogens.
d. Ausarbeitung der Ornamente des Zierrahmens mit dem Schnitzisen.



Abb. 62: a. Grundierung des Zierrahmens.
 b. Vergoldung des Zierrahmens.
 c. Punzieren des floralen Motivs.
 d. Patinierung der Vergoldung des Zierrahmens.
 e. Detailansicht nach der Fertigstellung des Zierrahmens.



Abb. 63: a. und b. Montagearbeit der Balsaholzleisten im Rahmenfalz.
c. Zuschnitt und Montagearbeiten für den Rückseitenschutz.

7. TRANSPORT UND INSTALLATION IN DER GEMÄLDEGALERIE

Für den Transport des restaurierten Gemäldes in die Gemäldegalerie wurde aufgrund seines großen Formats, seines hohen Gewichts und seiner Fragilität ein Transportrahmen¹¹⁰ aus Holz verwendet, um Spannungen während der Bewegung des Gemäldes zu minimieren und eine zusätzliche Stabilisierung zu erreichen. Dafür wurden am Transportrahmen mehrere Holzbretter an der Vorder- und Rückseite befestigt, um ein Verbiegen des Bildträgers aufgrund des hohen Eigengewichts in horizontaler Lage zu verhindern.

¹¹⁰ Dieser Rahmen wurde in abgewandelter Form auch als Hilfsrahmen während der gesamten Restaurierung eingesetzt.

Diese Maßnahme sollte beim Hantieren der Tafel vor allem auch ein diagonales Verziehen vermeiden. Weiters wurde der Hohlraum zwischen den Querbrettern und der Tafel (sowohl vorder- als auch rückseitig) durch mit Seidenpapier überzogene Schaumstoffquader ausgepolstert, um eine optimale Unterstützung auf der gesamten Bildoberfläche zu erreichen. Aufgrund seiner Größe musste das Gemälde querliegend (auf die rechte Seitenkante gekippt) mit einem LKW zum Haupteingang des Museums gebracht werden. Anschließend trugen es sechs Personen über die Hauptstiege in die Galerie.

Mithilfe des Transportrahmens und der gleichmäßigen Stabilisierung über die gesamte Bildfläche konnte das Gemälde wieder flach auf den Boden gelegt werden, um es zur Montage in den Rahmen aus der Querlage in die vertikale Position zu bringen. Der gesamte Transport wurde mit einem Bewegungs-Logger¹¹¹ überwacht.

Der von den Rahmentischlern eigens gebaute Zierrahmen wurde auf die gleiche Weise separat transportiert. In der Galerie wurde der Rahmen in die aufrechte Lage gebracht und mit seitlichen Holzstützen vertikal gehalten. Danach konnte das Altarbild in den Rahmen montiert werden. Für die Montage im Rahmen wurden entlang der Mittelachse an der Ober- und Unterkante jeweils zwei Holzblöcke mit Schaumstoffauflagen¹¹² zur Rückseite der Tafel am Rahmen verschraubt. An den Seitenkanten wurden flexible Klammern mit Teflon-Streifen¹¹³ fixiert, die das Gemälde halten und bei geringfügigen Veränderungen der Holztafel (z. B. bei Feuchteänderungen im Raum) weiterhin etwas Bewegungsspielraum erlauben. Um die bestmögliche und vollständige Auflage der ungleich beschnittenen Unterkante zu erreichen, wurden passgenau kleine Holzklötze aneinandergereiht und somit auch die vor der Restaurierung leicht verkippte vertikale Position korrigiert. Damit das Gleiten der schweren Tafel an der Unterkante ermöglicht wird, wurde eine 2 mm starke Polykarbonatleiste¹¹⁴ in der Falzausnehmung des Zierrahmens verschraubt. Deren glatte Oberfläche soll das Gleiten der Holzklötze, die zusätzlich mit Seife versehen wurden, erleichtern. Nach Abschluss der Montage im Rahmen wurde das Gemälde mittels einer Seilhängung installiert.

Nach dieser enormen Anstrengung der Restaurierung und Montage wurden zugleich Vorkehrungen getroffen, um das Kunstwerk bestmöglich zu erhalten und zu schützen. Als präventive Maßnahme erschien es wichtig, die Rückseite des Gemäldes vor Staub und auch bestmöglich vor kurzfristigen Feuchteänderungen des Raumklimas zu schützen. Dies sollten zwei Lagen eines dichtgewebten, säurefreien und besonders glatten, schmutzabweisenden Stoffes¹¹⁵ gewährleisten, der mit Klettband¹¹⁶ an der Rahmenrückseite fixiert wurde (*Abb. 64 und 65*).

Eine weitere präventive Maßnahme, nämlich der Schutz der Gemäldevorderseite durch Verglasung, konnte aufgrund der Größe des Bildes und des bereits vorhandenen Gewichts¹¹⁷ nicht in Betracht gezogen werden.

¹¹¹ *Testo 184 G1*, verfügbar unter: <https://www.testo.com/de-AT/testo-184-g1/p/0572-1846> [letzter Zugriff: 16.11.2020].

¹¹² Schaumstoffauflage: schwarzer Zellkautschuk, Fa. Nuschei.

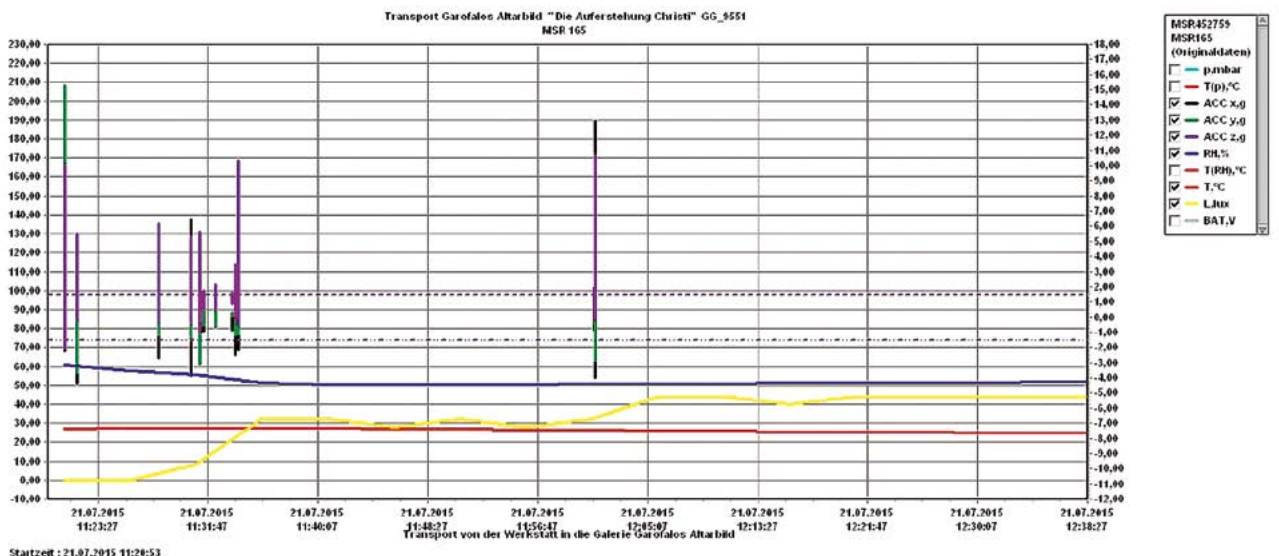
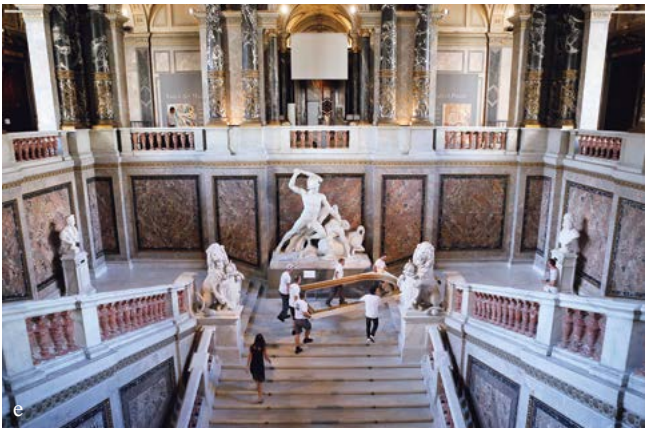
¹¹³ Federklammer: Temart® Federblech chromatisiert, verfügbar unter: <https://deffner-johann.de/de/temart-federblech-large-chromatisiert.html> [letzter Zugriff: 14.12.2020]; Teflonaufgaben: PTFE® Platten (Polytetrafluorethylen), verfügbar unter: <https://www.s-polytec.de/kunststoffplatten/ptfe-platten/ptfe-platten-teflon-im-zuschnitt.html> [letzter Zugriff: 14.12.2020].

¹¹⁴ 192 × 9 cm, Wettlinger Kunststoffe Handelsg.m.b.H.

¹¹⁵ Stoff Unisono III, 100 % COTTON; schwarz(100)/Creation Baumann; Oddy-Test bestanden: permanent geeignet, KHM-Datenblatt Nr. 23/10.

¹¹⁶ Belousek Leopoldine & Co GmbH.

¹¹⁷ Altargemälde (110 kg) und Zierrahmen (120 kg).



g



Abb. 64: a. Hilfsrahmen mit Polsterung auf der Vorder- und Rückseite für den Transport des Gemäldes in horizontaler Ausrichtung.

b. Transport mit dem LKW.

c. Transport über die Hauptstiege des Museums.

d. Vertikale Positionierung des Gemäldes für die Montage im Rahmen.

e. Transport des Rahmens über die Hauptstiege.

f. Vorkehrungen für die Montage im Rahmen.

g. Schocklogger und seine Auswertung: Geringe Anzahl von Stößen, Minimalwerte von 2 g und zwei Maximalwerte von 12 g und 15 g (m/sec^2).

h. Fixierung an den Seitenkanten mit flexiblen Klammern mit Teflon-Streifen.

i. Gesamtaufnahme der Rückseite nach der Montage im Rahmen.

j. Gesamtaufnahme nach der Montage des Rückseitenschutzes als präventive Maßnahme.

k. Fixierung entlang der Mittelachse an der Ober- und Unterkante mit zwei verschraubten Holzblöcken.

l. Hängung des Altarbildes mit Hilfe einer Hebevorrichtung und zweifacher Seilhängung.



Abb. 65: Endposition nach Justierung des Altarbildes.

8. DANKSAGUNG

Für die Abwicklung des Projekts sei unser aufrichtiger Dank an die zahlreichen Kolleginnen und Kollegen ausgesprochen,¹¹⁸ die bei der Umsetzung dieses schwierigen, umfassenden Restauriervorhabens geholfen haben. Besonders hervorheben möchten wir Silvia Ferino-Pagden, ehemalige Direktorin der Gemäldegalerie, und ihren Nachfolger Stefan Weppelmann. Ganz besonderer Dank gilt Elke Oberthaler, Leiterin der Restaurierabteilung der Gemäldegalerie, für den fachlichen Austausch und ihre Unterstützung sowie der Abteilung Visuelle Medien (Stefan Zeisler, Andreas Uldrich und Michael Eder).

¹¹⁸ Insbesondere danken möchten wir an dieser Stelle unseren Kolleg*innen Anne Campman, Markus Geyer, Eva Götz, Rudolf Hlava, Sonja Kocian, Michael Odlozil, Ina Slama, Monika Strolz und Elisabeth Wolfik für ihre tatkräftige Unterstützung während der Restaurierung.

ZUSAMMENFASSUNG

Nach seiner Erwerbung 1962 konnte Garofalos Altarbild *Die Auferstehung Christi* aus dem Jahre 1520, mit noch originalem Bildträger, aufgrund massiver Schäden trotz zweier Restaurierungsmaßnahmen ab 1976 nicht mehr in der Gemäldegalerie des Kunsthistorischen Museums präsentiert werden. Der schlechte Erhaltungszustand des monumentalen Werks (akute Malschichtabhebungen, vergilbter Firnis, frühere Wasserschäden usw.) machte eine umfassende Restaurierung notwendig, die von einem interdisziplinären Forschungsteam, bestehend aus Kuratoren, Restauratoren und Naturwissenschaftlern, begleitet wurde. Im Vorfeld und parallel zu den Restaurierungsmaßnahmen wurde der wissenschaftlichen Aufarbeitung der Maltechnik und Bildgenese des Gemäldes mithilfe von technologischen

Untersuchungen wie Infrarotreflektografie, Röntgenaufnahmen, Mikroskopie und Bindemittelanalysen ein bedeutender Stellenwert beigemessen.

Als Ergebnis konnte die Verwendung einer limitierten Auswahl von Materialien durch den Künstler bestätigt werden: Trocknendes Öl als Bindemittel der Malschichten, Gips als Malsgrund, eine bleiweißhaltige Imprimitur und Pigmente wie Bleiweiß, Azurit, Zinnober, Bleizinnigelb, Ocker, Kohlenstoffschwarz und Kupfergrün zählen zu den gängigen Malmitteln seiner Zeit und Region. Die durch Anwendung der Lasur-Maltechnik brillante Farbigkeit seiner Palette zeigte sich beeindruckend für dieses Werk und konnte durch Vergleich mit anderen Gemälden als typisch für Garofalos Œuvre verifiziert werden.

Die Restaurierung des Altarbildes erzielte sowohl eine Stabilisierung der gefährdeten Gemälde substanz (Festigung holzwurmgeschädigter Bereiche, Konsolidierung von Malschichtabhebungen, Verleimung von Rissen im Bildträger) als auch ein geschlossenes Erscheinungsbild durch konservative und ästhetische Maßnahmen (Abnahme von Übermalungen, Retuschen, vergilbtem Firnis; Schließung/Integration von Bereibungen und Fehlstellen), um die Qualität der brillanten Farbigkeit der Malerei wieder voll zur Geltung zu bringen. Außerdem wurde für das Gemälde ein neuer Zierrahmen angefertigt und weitere präventive Maßnahmen gesetzt, um dieses Hauptwerk ferraresischer Renaissance malerei langfristig der Öffentlichkeit zugänglich machen zu können.

SUMMARY

Following its acquisition in 1962, Garofalo's 1520 *Resurrection of Christ* altarpiece, still on its original support, could no longer be presented in the Picture Gallery of the Kunsthistorisches Museum from 1976, despite two rounds of conservation measures, due to severe damage. The poor condition of the monumental work (acute flaking, yellowed varnish, earlier water damage, etc.) made a comprehensive conservation treatment necessary, which was supported by an interdisciplinary research team comprised of curators, conservators, and scientists. In preparation and parallel to the conservation measures, the scientific study of the painting technique played an important role, aided by investigations

including infrared reflectography, x-radiography, microscopy, and binding medium analysis.

The artist's use of a limited selection of painting materials could be confirmed: drying oil as the binding medium for the paint layers, gypsum as the ground, an imprimatura containing lead white, and pigments including lead white, azurite, vermilion, lead-tin yellow, ochre, carbon black, and copper green are common for the artist's period and region. The brilliant colorism of his palette, achieved through the use of a glazed painting technique, is impressive for this work and could be confirmed as typical for Garofalo's oeuvre through comparison with his other paintings.

The treatment of the altarpiece sought both the stabilization of the endangered substance (consolidation of woodworm-damaged areas, securing of lifting paint, regluing of cracks in the support) and the unified appearance of the picture through aesthetic measures (removal of overpainting, retouching, and yellowed varnish; compensation/integration of abrasion and losses), to allow the quality of the painting's brilliant colorism to again be appreciated. A new frame was also made and additional preventive measures undertaken to ensure that this masterpiece of Ferrarese Renaissance painting remains publicly accessible in the long term.



Abb. 1 und 2: Kaiserlicher chinesischer Lackstellschirm, Vorder- und Rückseite. Qianlong-Periode (1736–1796), 1770er Jahre. Weltmuseum Wien, Inv.-Nr. 71.233.

Die Restaurierung eines kaiserlichen chinesischen Lackstellschirms zur Neueröffnung des Weltmuseums Wien

Christiane Jordan, Silvia Miklin-Kniefacz und Richard Miklin¹

1. KURZBESCHREIBUNG DES OBJEKTS

Eines der bedeutendsten Sammlungsobjekte des Weltmuseums Wien ist der dreiteilige Lackstellschirm aus der Ära des chinesischen Kaisers Qianlong (reg. 1736–1796), des vierten Herrschers der mandschurischen Qing-Dynastie (1644–1911). Er ist in den 1770er Jahren entstanden und könnte aufgrund seiner Darstellung des mythischen Geburtstagsfestes von Xi Wangmu, der Königinmutter des Westens, von Qianlong anlässlich des 80. Geburtstags seiner Mutter in Auftrag gegeben worden sein.²

Die tragende Konstruktion des schon aufgrund seiner Größe von etwa 3,30 m Höhe, 2,60 m Breite und 30 cm Tiefe beeindruckenden Objekts (Inv.-Nr. 71.233) ist aus Holz gefertigt. Auf der Vorderseite ist ein in traditioneller Schnitzlacktechnik mehrfach geschichtetes, handwerklich virtuos ausgeführtes dreifarbiges Relief (rot, grün, gelb) angebracht, die Rückseite ist größtenteils in schwarzem Lack mit Golddekor gestaltet (*Abb. 1 und 2*).

Wenngleich miteinander verbunden, bilden die drei Tafeln des Stellschirms keine flache Ebene: Die beiden schmälere Seitentafeln stehen zur Mittelplatte in stumpfem Winkel schräg nach vorne. Diese Konstruktion ist typisch für chinesische Paravents, die hinter einem Thronstuhl aufgestellt waren. Der Thronstuhl, der offensichtlich mit diesem Paravent ein Ensemble bildete, steht heute im Victoria and Albert Museum, London (Inv.-Nr. W.399:1, 2-1922; *Abb. 3*).³ Beide Objekte befanden sich bis 1900 im Palast des einstigen südlich von Peking/Beijing gelegenen kaiserlichen Jagdparks Nanhai-tze (Nanhaizi)⁴ und besitzen ikonografisch und stilistisch große Übereinstimmungen. Besonders deutlich erkennbar ist dies im Vergleich der wolkenförmigen Aufsätze des Paravents mit der Innenseite der Rückenlehne des Thronstuhls. Beide zeigen in ihrer Mitte den aufsteigenden fünfklauiigen Drachen, das bedeutendste Symbol des chinesischen Kaisers.⁵

¹ Die Autor*innen widmen diesen Artikel Frau Burgl Baustädter in liebevollem Gedenken.

² Siehe den Katalogbeitrag von Bettina Zorn, *Thronstellschirm*, in: Christian Schicklgruber (Hg.), *Weltmuseum Wien*, Wien 2017, 282 f. Hergestellt wurde der Stellschirm höchstwahrscheinlich in den kaiserlichen Werkstätten in Peking.

³ <http://collections.vam.ac.uk/item/O18895/throne-unknown/> [letzter Zugriff: 15.10.2020]. Zu dem Ensemble gehörte ursprünglich, wie zu allen Kaiserthronen, sicher auch ein entsprechender Fußschemel.

⁴ Burgl Baustädter, *Der chinesische Rotlack-Wandschirm im Weltmuseum Wien*, in: *Archiv für Völkerkunde* 61/62, 2013, 133–149, hier: 133.

⁵ Craig Clunas, *Whose Throne Is It Anyway? The Qianlong Throne in the T. T. Tsui Gallery*, in: *Orientations* 22/7, 1991, 44–50.



Abb. 3: Thronsessel, der ursprünglich mit dem Stellschirm ein Ensemble bildete. London, Victoria and Albert Museum, Inv.-Nr. W.399:1, 2-1922. (© Victoria and Albert Museum, London.)

Der Stellschirm lässt sich vertikal in drei Abschnitte unterteilen: die Sockelzone, die Bildflächen des Mittelteils und der krönende Aufsatz. Die Bildflächen des Stellschirms zeigen eine alle drei Tafeln übergreifende Darstellung des mythischen Pan-Tao-Festes.⁶ Dieses findet im Garten des Jade-Palastes von Xi Wangmu, der Königinmutter des Westens, im sagenumwobenen Kunlun-Gebirge statt. Xi Wangmu ist die Göttin der Unsterblichkeit und eine der bedeutendsten weiblichen Gottheiten des Daoismus. Die Pfirsichbäume in ihrem Garten blühen alle dreitausend Jahre und sind erst nach weiteren dreitausend Jahren reif. Dann findet das Pfirsichfest statt, das auch das Geburtstagsfest von Xi Wangmu ist, zu dem sie alle Götter und Unsterblichen einlädt.⁷ Umgeben von einer Schar von Dienerinnen empfängt sie ihre Gäste, die zu Wasser, zu Land und durch die Lüfte anreisen. Xi Wangmu ist an dem mythischen Vogel Phönix auf ihrem Kopf erkennbar und wird von zwei Mädchen flankiert, die Federfächer über sie halten (Abb. 4). Auf dem vorderen Teil der Terrasse haben sich bereits der Gott des langen Lebens, Shou Xing, erkennbar an dem langen Kopf, und

⁶ Ein ikonografisch vergleichbarer Paravent samt Thronsessel befindet sich im Museum für Ostasiatische Kunst Berlin. Dieses Ensemble mit der Darstellung des Pan-Tao-Festes ist allerdings etwa hundert Jahre älter und sein Gesamteindruck wird von der schimmernden Farbenpracht tausender Perlmuttereinlagen dominiert. Vgl. Beatrix von Ragué, *Ein chinesischer Kaiserthron. Die Pfirsiche der Unsterblichkeit* (Bilderhefte der staatlichen Museen Preußischer Kulturbesitz Berlin, Bd. 40–41), Berlin 1982.

⁷ Auf der Vorderseite des Stellschirms sind über hundert Figuren und – wie auch auf der Rückseite – eine Vielzahl von Tieren und Pflanzen mit ihren ganz konkreten Bedeutungen abgebildet. Im Folgenden wird in dieser Kurzbeschreibung nur auf einige der wichtigsten eingegangen. Zur Symbolik in der chinesischen Kunst siehe u. a. Wolfram Eberhard, *Lexikon chinesischer Symbole. Die Bildsprache der Chinesen*, Kreuzlingen – München 2004; Terese Tse Bartholomew, *Hidden Meanings in Chinese Art*, San Francisco 2006; Patricia Bjaaland Welch, *Chinese Art. A Guide to Motifs and Visual Imagery*, Tokyo – Rutland, Vermont – Singapore 2008.

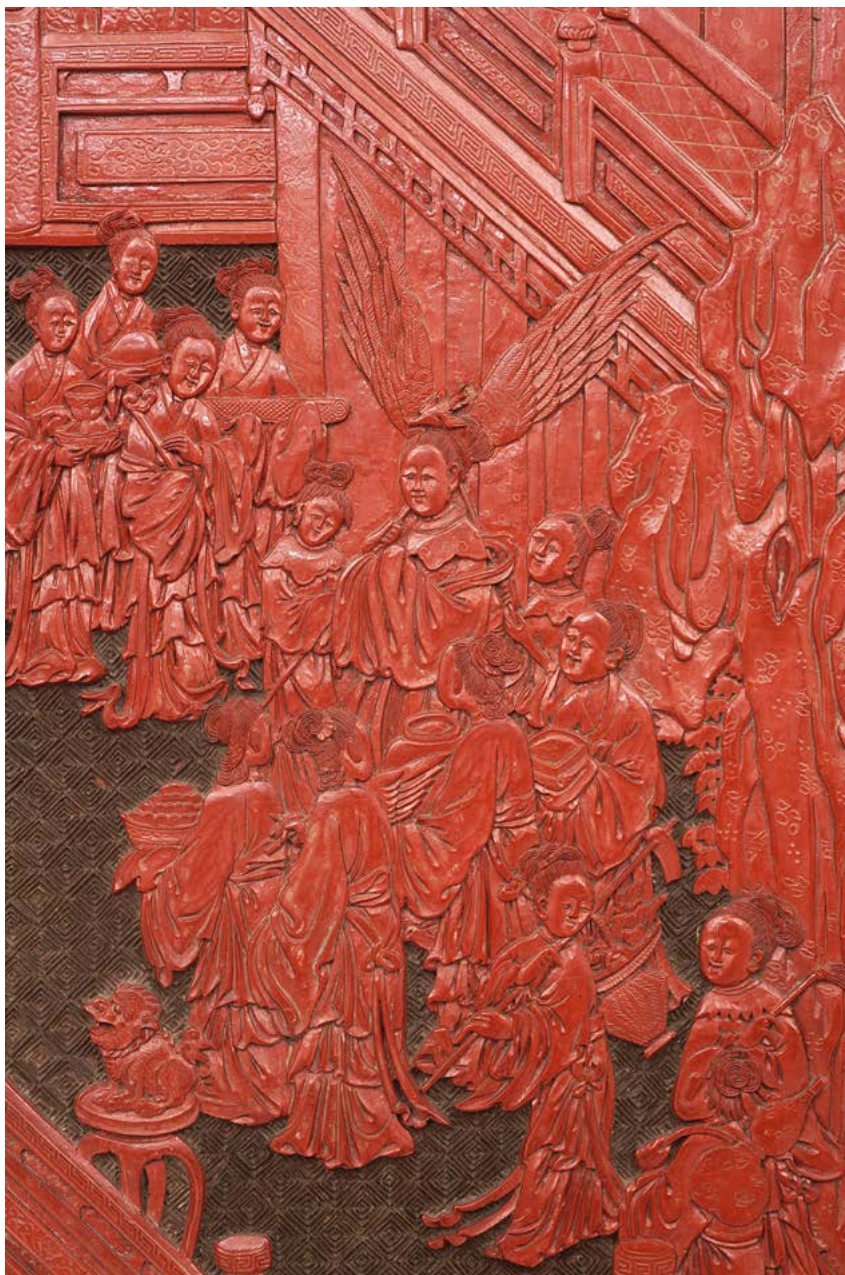


Abb. 4: Detail der Vorderseite des Stellschirms: Xi Wangmu, die Königinmutter des Westens, umgeben von ihren Dienerinnen.



Abb. 5: Detail der Vorderseite: Shou Xing, der Gott des langen Lebens, und die acht Unsterblichen auf einer Terrasse des Jade-Palastes von Xi Wangmu.

die Gruppe der acht Unsterblichen – Zhongli Quan mit dem Fächer, Zhang Guolao mit dem Bambusrohr, Lu Dongbin mit dem Schwert, Li Tieguai mit der Krücke, Han Xiangzi mit der Flöte, Lan Caihe mit dem Blumenkorb, Cao Guojiu mit den Klapperhölzern sowie, als einzige Frau, He Xiangnu mit dem Lotos – versammelt (Abb. 5), während immer neue Gäste mit Geschenken über die links abgebildete Brücke zum Fest kommen. Von links oben schwebt die Mondgöttin Chang'e mit ihrer weiblichen Dienerschaft von ihrem Palast herab und aus den Meereswogen entbieten die Drachenkönige der vier Weltmeere Ao Guang, Ao Qin, Ao Shun und Ao Run der Gastgeberin ihren Gruß. Ebenfalls im unteren Bereich der Mitteltafel erkennbar sind der Unsterbliche Liu Hai auf der Reichtum und ein langes Leben symbolisierenden dreibeinigen Kröte (Abb. 6)⁸ und Bo Luo Tuo She, der auf einem Tiger reitet (Abb. 7)⁹. In der Mitte des linken Seitenpanels gehen die drei Glücksgötter Shou Xing, Lu Xing und Fu Xing über die Brücke und in der unteren Hälfte der rechten Tafel nähert sich Magu, die Göttin des langen Lebens, die von einer Hirschkuh begleitet wird. Darüber hinaus sind verschiedene Tiere und Pflanzen – wie Kraniche und Hirsche, Kiefer und Bambus – abgebildet, die im Daoismus als Symbole für ein langes Leben gelten.

Alle Bildfelder der drei Paraventtafeln werden von vielfältigen, verschieden breiten Bordüren eingerahmt, wobei mäanderartige und streng geometrische mit blüten- und rankenförmigen Mustern abwechseln (Abb. 8). In die jeweils äußerste und breiteste Bordüre jeder Tafel sind zwischen den Ranken und Blüten die acht buddhistischen Symbole – Baldachin, Lotosblüte,

⁸ Nach Bruno J. Richtsfeld könnte es sich bei der Figur auf der Kröte auch um den Mönch Shide handeln, dessen Attribut der Besen ist. Vgl. Bruno J. Richtsfeld, *Onorato Martucci (1774–1846) und sein »chinesisches Museum«*, in: Claudius Müller – Wolfgang Stein (Hgg.), *Exotische Welten. Aus den völkerkundlichen Sammlungen der Wittelsbacher 1806–1848*, Dettelbach 2007, 157–260, hier: 191–194.

⁹ Zu den ursprünglich 16 Jüngern Buddhas, Arhat oder Luohan genannt, wurden in China zwei hinzugefügt, die auch ins daoistische Pantheon aufgenommen wurden. Bo Luo Tuo She ist der 18. Luohan, sein Ritt auf dem Tiger symbolisiert die Überwindung des Bösen. Siehe Charles A. S. Williams, *Chinese Symbolism and Art Motifs*, 4. rev. Aufl., Tokyo – Rutland, Vermont – Singapore 2006, 170–177.



Abb. 6: Detail der Vorderseite: der Unsterbliche Liu Hai (oder der Mönch Shide) auf der Reichtum und ein langes Leben symbolisierenden dreibeinigen Kröte.



Abb. 7: Detail der Vorderseite: der Luohan Bo Luo Tuo She, reitend auf einem Tiger, der die Überwindung des Bösen symbolisiert.

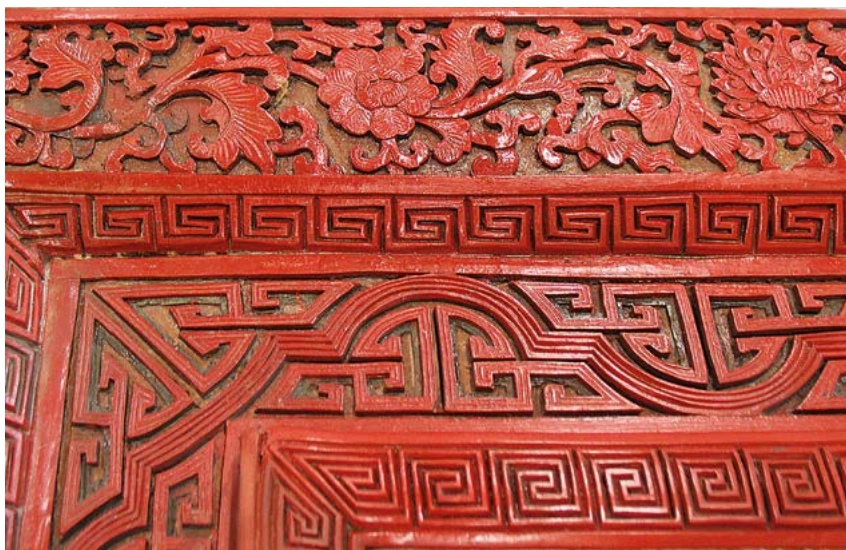


Abb. 8: Detail der Bordüren der Vorderseite: Mäanderartige und streng geometrische Muster wechseln mit blüten- und rankenförmigen Zonen ab.



Abb. 9: Detail einer Bordüre der Vorderseite: Der Endlosknoten ist einer der acht buddhistischen Symbole, die in die blüten- und rankenförmigen Bordüren eingearbeitet sind.

Vase, Doppelfisch, endloser Knoten (Abb. 9), Rad der Lehre, Meeresschnecke und Schirm – eingearbeitet.¹⁰ Auch die stufig gestaltete Sockelzone ist in mehrere Bordüren gegliedert. Dabei wechseln sich mäanderförmige Bänder mit geometrischen Mustern mit floralen Elementen und vereinzelt Fledermäusen ab. Die Fledermaus gilt wegen ihrer Lautgleichheit mit dem Schriftzeichen für Glück (*fu*) als besonderes Glückssymbol (Abb. 10). Der üppig gestaltete wolkenförmige Aufsatz des Paravents wird durch eine Bordüre mit volutenartig eingerollten Enden sowie blüten- und rankenförmigen Mustern in mehrere Felder gegliedert. Das zentrale Mittelfeld zeigt den bereits erwähnten aufsteigenden fünfklauiigen Drachen mit einer Flammenperle in dichten Wolken, flankiert von zwei weiteren Drachen in Seitenansicht und Fledermäusen. Über dem Kopf des mittleren Drachens befindet sich an der höchsten Stelle des Paravents eine weitere flammende Perle, auf die sich von jeder Seite ein Drache zubewegt. Auch hier sind zahlreiche Fledermäuse in eine dichte Wolkenornamentik eingebettet. Die wesentlich schlichter gestaltete Rückseite des Stellschirms ist mit verschiedensten Tieren und Pflanzen geschmückt. So sind im wolkenförmigen Aufsatz fünf Fledermäuse abgebildet, die für die fünf Lebenswünsche bzw. Tugenden stehen: Wohlstand, Gesundheit, Tugendhaftigkeit, ein langes Leben und einen friedvollen Tod. Im Zentrum der Mitteltafel steht ein Pfirsichbaum (Abb. 11), der von Fledermäusen und Kranichen (Abb. 12) umflattert wird. Auf der linken Seitentafel ist ein chinesischer Surenbaum mit zwei weiteren Kranichen und auf der rechten Tafel ein Wutongbaum mit einem Hirschenpaar (Abb. 13) abgebildet. Auf der Rückseite des Stellschirms dominieren also ebenfalls die Symbole für Glück und langes Leben. An den oberen Ecken des Sockels und an den zwölf Füßen befinden sich aus Messing oder Bronze gegossene feuervergoldete Metallbeschläge. Während die Sockelbeschläge die mäanderartige Ornamentik des Schnitzlacks übernehmen, sind die Beschläge der Füße mit wolkenförmigen Gebilden verziert.

¹⁰ Seit dem frühen 17. Jahrhundert wurden diese buddhistischen Symbole in die daoistische Symbolwelt aufgenommen. Auch sie stehen hier für ein langes Leben. Siehe Bartholomew 2006 (zit. Anm. 7), 185.



Abb. 10: Detail der Vorderseite: Die unzählige Male auf der Vorder- und Rückseite des Stellschirms vorkommende Fledermaus ist, wegen ihrer Lautgleichheit mit dem Schriftzeichen für Glück (*fu*), ein besonderes Glückssymbol.



Abb. 11: Detail der Rückseite: Im Zentrum steht ein Pfirsichbaum mit reifen Früchten, Symbolen der Unsterblichkeit, womit die Thematik der Vorderseite wieder aufgegriffen wird.



Abb. 12: Detail der Rückseite: Der Kranich ist eines der vielen chinesischen Symbole für ein langes Leben.



Abb. 13: Detail der Rückseite: Die beiden Hirsche stehen in diesem Zusammenhang ebenfalls für Langlebigkeit.

Das gesamte ikonografische Programm des Paravents dient der Verherrlichung des chinesischen Kaisers als »Sohn des Himmels«. Wenn er auf dem Thronessel Platz nimmt, wird er gleichsam auch zu einem Gast von Xi Wangmu und damit in den Kreis der Unsterblichen aufgenommen. Die zahlreichen Symbole für Glück und langes Leben auf allen Teilen des Paravents sollen überdies die Gesundheit und das Wohlergehen des Kaisers unterstützen und fördern.

1.1 OBJEKTGESCHICHTE 1900-2004

Im Oktober 1900, während der gewaltsamen Auseinandersetzungen des sogenannten »Boxeraufstands«, eignete sich die österreichische Marine den Stellschirm im Palast des kaiserlichen Jagdparks Nan hai-tze bei Peking an. Das wertvolle Gut wurde zunächst in der ehemaligen Residenz des Stadtpräfekten deponiert. Dort führte der österreichische Konteradmiral Rudolf Graf Montecuccoli-Polinago im April 1901 eine Inspektion mehrerer Beutestücke, darunter auch einer »grossen Roth-Lackwand«, durch. Anschließend erfolgte die Überbringung des Stellschirms nach Taku und die zeitweilige Aufbewahrung im Marinemuseum in Pola. Im Dezember 1902 übernahm das k. u. k. Naturhistorische Hofmuseum das in Kisten verpackte Objekt. Nach temporärer Deponierung im Bibliotheksraum der ethnografischen Abteilung wurde der Paravent ab 1903 in der anthropologisch-ethnografischen Sammlung des k. u. k. Naturhistorischen Hofmuseums in den Glasschränken von Saal XIV präsentiert (Abb. 14).¹¹

Nach seiner Transferierung vom k. u. k. Naturhistorischen Hofmuseum in das Corps des Logis der Neuen Burg wurde der Stellschirm dort 1927 im »Chinasaal I« im Parterre aufgestellt. Am 25. Mai 1928 fand die feierliche Eröffnung des Museums für Völkerkunde statt. Der Lackstellschirm war danach durchgehend als eines der bedeutendsten Objekte in der Schausammlung zu sehen.¹² In Vorbereitung der großen Generalsanierung des Museums für Völkerkunde (heute Weltmuseum Wien) wurde das Objekt im Jahr 2004 in seine Einzelteile zerlegt und im Depot verwahrt.

2. CHINESISCHE SCHNITZLACKKUNST

2.1 GESCHICHTE

Seit über 8.000 Jahren kennt man in China die verbindende, schützende und zugleich zierende Funktion des asiatischen Lacks, der im Chinesischen *qi* genannt wird (im Japanischen *urushi*). Das älteste bekannte archäologische Lackobjekt in China ist ein lackierter Bogen aus dem Neolithikum.¹³ Wegen der schützenden und vor allem wasserabweisenden, säure- und laugenbeständigen Eigenschaften des *qi*-Lacks wurden Speisen- und Trinkgefäße, Musikinstrumente, Möbel, aber auch Waffen und Särge mit Lack

¹¹ Für detaillierte Ausführungen über die Objektgeschichte des Stellschirms sei auf Baustädter 2013 (zit. Anm. 4) verwiesen.

¹² Die Frage, ob der Stellschirm in den Jahren 1927–1988 in einer Vitrine oder frei präsentiert wurde, konnte bisher nicht zufriedenstellend geklärt werden. Mag. Norbert Kirchner, Restaurator im ehemaligen Völkerkundemuseum, berichtet, dass sich der Lackschirm in den späten 1970er Jahren in der ringstraßenseitigen »Koj« im Mezzanin befand und von dort zur Neuaufstellung Japan/China 1987/88 ins Parterre transportiert wurde. Die Kuratorin für Ostasien, Frau Dr. Bettina Zorn, teilte den Autor*innen mit, dass der Stellschirm von 1988 bis 2004 ohne Vitrine präsentiert wurde.

¹³ Er befindet sich im Kuahuqiao Relics Museum, Hangzhou. Siehe Julie S. C. Chang, *A Cross-Disciplinary Approach to Chinese Lacquer Technology*, unpubl. Dissertation, University College London 2019, 25.



Abb. 14: Aufnahme des Lackstellschirms aus dem Jahr 1903 oder 1904. Weltmuseum Wien, Fotosammlung, Inv.-Nr. 6.514. (Foto: Josef Szombathy, Kustos der prähistorischen Sammlungen des k. u. k. Naturhistorischen Hofmuseums.)

überzogen. Frühe Lackobjekte wurden meist sehr einfach mit Schwarz- und Rotlack gestaltet, im Lauf der Jahrhunderte entwickelten sich jedoch zahlreiche Dekortechniken wie z. B. der vielschichtige Schnitzlack. Der asiatische Lack ist ein natürlicher Saft, der von Bäumen aus der Familie der Sumachgewächse (*Anacardiaceae*) gezapft wird. Lange Zeit ging man davon aus, dass der chinesische Lack ausschließlich von der Spezies *Toxicodendron vernicifluum* stammt. Neueste Untersuchungen am Getty Conservation Institute in Los Angeles¹⁴ haben jedoch gezeigt, dass in

¹⁴ Siehe https://www.getty.edu/conservation/our_projects/education/radical [letzter Zugriff: 15.10.2020].

vielen chinesischen Lackobjekten – nicht nur solchen für den Export – neben zahlreichen organischen und anorganischen Zusätzen Lack vom *Toxicodendron succedaneum* (auch als vietnamesischer oder *laccol*-Lack bezeichnet) enthalten ist.

Die Zapfung des Lacks ist sehr arbeitsintensiv und erfordert viel Erfahrung. Sie kann auch nur von Personen durchgeführt werden, die nicht allergisch auf den Lack reagieren. Die Ausbeute ist sehr gering: Ein 10- bis 15-jähriger Baum liefert heutzutage ca. 200 g Lack in einer Saison, früher wurde nicht so intensiv bewirtschaftet, wodurch der Baum weiterleben konnte.¹⁵ Das macht den asiatischen Lack zu einem sehr kostbaren Material.

Die spezielle Technik des Schnitzlacks hat eine lange Tradition. Nach der berühmten Abhandlung *Xiushilu*¹⁶ von Huang Cheng aus dem 16. Jahrhundert, dem frühesten historischen Text, der sich auf die Lackherstellung bezieht, kann die Technik bis in die Tang-Zeit (618–907 n. Chr.) zurückverfolgt werden, die ältesten erhaltenen Schnitzlackobjekte stammen jedoch aus der Song-Zeit (960–1279 n. Chr.). Die Technik erreichte Höhepunkte in der Yuan- (1271–1368 n. Chr.) und Ming-Periode (1368–1644 n. Chr.), danach ging die höfische Produktion zurück. Erst in der Qianlong-Zeit erreichte die Tradition der Schnitzlackkunst in den kaiserlichen Werkstätten eine neuerliche und letzte große Blüte.¹⁷

Gefäße und Behälter aus Schnitzlack waren von wenig praktischem Nutzen und wegen ihres kostbaren Materials und der extrem zeitaufwendigen Herstellung ein extravaganter Luxus. Sie wurden speziell für den höfischen Gebrauch gemacht und als diplomatische Geschenke hochgeschätzt. Nur selten wurden Möbel und Paravents in dieser Technik hergestellt. Und ebenso selten wurde Schnitzlack mit Lackmalerei und anderen Lacktechniken kombiniert.

2.2 TECHNIK

Schnitzlack wird aus zahlreichen, manchmal bis zu hunderten einzelnen Lackschichten aufgebaut, in die erst nach dem Aushärten aller Schichten Figuren und Muster eingeschnitten bzw. eingeschnitzt werden. Die verschiedenen Schnitzlacktechniken haben im Chinesischen eigene Bezeichnungen: Schnitzlack allgemein wird *diaoqi* genannt, besteht er aus ausschließlich roten Lackschichten, heißt er *tihong*, und geschnitzten Lack mit verschiedenfarbigen Schichten nennt man *tikai*.¹⁸

2.2.1 TRÄGERMATERIAL

Wegen seiner guten Haftung auf fast jedem Material ist das Trägermaterial für ostasiatischen Lack sehr vielfältig: von Papier und Leder über Bambusgeflecht und Rattan bis zu Elfenbein, Keramik und Bronze. Traditionell am häufigsten wird aber Holz verwendet.

¹⁵ Bei der heutigen Zapfmethode wird der Baum vollständig ausgelaugt und stirbt nach der Zapfsaison.

¹⁶ Die folgenden Informationen aus dem *Xiushilu* wurden der Dissertation von Chang 2019 (zit. Anm. 13) entnommen, die ihrerseits auf der Ausgabe des Textes in Shixiang Wang, *Xiu shi lu jie shuo: Zhongguo chuan tong qi gong yi yan jiu*, Beijing 1983, beruhen.

¹⁷ Siehe Patricia Frick, *Schnitzlack*, in: Monika Kopplin (Hg.), *Im Zeichen des Drachen. Von der Schönheit chinesischer Lacke*, München 2006, 92–95.

¹⁸ Mit *tixi* (Synonym zum japanischen *guri*) werden die frühen Schnitzlacke mit verschiedenfarbigen Schichten (meist schwarz und rot) und regelmäßigen Ornamenten (Doppelvoluten) bezeichnet.

2.2.2 GRUNDIERUNG

Der Holzträger wird meist mit Lack, tierischem Leim, Stärke oder Blut vorbehandelt.

Um Astlöcher und Unebenheiten auszugleichen und die Oberfläche zu glätten, erhalten nahezu alle Lackarbeiten eine mehrschichtige Grundierung, die mit Spachteln aufgetragen wird. Meist sind in diese Textil-, Holzfasero- oder Papierlagen eingebettet. Die Grundierung bildet eine Ausgleichsschicht zwischen Träger und Lackschicht und sichert Verbindungen, Fugen und Kanten.

Die Materialien und Techniken der Grundierung sind je nach Zeit, Qualität und Ort verschieden. Nach dem *Xiushilu* ist die hochwertigste Grundierung mit Hirschhornmehl oder pulverisiertem Porzellan gefüllt, die etwas weniger gute Kategorie mit Knochenasche und pulverisierten Austernschalen, die niedrigste Qualität mit Ziegelmehl und Tonerde. Alle Pulver wurden in drei verschiedenen Feinheitsgraden ausgesiebt.

Für hochwertige Lackobjekte wurde als Bindemittel schon in der Grundierung Lack verwendet, im Kommentar zum *Xiushilu* werden aber auch dicker Stärkekleister, Schweineblut, »Lotuspaste« und Leim als minderwertiger Ersatz für Lack aufgezählt – minderwertig, weil sie schwächere Bindungseigenschaften haben. Für die Wahl der Materialien waren aber auch örtliche Traditionen ausschlaggebend. So wurde in Nordchina in der Grundierung meist Lack verwendet, in Südchina Blut und tierische Leime.

2.2.3 LACKSCHICHTEN

Auf die Grundierung folgen die Lackschichten. In den Lack können verschiedene Pigmente eingerührt werden, aber nicht alle sind mit dem chinesischen Lack verträglich, denn manche schwärzen ihn, manche verhindern die Aushärtung. Seit jeher wurden daher vor allem kompatible rote und schwarze Pigmente verwendet (neben den selteneren Farben Gelb, Grün und Blau).

Der Auftrag der Lackschichten erfolgt normalerweise mit dem Pinsel, bei normalen Lackarbeiten sind es drei Schichten, bei Schnitzlack hunderte dünnster Lackschichten, wobei die Dicke einer Schicht etwa 0,03–0,04 mm beträgt. Um die Lackschichten besser schnitzbar zu machen, werden dem Lack verschiedene Öle zugesetzt. Jede einzelne Schicht härtet innerhalb von ein bis drei Tagen aus, wobei die Atmosphäre für eine ideale Polymerisation bei einer Temperatur von 20–30 °C und einer relativen Feuchtigkeit von 70–80 %rF liegt. Voraussetzung für eine ideale Arbeitssituation ist auch absolute Staubfreiheit.

Nach der Aushärtung einer Lackschicht erfolgt ein Zwischenschliff mit Schleifsteinen oder verschiedenen Pflanzen (z. B. Schachtelhalm), bevor die nächste Schicht aufgetragen wird. Der Vorgang wird wiederholt, bis die gewünschte Dicke erreicht ist. So kann schon allein der Aufbau der Lackschichten, unabhängig von der Größe des Objekts, ein bis zwei Jahre dauern, bevor der gestalterische Prozess des Schnitzens beginnen kann.

Nach dem Schnitzen wird die Oberfläche poliert, die Schnitzflächen bleiben meist matt.



Abb. 15: Steckverbindung zweier Sockelteile.



Abb. 16: Schwalbenschwanzverbindung, auf der Unterseite des Sockels unter der Lackbeschichtung erkennbar.



Abb. 17: Bambusdübel zwischen Füllung und Rahmen.

3. TECHNOLOGISCHER BEFUND

3.1 HERSTELLUNGSTECHNIKEN

Der dreiteilige Stellschirm besteht aus zwei schmalen Seitenteilen und einer zentralen großen Mitteltafel. Die drei Tafeln stehen mit Zapfen in einem ebenfalls dreiteiligen Sockel und werden von wolkenförmigen Einzelteilen bekrönt. An den Seitenteilen befindet sich am äußersten Rand je ein kleines angesetztes Schnitzelement.

Alle Einzelteile des Stellschirms sind aus Holz gefertigt und mithilfe einfacher Schlitz- und Zapfenverbindungen ineinandergesteckt. Die Sockelteile haben Ausnehmungen, in die die Tafeln mit Zapfen eingesteckt werden; ebenso haben die Tafeln an der Oberkante Ausnehmungen, in die die Aufsätze mit Zapfen eingeführt werden. Auch seitlich sind die Teile auf diese Weise zusammengesteckt: Die Mittelteile haben Ausnehmungen, die sich nach unten verjüngen, die Seitenteile werden mit Zapfen eingeführt und nach unten verschoben, wo sie fest einrasten (Abb. 15).

Die einzelnen Holzelemente sind aus verschiedenen Holzprofilen gefertigt, die durch nicht sichtbare Holzverbindungen sowie mit Bambusdübeln



Abb. 18: Eisennagel auf der Rückseite.



Abb. 19: Eisennägel auf der Schnitzlackseite.



Abb. 20: Eisennagel auf der Schnitzlackseite (im Bereich des Luftmusters).

verbunden und verleimt sind. Der Sockel zeigt z. B. eine Schwalbenschwanzkonstruktion (Verbindung der Seitenteile zum Boden; *Abb. 16*) und Zapfen in der Mitte. Durch die Lackbeschichtung ist jedoch eine genaue Erfassung der Holzkonstruktion mit freiem Auge nicht möglich.

Die Tafeln und Aufsätze bestehen aus einer Rahmenleisten-Füllungskonstruktion, es ist jedoch nicht ersichtlich, aus wie vielen Brettern die Füllungen bestehen (nur der Längsriss der mittleren Tafel deutet auf eine Brettfuge hin). Der Rahmen ist mit Bambusdübeln mit der Füllung verbunden (*Abb. 17*), weitere kleinere Profilleisten wurden aufgeleimt und verdübelt. In den Füllungen wurden mittels Magneten zahlreiche Eisennägel festgestellt, deren Funktion nur teilweise geklärt werden konnte (*Abb. 18 bis 20*). Im Aufsatz können sie der Befestigung der rückseitigen Zierprofile zugeordnet werden. Alle anderen Nägel, vor allem die auf der Vorderseite erkennbaren, sind unabhängig von der Konstruktion über die ganze Oberfläche verteilt. Eventuell wurden zur Verstärkung der Tafel mehrere Bretter vollflächig auf die Vorderseite aufgebracht (*Abb. 21 und 22*).

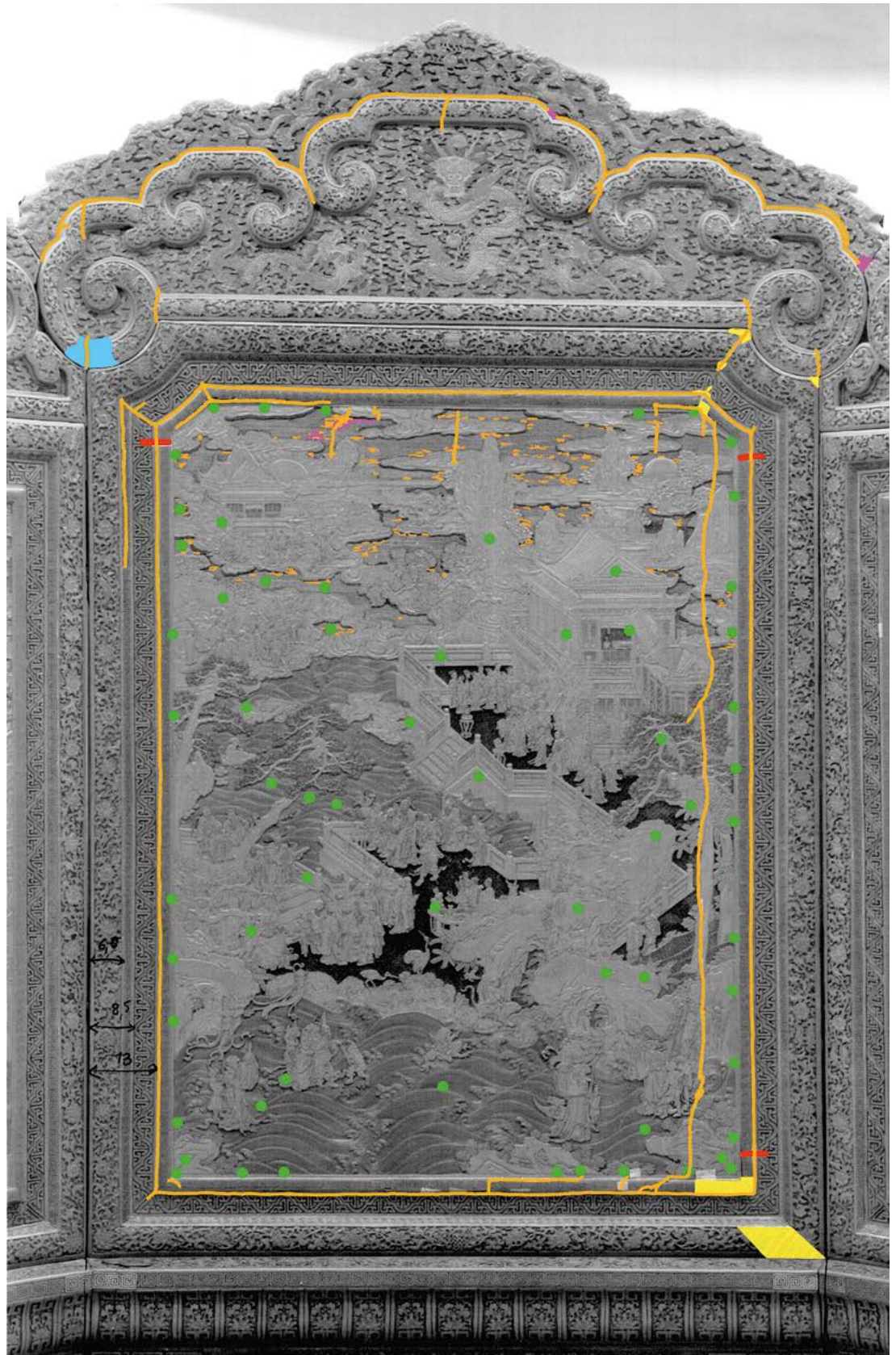


Abb. 21: Kartierung Mitteltafel Vorderseite (die Eisennägel sind zur besseren Erkennbarkeit überdimensional hervorgehoben).

- Risse, offene Fugen, lose Stellen
- Nägel
- Bambusdübel
- Fehlstellen
- Holzergänzungen
- Übermalungen

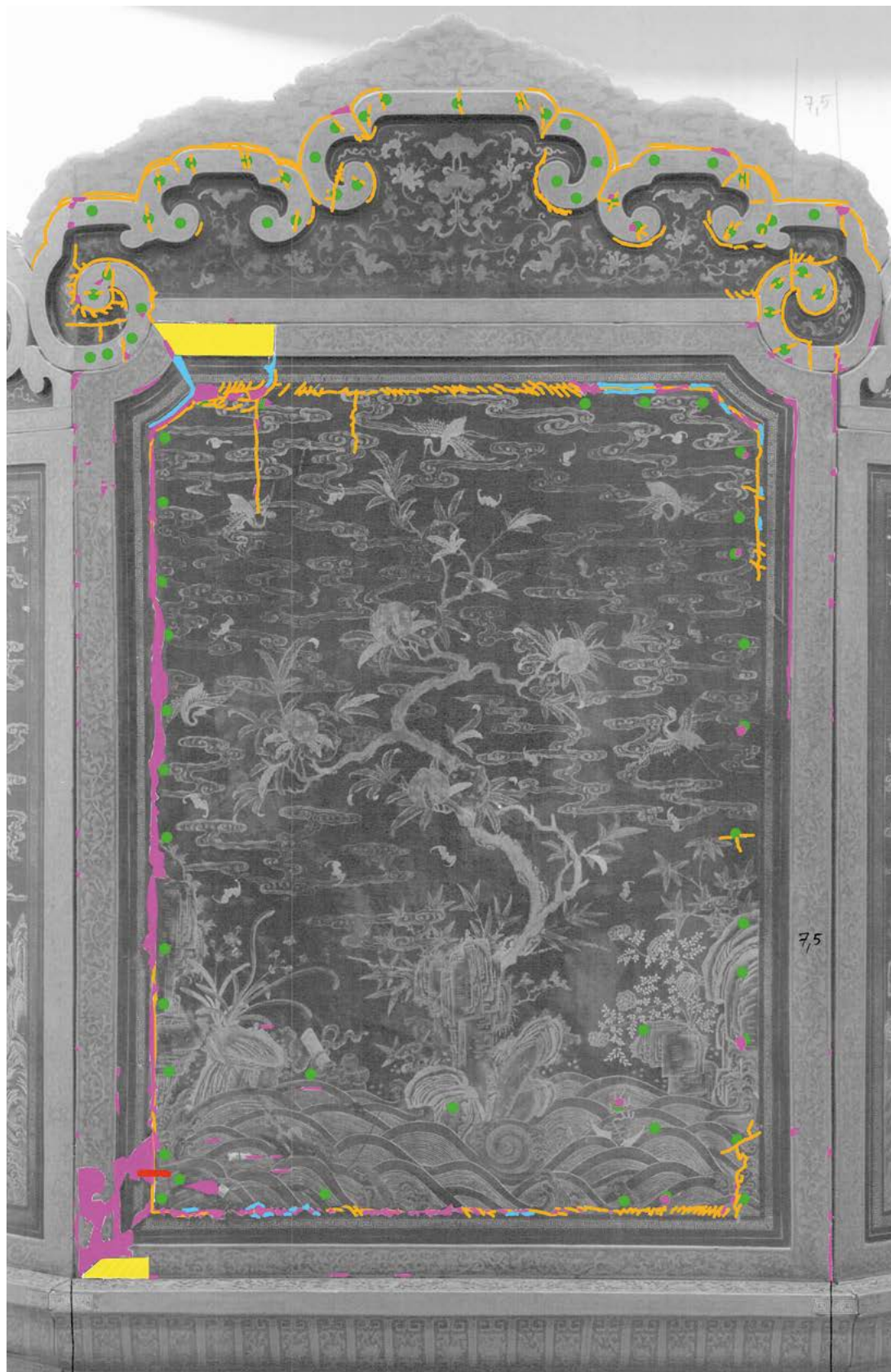


Abb. 22: Kartierung Mitteltafel Rückseite (Eisennägel überdimensional hervorgehoben).

- Risse, offene Fugen, lose Stellen
- Nägel
- Bambusdübel
- Fehlstellen
- Holzergänzungen
- Übermalungen



Abb. 23: Ausbruch an der Sockelkante vorne: Durch Abschaben der obersten Schmutz- und Oxidationsschicht ist die originale Farbigkeit erkennbar.

An Fehlstellen der Fassung ist auf dem Holzträger zunächst gewebter Stoff erkennbar, darauf eine Grundierung mit eingebetteten Textilfasern, darüber eine weitere graue, grobkörnige Grundierungsschicht. Die Vorderseiten sowie alle außen und horizontal liegenden Seiten sind mit feinstem, dreifarbigem Schnitzlackdekor versehen. An diesen Flächen liegt auf der Grundierung zunächst ein gelbes, darauf ein grünes und zuoberst ein rotes Lackschichtenpaket (Abb. 23).¹⁹

Das textile Gewebe – an den Sockelteilen naturfarbenes (Abb. 24), an den Tafeln blaues Gewebe (Abb. 25) – wurde vermutlich ganzflächig vor der Grundierung zur Sicherung des Holzträgers gegen Verwerfen und Bewegung von konstruktiven Verbindungen aufgeklebt.

Die Rückseiten weisen – abgesehen von den kleinen seitlichen Anfügungen – keinen Schnitzlack auf; die Füllungen der Tafeln und der Aufsätze sind schwarz lackiert mit dreifarbigem Golddekor und einem umlaufenden grauen Metallpulverstreifen (augenscheinlich Zinn) gestaltet, die Rahmen der Rückseiten und die Sockelrückseite sind rot lackiert mit Lackmalerei in Schwarz und Gelb (ockerfarben), die innenliegenden Tafel- und Sockelseiten sind einfach rot lackiert.

3.2 UNTERSUCHUNGEN

3.2.1 METHODEN

Um eine Übersicht über die am Lackschirm verwendeten Techniken und Materialien zu erhalten, wurden im Naturwissenschaftlichen Labor des KHM-Museumverbands und im Getty Conservation Institute²⁰ folgende

¹⁹ *tikai* siehe Kapitel 2.2 Technik.

²⁰ Die Analyse des roten und schwarzen Lacks wurden von Michael R. Schilling und Julie Chang mittels THM-Py-GC/MS durchgeführt; siehe den internen Untersuchungsbericht *Chinese carved lacquer screen*, Getty Conservation Institute, Juni 2013.



Abb. 24: An Fehlstellen am Sockel ist auf dem Holzträger naturfarbenes Textilgewebe erkennbar.



Abb. 25: An Fehlstellen an den Paraventblättern ist blaues Textilgewebe unter der Grundierung erkennbar.

naturwissenschaftliche Untersuchungen vorgenommen:²¹ zerstörungsfreie Untersuchungen mittels Röntgenfluoreszenzanalyse (RFA) für die Identifikation von Pigmenten und metallischen Auflagen, Präparation von Querschliffen aus Probenmaterial und deren lichtmikroskopische Untersuchung, histochemische Anfärbungen der Querschliffe auf Bindemittel, Rasterelektronenmikroskopie mit energiedispersiver Röntgendetektion (REM/EDS) für die Analyse anorganischer Bestandteile und ihrer Verteilung, Gaschromatographie-Massenspektrometrie (GC-MS) für die Detektion von Fetten, Harzen und proteinhaltigen Bindemitteln sowie Pyrolyse-Gaschromatographie-Massenspektrometrie unter Verwendung von Tetramethylammoniumhydroxid (TMAH) zur thermisch unterstützten Hydrolyse und Methylierung (THM-Py-GC-MS) zur Identifikation des Lacks. Die Blutbestimmung erfolgte am Department of Biochemistry and Microbiology, University of Chemistry and Technology in Prag,²² mittels Nanobereichs-Flüssigchromatographie gekoppelt an Tandem-Massenspektrometrie (Nanoscale liquid chromatography coupled to tandem mass spectrometry, NanoLC-MS/MS). Auf diese Weise sollten sowohl Aufbau und Zusammensetzung aller Grundierungs- und Lackschichten untersucht als auch die textilen Fasern der Grundierung und die verwendeten Metallpartikel des Golddekors der Rückseite bestimmt werden. Die umfangreichen Untersuchungen sollten zudem helfen, das Zusammenspiel zwischen materialimmanenten und externen Faktoren bei der Entstehung der Objektschäden zu klären.

²¹ Eine ausführliche Auflistung aller Untersuchungen findet sich bei Václav Pitthard et al., *The technical investigation of an eighteenth-century Chinese imperial carved lacquer screen and its role in developing an appropriate conservation treatment*, in: *Studies in Conservation* 61/3, 97–108.

²² Durchführung der Analysen: Štěpánka Hrdličková Kučková.

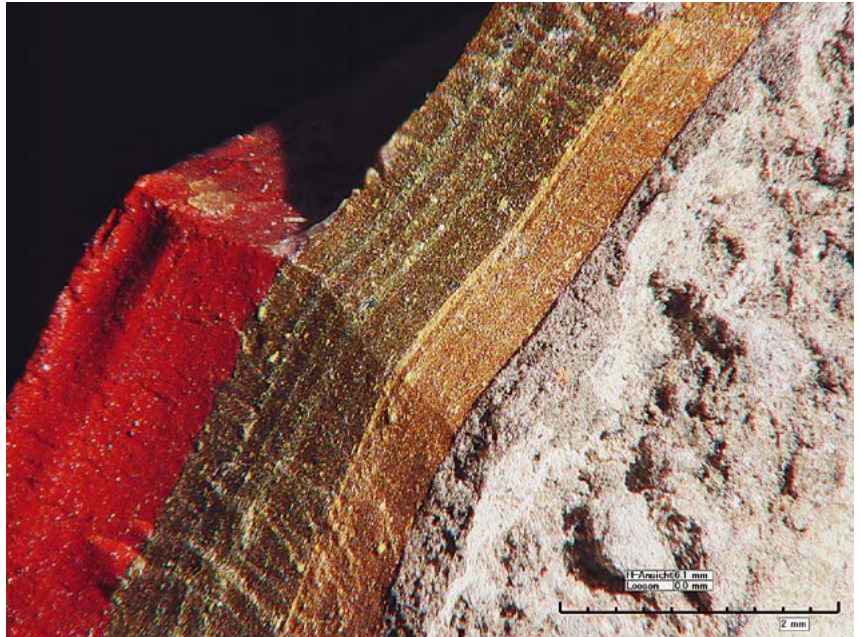


Abb. 26: Der vielschichtige Lackaufbau ist am entnommenen Probensplitter gut erkennbar (Hirox 3D-Mikroskop, 50 x).



Abb. 27: Querschliffaufnahme einer vorderseitig entnommenen Probe (VIS, 100 x, aufgrund der großen Schichtdicke aus mehreren Einzelbildern zusammengesetzt).

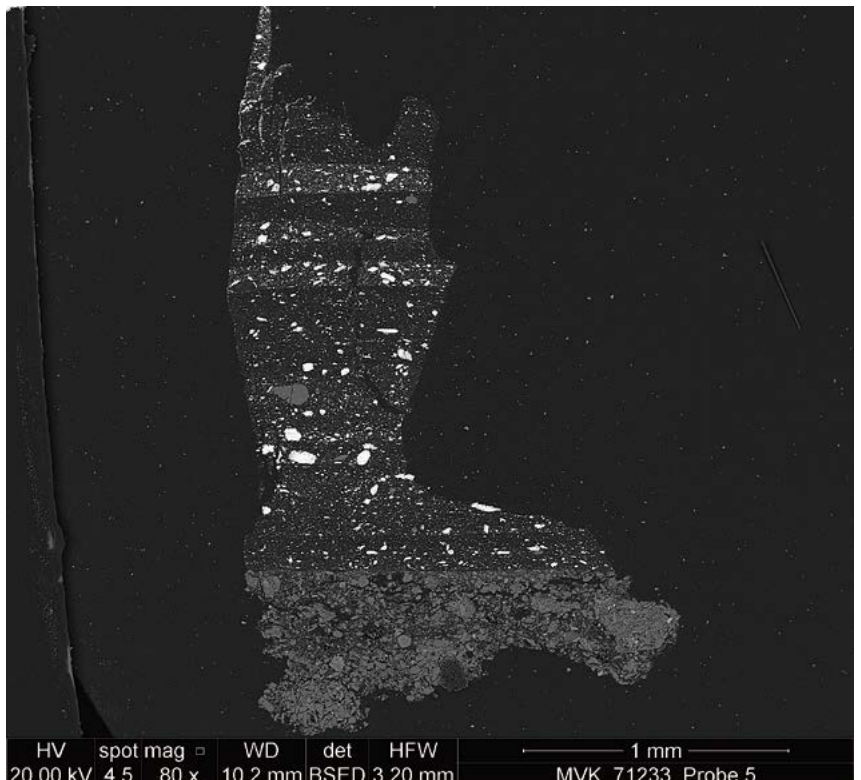


Abb. 28: Querschliffaufnahme einer vorderseitig entnommenen Probe (REM/BSE, 80 x).

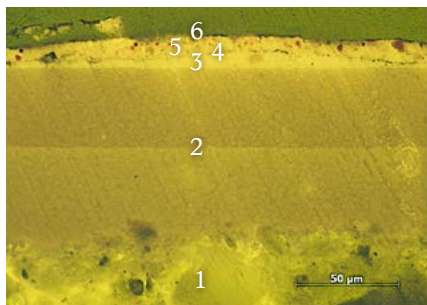


Abb. 29: Querschliffaufnahme einer rückseitig (Schwarzlack mit Vergoldung) entnommenen Probe (Blaulicht, 500 x): 1. grobe Grundierung, 2. zweischichtiger Lack, 3. Anlegesicht, 4. dünne Metallpulverschicht (Silber-Gold-Legierung), 5. dünne rote Schicht, 6. Goldpulver, verdichtet.

3.2.2 QUERSCHLIFFE/SCHICHTUNTERSUCHUNGEN

Mithilfe des HIROX 3D-Mikroskops sowie licht- und elektronenmikroskopischer Untersuchungen von Querschliffen konnte der Schichtaufbau deutlich gemacht werden (Abb. 26): Dicke, mit körnigem, grauem Material gefüllte Schichten – in die textile Fasern eingearbeitet wurden – bilden die Grundierung. Die geschnitzten Vorderseiten des Lackschirms stellen sich als dreifarbiges Relief dar, welches aus etwa 50–60 Einzelschichten besteht: zuunterst ca. 15–20 Schichten hellbrauner Lack (ursprünglich gelb), darüber ca. 15–20 Schichten dunkelbrauner (ursprünglich grün) und zuoberst ca. 20 Schichten rot pigmentierter Lack (Abb. 27 und 28).

Die Füllungen der Paneele und der Aufsätze wurden auf den Rückseiten in Schwarzlacktechnik hergestellt: Auf der Grundierung wurden lediglich zwei Schichten schwarz pigmentierter Lack (mit Zwischenschliff) aufgetragen (Abb. 29 und 30) und auf Hochglanz poliert. Auf die polierte Oberfläche wurde der Dekor freihändig aufgemalt (Linien mit eisenoxidrotem Lack, Flächen mit unpigmentiertem Lack) und Goldpulver verschiedener Legierungen in den noch feuchten Lack gestreut bzw. Blattgold auf eine dünne Schicht Anlegelack aufgelegt. Anders als beim japanischen *maki-e* wurde auf die Goldstreuungen kein weiterer Lack aufgebracht, was den besonderen Reiz des chinesischen Goldlacks ausmacht: der Gegensatz von glänzender Lackoberfläche und mattem Golddekor. Einige Dekorstellen sind mit Blattgold ausgeführt, erkennbar an der glatteren, glänzenderen Oberfläche – auch das eine bewusste Akzentuierung des Dekors (Abb. 31).

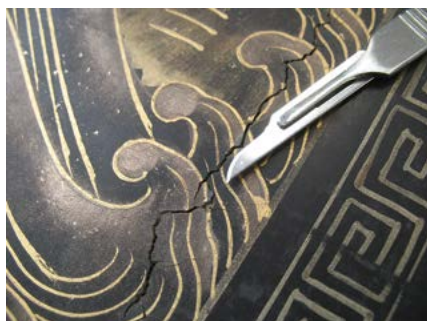


Abb. 30: Probeentnahmestelle für Querschliff aus Abb. 29.



Abb. 31: Vergoldungstöne: 1. helles Gold (»Blaugold«-Pulver, Gold mit Silber legiert), 2. »Echtgold« (nahezu reines Goldpulver), 3. Silber (Pulver), 4. Blattgold (reines Gold).

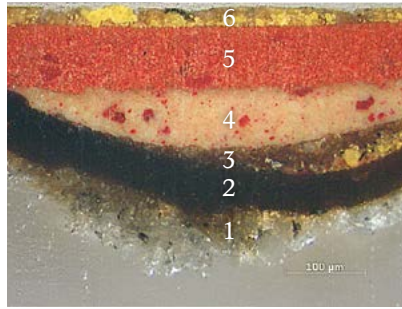


Abb. 32: Querschliffaufnahme einer rückseitig (Rahmen/roter Randbereich mit gelben Linien) entnommenen Probe (VIS, 200 x):
1. grobe Grundierung, 2. Lack, 3. zwei graubraune Schichten mit Auripigment und Ocker, 4. hellrote Schicht mit Zinnober und Bleiweiß, 5. reine Zinnober-Schicht, 6. ockerfarbene Schicht (Auripigment mit Ocker).

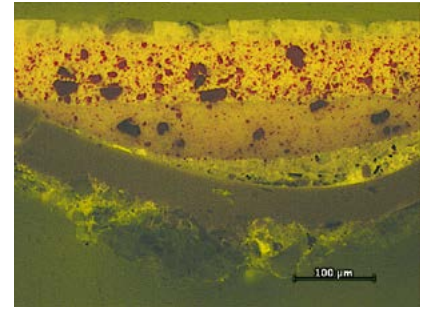


Abb. 33: Querschliffaufnahme einer rückseitig (Rahmen/roter Randbereich mit gelben Linien) entnommenen Probe (Blaulicht, 200 x).



Abb. 34: Detail Rahmen Rückseite: schwarzer Liniendekor mit gelb ausgefüllten Flächen.



Abb. 35: Detail Sockel Rückseite: gelbe Linien.

Auf allen anderen Bereichen der Rückseite (Rahmen, Sockelrückseite) wurde auf der Grundierung zunächst schwarzer Lack (eine Schicht) und darauf roter Lack (zwei Schichten) aufgetragen und poliert (*Abb. 32 und 33*); diese Flächen wurden anschließend mit schwarzen Dekorlinien und gelb ausgefüllten Binnenflächen (*Abb. 34*) sowie gelben Linien (Mäander Sockel unten; *Abb. 35*) gestaltet.

3.2.3 BINDEMITTEL DER ÜBERZÜGE, DER LACK- UND GRUNDIERUNGSSCHICHTEN

Vor der Analyse der Lack- und Grundierungsschichten war aus konservatorischer Sicht festzustellen, ob und – wenn ja – welche Überzüge vorliegen.

In drei Proben konnten die weißlichen Auflagen auf der Schnitzlackseite mittels GC-MS-Untersuchung als Ibotawachs, ein asiatisches Insektenwachs, identifiziert werden. Durch Vergleich mit einer Referenzprobe des japanischen Ibotawachses *ibota-ro*,²³ das in der Lacktechnik bei gewissen Poliervorgängen verwendet wird, konnte das Analyseergebnis verifiziert werden. Der Überzug, der schon unter UV-Beleuchtung sichtbar geworden war, wurde ebenfalls mittels GC-MS identifiziert: Es konnte Kolophonium mit Spuren von Schellack und einem trocknenden Öl gefunden werden. Dies korrespondierte auch mit den THM-Py-GC-MS-Untersuchungen am Getty Conservation Institute (Michael Schilling, Julie Chang): Bei einer Probe von der roten Schnitzlackseite wurde, außer den Lackkomponenten, Kolophonium (*pine resin*) mit Spuren von Schellack und Zedernöl gefunden. Die Ergebnisse lassen den Schluss zu, dass das Ibotawachs der historischen Pflege in China zuzurechnen ist (da es bei uns nicht üblich war), wohingegen der Kolophoniumüberzug zur späteren Aufbewahrungsgeschichte in Wien gehört.

Die asiatischen Lacke können mittels GC-MS nicht direkt analysiert werden, da sie nicht in Lösung gebracht werden können. Daher wurden der rote Lack der Vorderseite und der Schwarzlack der Rückseite mittels THM-Py-GC-MS im Naturwissenschaftlichen Labor des Kunsthistorischen Museums untersucht.

Der schwarze Lack enthält Urushiole (dies konnte durch die aus dem gealterten Lack entstehenden Pyrolyseprodukte bestimmt werden) sowie trocknende Öle (möglicherweise eine Mischung von Perillaöl und Leinöl). Der rote Lack zeigt dieselben Pyrolyseprodukte, also dieselbe Bindemittelzusammensetzung, enthält jedoch noch zusätzlich Zedernöl (*cedar oil*). Zum Vergleich wurden mit derselben Methode (THM-Py-GC-MS) Proben am Getty Conservation Institute untersucht: Der rote Lack der Vorderseite zeigt einen sehr hohen Anteil an Öl, und zwar Tungöl (*heat bodied tung oil*), und *urushi* (chinesisch: *daqi*; *Toxicodendron vernicifluum*) sowie Quecksilbersulfid (von der Pigmentierung durch Zinnober). Im Schwarzlack wurde dagegen Perillaöl mit *urushi* (chinesisch: *daqi*) festgestellt.

²³ Ibotaro, Fa. Watanabe, <http://www.urushi-watanabe.net> [letzter Zugriff: 15.10.2020].

Alle Lackschichten enthalten demnach Urushiöle²⁴ und können so der in China, Japan und Korea beheimateten Baumart *Toxicodendron vernicifluum* zugeordnet werden.²⁵ Zur besseren Verarbeitung und zur Erzielung des gewünschten Glanzgrades wurden den Lackschichten verschiedene Öle als Zusatz beigemischt:²⁶ Zedern- und Tungöl in den roten Schichten, Perillaöl²⁷ in den schwarzen Schichten.

Die Untersuchung des Bindemittels der Grundierung gestaltete sich unerwartet schwierig. Bei der THM-Py-GC-MS-Untersuchung am Getty Conservation Institute konnten Proteine festgestellt werden, die der Grundierung zuzuordnen sind und einen tierischen Leim als Bindemittel vermuten ließen. Aus den erwähnten historischen Quellen stammte jedoch der Hinweis, dass in der Grundierung von Lackarbeiten häufig tierisches Blut verwendet wurde. Die GC-MS-Untersuchung im Kunsthistorischen Museum ergab das Vorliegen von Aminosäuren, die auf die Verwendung von Blut hindeuten, es konnte aber nicht eindeutig tierisches Blut identifiziert werden. Erst mittels NanoLC-MS/MS wurde anhand der gefundenen Peptidsequenzen das Bindemittel eindeutig als Schweineblut identifiziert (Tabelle 1).²⁸

Tabelle 1: Liste der mittels NanoLC-MS/MS festgestellten Peptide/Proteine (entnommen aus dem Untersuchungsbericht des Department of Biochemistry and Microbiology, University of Chemistry and Technology, Prag).

| Accession | Protein | #Peptides |
|-----------|--------------------------|-----------|
| HBB_PIG | Hemoglobin subunit beta | 5 |
| HBA_PIG | Hemoglobin subunit alpha | 4 |
| TRYP_PIG | Trypsin | 2 |
| HBB_TARBA | Hemoglobin subunit beta | 2 |

²⁴ Urushiöle, Derivate der Pyrocatechole, bilden mit einem Anteil von etwa 60–65 % den Hauptbestandteil der Baumsäfte von ost- und südostasiatischen Lackbäumen; weitere Bestandteile sind: 20–30 % Wasser, 5–7 % Pflanzengummen, 2–5 % Glykoproteine und <1 % Enzyme. Siehe Nanke Schellmann, *Über die Reinigung ostasiatischer (Urushi-)Lacke*, in: Paul-Bernhard Eipper (Hg.), *Handbuch der Oberflächenreinigung*, München 2017, 338–460, hier: 338.

²⁵ In Asien werden je nach Land und Region verschiedene Lackbäume der Familie der *Anacardiaceae* für die Lackproduktion verwendet. So ist das Urushiol der Hauptbestand der in China, Japan und Korea verwendeten Baumart *Toxicodendron vernicifluum* (Synonym: *Rhus verniciflua* Stokes). In den Lacken aus Vietnam (Baumart *Rhus succedanea*) findet man Laccol als Hauptbestandteil, in den Lacken aus Kambodscha, Thailand und Burma (Baumart *Melanorrhoea usitata*) hingegen Thitsiol; siehe Marianne Webb, *Lacquer. Technology and Conservation*, Oxford 2000, 3–8.

²⁶ Die Vorteile dieser Tradition beschreibt der Lackmeister Tatsuya Matsumoto 2005 in einem Interview wie folgt: »Urushi will harden more slowly and the urushi layer will become thicker so that it feels like carving rubber. And the carved part will become a little lustrous, so there's no need to polish [...]. It [the lacquer] will be soft when carving, but then it will harden.« Tatsuya Matsumoto, *History of Choshitsu and Its Terminology*, in: *Urushi 2005. International Course on Conservation of Japanese Lacquer*, Tokyo 2005, 28–33.

²⁷ Perillaöl, auch Egomaöl, wird aus den Samen der Perillapflanze (*Perilla frutescens*), auch Sesamblatt oder Schwarznessel genannt, gewonnen.

²⁸ Siehe Silvia Miklin-Kniefacz – Václav Pitthard – Walther Parson – Cordula Berger – Sabine Stanek – Martina Griesser – Štěpánka Hrdličková Kučková, *Searching for Blood in Chinese Lacquerware: ZHŪ XIĚ HUÍ 豬血灰*, in: *Studies in Conservation* 61/3, 45–51.

3.2.4 PIGMENTE DER LACK- UND GRUNDIERUNGSSCHICHTEN

Aus der Untersuchung der Pigmente mittels REM/EDS und RFA ergab sich für die gelben Lackschichten das Vorliegen von Auripigment, die grünen wurden mittels Auripigment und Indigo, die roten durch Zinnober und die schwarzen Lackschichten durch Kohlenstoffschwarz gefärbt.²⁹

Die dünnen gelben Zeichnungen auf der Rückseite des Stellschirm-Rahmens wurden mit Auripigment und Ocker ausgeführt.

In den Grundierungsschichten wurden lediglich Erdpigmente festgestellt (dabei handelt es sich um keine eigentliche Pigmentierung, sondern die natürlichen Bestandteile der verwendeten Erden).

3.2.5 METALLPARTIKEL UND TEXTILE FASERN DER LACK- UND GRUNDIERUNGSSCHICHTEN

Auch die auf der Lackmalerei der Rückseite verwendeten Metallpulver und -folien wurden mittels RFA identifiziert: So konnten je nach »Goldton« Silber, Gold und Silber-Goldlegierungen detektiert werden. In einem Querschliff (*vgl. Abb. 29*) ist z. B. auf einer Streuung mit einem feinen Pulver aus einer Silber-Goldlegierung eine Linie mit rotem Lack (Zinnober und etwas Erdpigment) erkennbar, in die wiederum sehr reines Gold (nahezu ohne Silber und Kupfer) gestreut wurde.

Sowohl die sich in der Grundierung befindlichen als auch die zur flächigen Abklebung verwendeten textilen Fasern und Gewebe wurden fasermikroskopisch in der Textilkonservierung untersucht. An allen Proben wurden ramieartige³⁰ Stängelfasern festgestellt.³¹

²⁹ Marianne Webb bezeichnet Auripigment, Zinnober und Kohlenstoffschwarz als jene Pigmente, die historisch gesehen vor der Einführung von synthetischen Pigmenten am häufigsten zur Färbung von Lackschichten verwendet wurden; siehe Webb (zit. Anm. 25), 8.

³⁰ Die Ramiefaser oder Chinaleinen und Grasleinen, auch Chinesische Nessel oder Chinagrass, wird aus dem Bastteil des Stängels der Pflanze Ramie gewonnen. Diese Naturfaser gehört zur Gruppe der Bastfasern. Siehe <https://de.wikipedia.org/wiki/Ramiefaser> [letzter Zugriff: 15.10.2020].

³¹ Dank an unsere Kolleginnen Barbara Pönighaus-Matuella und Lisa Metatla.



Abb. 36: Riss im mittleren Paraventblatt mit seitlichen Leimverkrustungen im Schnitzlack.



Abb. 37: Leimverkrustungen zwischen den feinen Schnitzlackstegen.

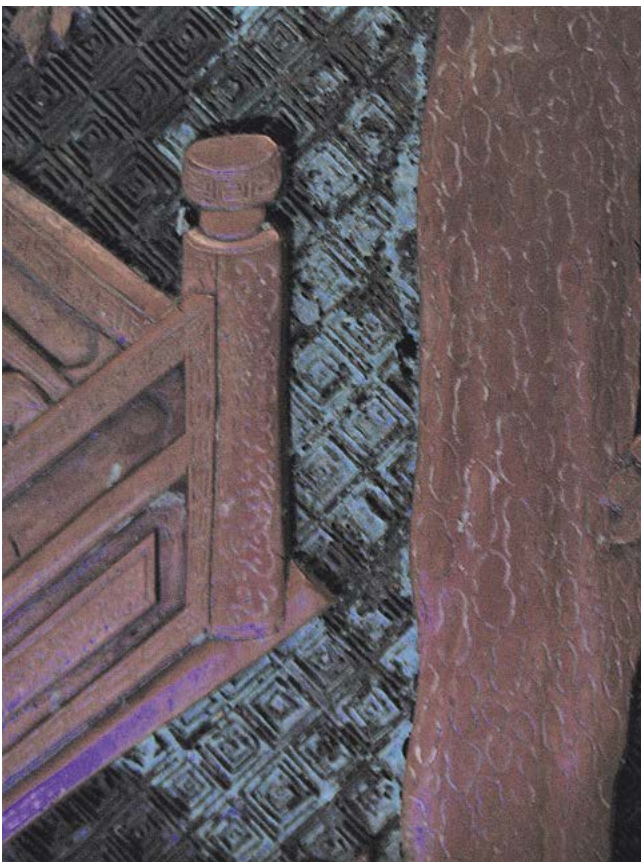


Abb. 38: Leimverkrustungen im UV-Licht.



Abb. 39: Sekundärer Überzug im UV-Licht mit Wischspuren von der Vorderseite zur Rückseite.



Abb. 40: Sekundärer Überzug im UV-Licht mit Rinnspuren.

4. ZUSTANDSERHEBUNG UND GRÜNDE FÜR DIE RESTAURIERUNG

In Vorbereitung der geplanten Neupräsentation des Lackstellschirms im wiedereröffneten Weltmuseum Wien führte die Abteilung für Konservierung Ende 2010 eine erste Evaluierung des Erhaltungszustands des Objekts durch. Dabei zeigten sich sowohl auf der Vorder- als auch auf der Rückseite zahlreiche tiefe strukturelle Risse im Holz, welche bereits zu großflächigen Verlusten in Grundierung und Lackschichten geführt hatten (vgl. Kartierung in Kapitel 3. Technologischer Befund).

Ein senkrecht laufender Holzriss in der Mitteltafel wies Reste einer alten Festigung mit einem tierischen Leim auf, welcher tief in die umgrenzenden feinen Schnitzlackbereiche eingedrungen war und den Dekor verklebt und zugedeckt hatte (Abb. 36 bis 38).

Unter UV-Licht wurde deutlich sichtbar, was bei genauer Betrachtung bereits mit freiem Auge erkennbar war: Der rote Schnitzlack der Vorderseite ist ganzflächig mit einem nicht originalen, stark glänzenden Firnis überzogen³² (vgl. Kapitel 3.2.3 zur Bindemittelanalyse), welcher teilweise über die Seitenkanten zur nicht gefirnissten Rückseite des Objekts geflossen war (Abb. 39 und 40). Unter dem Firnis der Vorderseite ließen sich außerdem zahlreiche Anhäufungen einer weißen, wachsartigen Substanz erkennen, die – wie bereits beschrieben – als Ibotawachs identifiziert werden konnte und daher aller Wahrscheinlichkeit nach einer Pflegemaßnahme am Ursprungsort zuzuordnen ist.

Auf der Rückseite kam es zudem zu dachartigen Verwerfungen großer Lackbereiche, lokal starkem Abrieb und weiteren oberflächlichen Beschädigungen der schwarzen Lackschicht. Weit über das Original ausgeführte Retuschen, »temporäre« Sicherungsetiketten und eine ausgeprägte Oberflächenverschmutzung trugen zudem zu dem erbärmlichen Erscheinungsbild des einstigen Prachtobjekts bei.

Dieser Zustand ließ darauf schließen, dass die bereits zu Beginn des 20. Jahrhunderts vor der Überfahrt nach Österreich und bei der Inventarisierung

³² Der Überzug liegt über Schmutz und anderen Auflagen in den Vertiefungen.

im k. u. k. Naturhistorischen Hofmuseum dokumentierten Schäden³³ bis dato nicht gänzlich behoben waren. Fehlende schriftliche Unterlagen über etwaige bereits erfolgte Restaurierungen erhärteten diese Vermutung.³⁴ Zweifelsohne hatte auch die jahrzehntelange ungeschützte Ausstellung des feuchte- und lichtsensiblen Objekts in der Dauerausstellung des Museums für Völkerkunde deutliche Spuren am Lackschirm hinterlassen.³⁵

4.1 SEKUNDÄRER ÜBERZUG

Der sekundäre oder eigentlich tertiäre Überzug wirkt im ersten Moment nicht störend. Bei genauerer Betrachtung und im Vergleich mit unbehandelten Schnitzlacken ist jedoch erkennbar, dass er sowohl die originale dezente Glanzgebung der Schnitzlackoberfläche verfälscht als auch Schmutzpartikel u. a. miteinschließt. An einigen probeweisen Freilegungsfeldern ist der Unterschied zwischen dem harzig glänzenden Kolophoniumüberzug und der matteren, gealterten Oberfläche des Schnitzlacks erkennbar. Außerdem sind die Schmutzpartikel in den Rissen und Vertiefungen, die mit dem Überzug eingeschlossen wurden, sowie die weißliche Masse in den Vertiefungen und am Rand erkennbar (*Abb. 41*).

Der Überzug wurde nur auf den Vorderseiten, den seitlichen Flächen der Oberseite des Sockels sowie an der Rückseite der beiden kleinen unteren Ansatzteile aufgebracht. Das darunterliegende Ibotawachs wurde, wie schon erwähnt, vermutlich zur Pflege in China benutzt, es ist in Europa nicht üblich.

4.2 RISSE, SPALTEN UND VERWERFUNGEN, LOSE STELLEN UND AUFSTEHENDER LACK

Abgesehen von dem schon historisch belegten senkrecht verlaufenden Riss in der mittleren Tafel finden sich mehrere, teils stark klaffende Schwundrisse zwischen Füllung und Rahmen sowie anderen konstruktionsbedingten Fugen der übrigen Teile, auf Vorder- und Rückseiten. Damit verbunden sind zahlreiche lose Stellen und Fehlstellen auf beiden Seiten, besonders im gelben Schnitzlack (Luftbereich; *Abb. 42 bis 44*).

³³ Schon im Jahre 1901 beschreibt Graf Montecuccoli in seinem Schreiben an das k. u. k. Reichs-Kriegs-Ministerium einen »starken Bruch« im mittleren Stellschirm-Element. Bei der Inventarisierung des Schirms 1903 im k. u. k. Naturhistorischen Hofmuseum wurden eine Beschädigung des Sockels und einige Risse im Lack vermerkt. Siehe Baustädter 2013 (zit. Anm. 4).

³⁴ Laut mündlicher Mitteilung von Mag. Norbert Kirchner, dem ehemaligen Restaurator des Museums für Völkerkunde, wurde der Stellschirm anlässlich der Neuaufstellung des Japan/China-Saales 1987/88 stellenweise mit Rapsöl gereinigt, vor allem an horizontalen Flächen (Sockel). Herr Kirchner bestätigte weiterhin die Möglichkeit eines Schellack-Überzugs aus den frühen Jahren des Museums für Völkerkunde, den er auch an vielen anderen Objekten des Museums vorfand. Mündliche Kommunikation von Silvia Miklin-Kniefacz mit Norbert Kirchner, März 2011.

³⁵ Von Baustädter ist dokumentiert, dass der Schirm während seiner Zeit im k. u. k. Naturhistorischen Hofmuseum in verschiedenen (Glas-)Schränken präsentiert wurde; siehe Baustädter 2013 (zit. Anm. 4), 141 f. Es ist jedoch davon auszugehen, dass der Lackschirm nach seiner Überführung in das Museum für Völkerkunde ab 1928 bis zur Schließung der Schausammlung nicht mehr in einer Vitrine ausgestellt und somit über lange Zeit klimatischen Schwankungen und Beschädigungen durch Museumsbesucher ausgesetzt war. Wie schon erwähnt, berichtet Mag. Norbert Kirchner, dass sich der Lackschirm in den späten 1970er Jahren in der ringstraßenseitigen »Koj« im Mezzanin befand und von dort zur Neuaufstellung Japan/China 1987/88 ins Parterre transportiert wurde.



Abb. 41: Probefeld zur Abnahme des Überzugs: Die freigelegte Stelle ist heller und matter, in den Vertiefungen bleiben Schmutz und Wachs (weißlich), die darunterliegen.



Abb. 42: Gerissene Fuge zwischen Rahmen und Füllung, Vorderseite.



Abb. 43: Risse im Schnitzlack, ausgehend von einer aufgerissenen Konstruktionsfuge, Vorderseite.



Abb. 44: Aufstehende Lackschollen entlang einer Konstruktionsfuge, Rückseite.



Abb. 45: Leimrinnspuren, quer zum senkrechten Riss der Mitteltafel, im UV-Licht.



Abb. 46: Detail der querverlaufenden Leimrinnspur.



Abb. 47: Mattschwarze Flecken auf der Oberfläche, Rückseite.



Abb. 48: Rote Abriebspuren auf der Oberfläche, Rückseite.



Abb. 49: Kratzer im Golddekor.

4.3 ALTE VERLEIMUNGEN UND LEIMRINNSPUREN

An dem durchgehenden senkrechten Riss im mittleren Blatt sind sowohl auf der Vorder- als auch auf der Rückseite Leimrinnsuren in horizontaler Richtung erkennbar, besonders gut unter UV-Licht (*Abb. 45 und 46*). Auch bei anderen früheren Verleimungen (z. B. Rückseite obere Fuge in der Füllung der Mitteltafel) wurde meist weit über die Festigungsstelle hinaus gearbeitet.

4.4 MATTE, FLECKIGE RÜCKSEITE, KRATZER

Der ursprünglich hochglänzend polierte Schwarzlack der Rückseite zeigt eine matte, fleckige Oberfläche. Einige schwarze Retuschen sowie einige rote Farbstriche (vermutlich durch Abrieb von einem anderen roten Objekt oder einem Teil des Paravents) stören ebenfalls das Erscheinungsbild der Oberfläche (*Abb. 47 bis 49*).



Abb. 50: Fehlstellen im Bereich des Luftmusters.



Abb. 51: Große Fehlstelle am Rahmen der Rückseite.

4.5 FEHLSTELLEN

An den Kanten aller Teile, besonders aber an den Ecken und Kanten des Sockels, befinden sich zahlreiche Abstoßungen und Fehlstellen, teilweise bis auf den Holzuntergrund.

Im Bereich der »Luft« auf der Schnitzlacksseite (brauner Bereich) haben sich viele kleine Stege von der Grundierung gelöst. Die Schnitzlackschicht ist hier am dünnsten, die Schnitzerei geht manchmal bis auf die Grundierung und die Spannung der dünnen Stege ist sehr hoch. Zahlreiche Übermalungen und unpigmentierte Wachsittungen zeugen vom Versuch, das bereits länger bestehende Problem in den Griff zu bekommen (*Abb. 50*). Erwähnenswert ist auch eine besonders große Fehlstelle auf der Rückseite, an der linken unteren Ecke des Rahmens: Lack und Grundierung sind abgesprungen, mehrere Textillagen und die untere Grundierung sind vorhanden.

Gleich im Anschluss daran sind in der Füllung der Rückseite sowie weiter entlang des langen senkrechten Risses viele Lackschollen abgesprungen, die sich durch die Rissbildung vom Untergrund gelöst haben (*Abb. 51*).

4.6 ALTE ERGÄNZUNGEN AUS HOLZ UND WACHS

Ergänzungen finden sich in Form von Kreidekittungen, alten Wachsergänzungen (hellrot, dunkelrot, hellbraun und schwarz; *Abb. 52 und 53*) mit teilweisen Übermalungen (im Luftbereich) und Holzergänzungen mit dunkelroter, grober Retusche am Sockel (hintere äußere Ecke und gesamte Mäanderleiste unten/außen). Einige grobe Holzergänzungen mit dunkler, rauher Retusche finden sich auch im Schnitzlackbereich, am Rahmen sowie am Aufsatz.



Abb. 52: Alte Wachs kittung, schwarz.



Abb. 53: Alte Wachs kittung mit dunkelrotem Wachs.



Abb. 54: Übermalung einer hellen Wachskittung im Luftmuster.



Abb. 55: Holzergänzung, dunkelrot übermalt, teilweise freigelegt.

4.7 ÜBERMALUNGEN

Übermalt wurden Kittungen, vor allem alte Wachskittungen (braune Übermalung von hellen Wachskittungen im Luftmuster, schwarze Übermalung von Wachskittungen auf der Rückseite) und Holzergänzungen (dunkelrot) (Abb. 54 bis 56).

4.8 FEHLENDE BESCHLÄGE BZW. UNPASSENDE ERGÄNZUNGEN

Die vergoldeten Messing- oder Bronzebeschläge befinden sich an den zwölf Füßen, die aus Weichholz ergänzt worden sind, sowie an den oberen Ecken des Sockels. Die Originale sind gegossen und an der Oberfläche mit Meißeln und Graviermeißeln nachgearbeitet bzw. graviert und feuervergoldet. An den Füßen der drei Sockelteile finden sich vier verschiedene Beschlagstypen: auf der Rückseite fünf Beschläge mit graviertem Wolkenmuster (Meißelgravur) sowie eine spätere Ergänzung mit Stichelgravur, auf der Vorderseite und den Seiten sechs Beschläge mit Reliefwolkenmuster (gegossen); an sechs weiteren Stellen befinden sich Kartonerergänzungen mit Bronzeanstrich und Bleistiftzeichnung.

An den äußeren Füßen der seitlichen Sockelteile sind jeweils zwei Beschlagteile zu einer Ecke verlötet: an den vorderen Ecken zwei reliefierte Teile, an den hinteren Ecken ein Reliefbeschlag (Seite) mit einem gravierten Beschlag (Rückseite).

Aufgrund der vorgefundenen Reliefbeschläge (ein linker und ein rechter) konnten Abgüsse hergestellt und die Kartonerergänzungen ersetzt werden (Abb. 57 und 58).



Abb. 56: Schwarze Übermalung einer Fehlstelle.



Abb. 57: Gegossener Originalbeschlag.



Abb. 58: Weichholzfuß mit Kartongergänzung.



Abb. 59: Reinigung des Schnitzlacks.



Abb. 60: Reinigung der Sockelrückseite.

5. RESTAURIERUNGSMASSNAHMEN

In Vorbereitung auf die geplante Wiedereröffnung des Weltmuseums Wien begannen die Vorversuche zur Reinigung bereits im Januar 2011, die Restaurierungsmaßnahmen dauerten mit Unterbrechungen bis Februar 2015. Vorrangige Ziele der Restaurierung waren die Stabilisierung der Konstruktion, der Risse und der Lackschichten sowie die Reinigung der Lackoberflächen unter Beibehaltung der sekundären Überzüge.

5.1 OBERFLÄCHENREINIGUNG

Wegen des großen Aufwands und des zu erwartenden geringen sichtbaren Erfolgs entschied man sich, sowohl die Wachsauflagen (als historisches Dokument) als auch den späteren Harzüberzug zu belassen; lediglich stark störende Tropfen in den Übergangsbereichen wurden reduziert.



Abb. 61: Reinigung der Schwarzlackrückseite mit Testbenzin 140/200.

Die Schnitzlackbereiche wurden nach mehreren Vorversuchen mit Gelbildnern, Filmbildnern und Abformmassen letztlich kontrolliert mit einer Mischung von deionisiertem Wasser und Isopropanol (8:1) gereinigt: Der Auftrag erfolgte auf einem jeweils überschaubaren Bereich (5–10 cm²) mit Wattestäbchen oder Pinsel und nach kurzer Einwirkzeit wurde mit einem nicht fusselnden Zellstofftuch abgetupft, bevor zur nächsten Stelle übergegangen wurde.

Mit derselben Methode konnten auch die rot lackierten Rückseiten (Rahmen und Sockel) gereinigt werden, da der rote Lack der Rückseiten eine erstaunliche Resistenz gegenüber der wässrigen Reinigung zeigte (Abb. 59 und 60).

Die schwarz lackierten Bereiche (Füllungen) der Rückseiten, die ebenfalls keinen sekundären Überzug aufweisen, erforderten jedoch gänzlich andere Maßnahmen. Sie sind durch die Alterung, insbesondere durch den Einfluss von UV-Licht, oberflächlich im Mikrobereich stark craqueliert, dadurch matt und sehr wasserempfindlich. Sie wurden mit Testbenzin (Siedegrenzbereich 140–200 °C) gereinigt (Abb. 61). Sekundäre Farbflecken und Altretuschen mussten jedoch teilweise mit Aceton und Skalpell abgenommen werden. Übergeflossene Leimreste wurden mit partiellen Agar-Agar-Kompressen angeweicht und mit Hornspateln abgenommen.

5.2 OBERFLÄCHENKONSOLIDIERUNG DER RÜCKSEITEN: URUSHIGATAME

Mit der Reinigung der Schwarzlackbereiche wurde zwar eine Verbesserung der optischen Erscheinung erreicht; um die lichtgeschädigte Oberfläche und den Golddekor zu festigen, erschien es jedoch sinnvoll, die Mikrorisse längerfristig zu stabilisieren. Traditionell wird dies bei Lackoberflächen durch Einreiben von Rohlack in die geschädigte Oberfläche erreicht. Farbe und Glanz des Golddekors können sich dadurch jedoch stark verändern.

Eine in den letzten Jahren in Japan entwickelte Methode – *urushigatame* – soll gewährleisten, dass der Lack nur in die Vertiefungen der Risse eindringt und nichts auf der Oberfläche verbleibt. Dabei wird *urushi* (chinesisch: *daqi*), verdünnt mit einem langsam verdunstenden Lösungsmittel,



Abb. 62: Abschnittweiser Auftrag der verdünnten *urushi*-Mischung.

in die Mikrorisse eingebracht und mit einem schneller verdunstenden Lösungsmittel sehr sorgfältig von der Oberfläche wieder abgenommen, bis auf dem Wischtuch keinerlei Rückstände mehr zu erkennen sind. Durch die Mischung bestimmter Lacksorten kann die Aushärtung und Transparenz optimal eingestellt werden, was besonders für den Golddekor wichtig ist. Im Schwarzlackbereich der Rückseiten wurde *urushigatame* mit einer Mischung von *nashiji-urushi*³⁶ und *kijomi-urushi*³⁷ (im Verhältnis 1:1), verdünnt in Shellsol A (2 Teile), durchgeführt. Die Oberfläche wurde zuerst trocken abgewischt, nach ca. 15 Minuten wurde der verbliebene *urushi* mit »Lötlötlack« (Siedegrenzbenzin 80–120 °C) von der Oberfläche entfernt; die Aushärtung erfolgte bei ca. 65 %rF. Dazu wurde die Luftfeuchtigkeit im Arbeitsraum langsam mit Luftbefeuchtern erhöht.

Vorversuche hatten gezeigt, dass diese Behandlung weder eine Veränderung der Mattvergoldung noch der Farbigekeit der Goldtöne bewirkte. Der Prozess wurde nach dem Aushärten einmal wiederholt.

An besonders saugenden und matten Stellen im Schwarzbereich wurde beim zweiten Mal der *urushi* nicht mit Lösungsmittel abgenommen, sondern nur trocken abgerieben (dieser Vorgang wird als *suri-urushi* bezeichnet); damit konnten partielle Differenzen im Oberflächenglanz ausgeglichen werden. Auch wurden stellenweise sehr matte Stellen vor dem *urushi*-Auftrag mit *micromesh*-Gewebe poliert.

Die Alternative zu dieser – (zugegebenermaßen) nicht reversiblen – Oberflächenbehandlung wäre *keine* Behandlung und absoluter Lichtschutz gewesen! Jeder andere Überzug würde – auch wenn er reversibel wäre – in den Mikrorissen verbleiben und unkalkulierbare Veränderungen mit sich bringen (Abb. 62 bis 68).

³⁶ Mit Gummigutt gelblich eingefärbter, sehr heller, transparenter *urushi*; keine starke Klebekraft.

³⁷ Hochwertiger Rohlack mit guter Aushärtung und Haftung, dunkler als *nashiji-urushi*.



Abb. 63: Oberfläche nach der *urushigatame*-Behandlung.



Abb. 64: Detail vor der Reinigung und vor *urushigatame*.



Abb. 65: Detail nach Reinigung und *urushigatame*.



Abb. 66: Aufnahme der Mikrorisse vor der Reinigung (USB Digital-Mikroskop-Kamera eScope DP-M07, Vergrößerung bei der Aufnahme: 250 x).



Abb. 67: Aufnahme der Mikrorisse nach der Reinigung (USB Digital-Mikroskop-Kamera eScope DP-M07, Vergrößerung bei der Aufnahme: 250 x).



Abb. 68: Aufnahme der Mikrorisse nach der *urushigatame*-Behandlung (USB Digital-Mikroskop-Kamera eScope DP-M07, Vergrößerung bei der Aufnahme: 250 x).

5.3 FESTIGUNG

Auch die Festigungsmethode für aufstehende Lackschollen an der Schwarzlackrückseite unterschied sich von jener an der Schnitzlackvorderseite. Aufgrund der Wasserempfindlichkeit der Rückseiten mussten Proteinleime und wässrige Emulsionen nach Möglichkeit vermieden werden. Es wurde eine ebenfalls traditionelle Klebetechnik mit *mugi-urushi* gewählt: Weizenmehl, verknetet mit Wasser, wird mit Rohlack vermischt (1:1), was eine zähe Masse ergibt, die starke Klebekraft aufweist und üblicherweise zur Verbindung von Holzteilen, Textil, Keramik u. a. verwendet wird. Um diese Klebemischung unter Lackschollen einbringen zu können, muss sie verdünnt werden, wofür z. B. Siedegrenzbenzin 80–120 °C sehr gut geeignet ist. Das verdünnte *mugi-urushi* wird mit Pinseln oder sehr dünnen Spateln aus Federstahl unter die Scholle geleitet und muss dann über mehrere Tage gepresst werden.

Dazu wurde eine sogenannte *shinbari*-Konstruktion verwendet: Gegen einen entsprechenden Rahmen werden Stäbchen aus astfreier Buche verspannt, wodurch punktgenau an den gewünschten Stellen Druck erzeugt werden kann. Als Zwischenlagen dienten Hostaphanfolie, Plexiglasscheibchen, kleine Silikon- und PVC-Plättchen, in verschiedener Abfolge, je nach gewünschter Härte (Abb. 69).

Im Schnitzlackbereich war einerseits ein flexiblerer Kleber notwendig, andererseits bestand wegen des Überzugs keine Gefahr der Schädigung durch wässrige Klebemittel: Es wurde eine Mischung von Plextol D 360³⁸ (3 Teile) und Plextol D 498³⁹ (2 Teile) als geeignet gefunden, da sie sowohl die nötige Klebekraft als auch eine hohe Flexibilität bot. Diese Mischung wurde in der Folge auch als Bindemittel, zusammen mit Korkgranulat und Phenolharz-Hohlkugelchen, verwendet, um größere Risse in der Konstruktion unter Niveau zu füllen und zu stabilisieren (Abb. 70).

An einigen wenigen Stellen wurden abgelöste Profile auf der Schnitzlackseite mit Rinderhautleim⁴⁰ verklebt (Abb. 71).

³⁸ Plextol D 360: sehr weiche Acryldispersion auf der Basis von Butylacrylat und Methylmethacrylat, mit ausgezeichneter Alterungsbeständigkeit und chemischer Stabilität.

³⁹ Plextol D 498: härter als Plextol D 360; Acryldispersion auf der Basis von Butylacrylat und Methylmethacrylat, mit ausgezeichneter Alterungsbeständigkeit und chemischer Stabilität.

⁴⁰ Rinderhautleim Topaz II, Fa. Tanex, Bloomgrade 223.

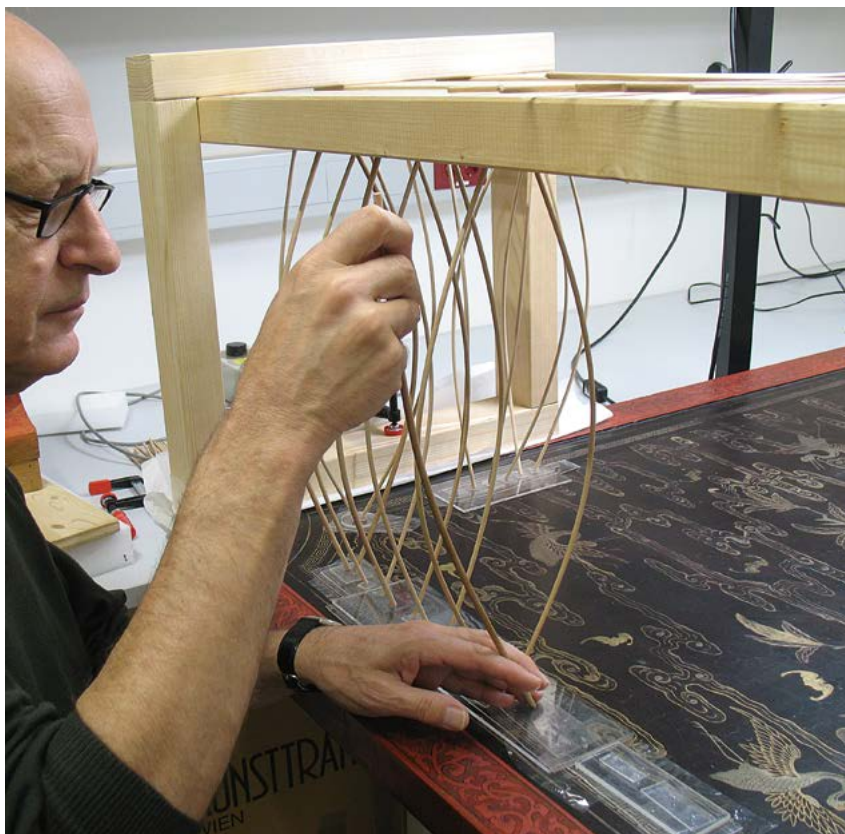


Abb. 69: Zum Pressen der aufstehenden Schollen wurde ein *shinbari*-Rahmen mit verspreizten Buchenholzstäbchen verwendet.



Abb. 70: Füllen größerer Fugen mit Korkgranulat und Plexol-Dispersion.



Abb. 71: Verleimung gelöster Holzprofile mit Rinderhautleim.



Abb. 72: Fehlstelle an der rechten äußeren Ecke des Sockels (die Ergänzung des unteren Mäanders und der braunen Schicht wurde bereits begonnen, vgl. Abb. 24).



Abb. 73: Ergänzung der Ecke mit rotem und braunem mikrokristallinem Wachs.

5.4 FEHLSTELLENERGÄNZUNG UND RETUSCHEN

Stark störende Fehlstellen im Schnitzlack wurden mit pigmentiertem, mikrokristallinem Wachs⁴¹ (TeCero 30222/TeCero 30201, 1:1) gefüllt. Dafür wurden Mischungen in sechs verschiedenen Rottönen vorbereitet, pigmentiert mit Englischrot, Oxidrot und Ocker in verschiedenen Verhältnissen. Nach dem Aufbringen einer Plextol-Trennschicht zur Lackoberfläche bzw. auf die zuvor mit Plextol/Kork stabilisierte Fuge wurde die jeweils passende Wachsmischung mit der Heizspachtel aufgetragen, mit erwärmten Bambusstäbchen nachgeformt und nach dem Erkalten geschnitzt und poliert; die Nachformung erfolgte manchmal auch mit einem mit Siedegrenzbenzin oder Aceton angefeuchteten Tuch oder Wattestäbchen, das abschließende Polieren mit einem trockenen Baumwolltuch (Abb. 72 und 73).

Auf ähnliche Art wurden die Fehlstellen im braunen (»gelben«) Lack des Luftmusters im Hintergrund ergänzt: Nach dem Entfernen von Übermalungen und alten Wachskittungen und der Festigung von aufstehenden Lackstegen mit der oben erwähnten Plextolmischung wurden die Fehlstellen mit braun pigmentiertem Wachs (Ocker, Siena, Umbra) gefüllt. Das Wachs wurde mit der Hand erwärmt und geknetet und dann mit kleinen Bambus- und Stahlspachteln auf die Fehlstelle angedrückt und geformt. Teilweise erfolgte eine abschließende Acryllasur (Golden Acrylics Fluid) (Abb. 74 und 75).

An zwei großen Fehlstellen im Luftbereich wurden Plextolintarsien eingesetzt. Das Schnitzmuster wurde an einer intakten Stelle mit Knetsilikon abgeformt, in die Form wurde eine Mischung aus Plextol mit Phenolharzkügelchen und Pigmenten (Ocker und andere) gegossen, die so hergestellten Positive wurden zugeschnitten und in die Fehlstellen eingepasst. Die Verklebung erfolgte reversibel mit Kanadischem Fischleim; Übergänge und Luftblasen wurden mit braun pigmentierter Wachsmischung ausgeglichen; die abschließende Retusche wurde mit Acrylfarbe (Golden Acrylics Fluid) durchgeführt (Abb. 76 bis 78).

⁴¹ TeCero 30201, mikrokristallines Wachs, wird aus schweren Fraktionen des Erdöls gewonnen, Erstarrungspunkt: 70–75 °C, Tropfpunkt: 76–80 °C, Fa. Tromm (Bezug: deffner&Johann); TeCero 30222, mikrokristallines Wachs, Erstarrungspunkt: 80–85 °C, hart, hohe Polierfähigkeit, glänzt wie Lack.



Abb. 74: Fehlstellen im Schnitzlack-Luftmuster.



Abb. 75: Ergänzung der fehlenden Stege mit modelliertem braunen Wachs.



Abb. 76: Große Altergänzungen mit Übermalung im Luftmuster.

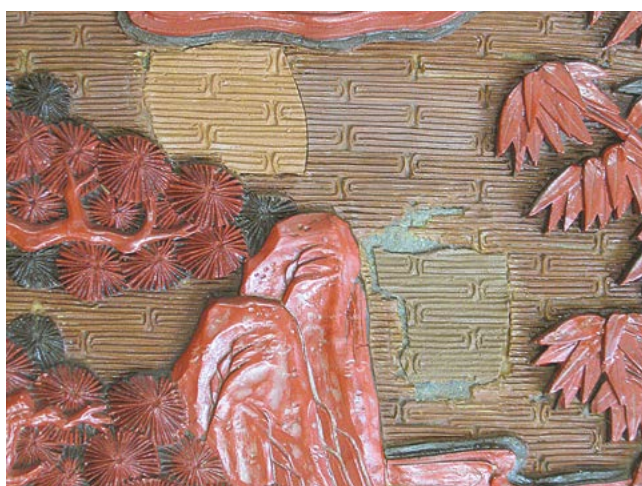


Abb. 77: Durch Abformung und Ausgießen mit Plextol-Mischung hergestellte Intarsien.

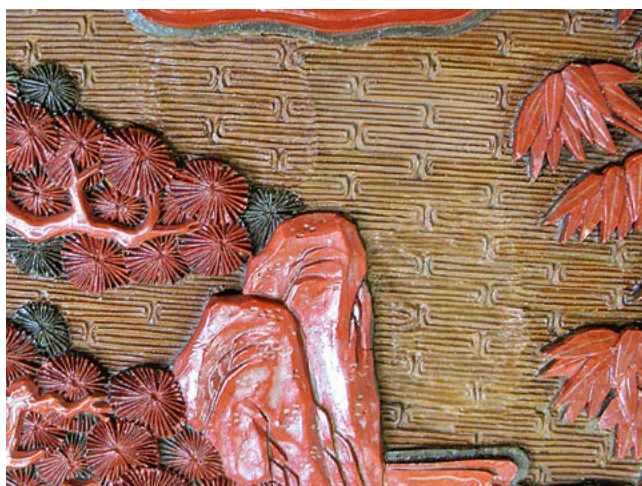


Abb. 78: Verklebte und mit Wachs ergänzte Intarsien, mit Retusche.



Abb. 79: Alte Holzergänzung, Fehlstellen an der Kante (Rückseite Rahmen).



Abb. 80: Kittung der Kantenausbrüche mit rot pigmentiertem Wachs, Glätten der Holzergänzung mit Acrylkitt, Retusche mit Acrylfarbe.



Abb. 81: Alte Holzergänzung mit alter Retusche.



Abb. 82: Abgenommene Retusche und Zurichtung der Holzergänzung.



Abb. 83: Acrylretusche.



Abb. 84: Ergänzung mit mikrokristallinem Wachs, auf der rechten Seite mit *urushi*-Auftrag.



Abb. 85: Wachsergänzung mit ausgehärtetem *urushi*-Überzug (*suri-urushi*).

Ausgebrochene Kanten und Ecken auf dem roten Rahmen der Rückseite wurden ebenfalls mit rotem Wachs ergänzt; Fehlstellen in der Fläche wurden jedoch mit einem Acrylkitt (*ecofiller*⁴²) und mehrschichtigen Acryllasuren (*Golden Acrylics Fluid*⁴³) geschlossen. Um den passenden Oberflächenglanz zu erreichen, wurden die Acrylfarbschichten mit *micromesh* 2400 zwischen- und endpoliert.

Die schwarzen bzw. gelben Linien des Dekors wurden sowohl auf Wachs als auch auf Acrylergänzungen mit Acrylfarben durchgeführt (Abb. 79 und 80).

Fast alle alten Holzergänzungen mussten angepasst werden: Nachgedunkelte alte Retuschen wurden (meist mit Aceton) entfernt, unpassende Formen mit Skalpell und Schleifpapier nivelliert und wenn notwendig mit Acrylkitt aufgefüllt; die Retusche erfolgte mit Acrylfarbe (Abb. 81 bis 83). Fehlstellen im Schwarzlack der Rückseite wurden mit schwarz pigmentiertem, mikrokristallinem Wachs (Elfenbeinschwarz, Indischrot) gefüllt. Nach dem Festigen loser Stellen erfolgte der Auftrag des Wachses mit der Heizspachtel, die Wachskittungen wurden sodann mit Bambusspachteln, Hornspachteln bzw. mit Kork, Baumwolltuch und Testbenzin geglättet und zuletzt trockengerieben, um den nötigen Glanz zu erreichen.

Die Wachsfüllungen wurden partiell mit Rohlack (*ki-urushi*) isoliert, erst danach wurde *urushigatame* auf der Gesamtfläche durchgeführt. Es wurden keine Probleme bezüglich Haftung oder Aushärtung von *urushi* auf Wachs festgestellt (Abb. 84 und 85).

⁴² Ecofiller Holzkitt auf Acryl-/Wasserbasis, Fa. Borma Wachs (in Holzfarben erhältlich, Fa. Neuber's Enkel).

⁴³ GOLDEN FLUID Acrylfarben bestehen aus einem Acrylpolymer-Bindemittel und konzentrierten hochwertigen Pigmenten ohne Füllstoffe. Sie sind lichtecht, permanent, flexibel. Die flüssige Acrylfarbe GOLDEN FLUID besitzt eine niedrige Viskosität und ermöglicht einen glatten, fließenden Auftrag unter Beibehalten der Farbintensität.



Abb. 86: Auftrag von Leinöl-Mixtion auf einer Wachsergänzung.



Abb. 87: Reduzierter (abgetupfter) Mixtion-Auftrag.



Abb. 88: Eingestreutes Goldpulver (*aokin*, »Blaugold«).



Abb. 89: Zerkratzter Golddekor.

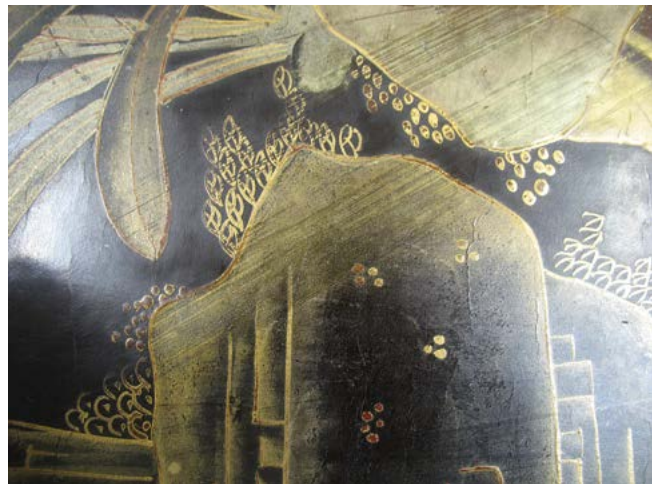


Abb. 90: Retusche mit dünn aufgetragener und reduzierter Mixtion und eingestreutem Goldpulver (*kin*, »reines« Gold).

5.5 GOLDRETUSCHEN

Der Großteil der Goldretuschen wurde in Nachahmung der originalen Technik durchgeführt, jedoch statt mit chinesischem Lack mit der reversibleren und bezüglich Luftfeuchtigkeit leichter zu handhabenden 3-stündigen Leinöl-Mixtion⁴⁴.

Der abgeriebene oder fehlende Dekor wurde mit unpigmentierter Leinölmixtion mit dem Pinsel aufgetragen und sorgsam abgetupft; nach kurzer Trockenzeit (5–10 Minuten) wurde Goldpulver (*keshifun kin* und *aokin*⁴⁵), Silber- oder Zinnpulver mit einem trockenen Pinsel aufgestäubt. Das Metallpulver haftet nur an den mit Mixtion angelegten vorgezeichneten Stellen (*Abb. 86 bis 90*).

Kleinere Fehlstellen konnten mitunter auch mit aquarellgebundenen Perlglanzpigmenten (Fa. Kremer⁴⁶) geschlossen werden.

5.6 BESCHLÄGE

Alle in Kapitel 4.8 beschriebenen Beschläge sind mit Messingstiften montiert. Die Fußbeschläge wurden für die Reinigung und Abformung demontiert. Die Reinigung erfolgte mit feinen Messingbürsten, stärkere Korrosionspusteln wurden mit dem Skalpell reduziert. Grüne Kupferkorrosion auf den Rückseiten wurde mit rotierenden Messingbürsten reduziert.

Die fehlenden Metallbeschläge wurden im Schleudergussverfahren nachgegossen.⁴⁷ Es wurden ein linker und ein rechter Originalbeschlag abgeformt und davon je zwei Abgüsse hergestellt; zwei davon wurden zu einem Eckbeschlag verlötet.

⁴⁴ Ölmixtion ist ein Anlegemittel für Blattgold und Metallpulver auf Leinölbasis; 3-Stunden-Mixtion trocknet in ungefähr drei Stunden, je nach Dicke des Auftrags, Umgebungstemperatur, Oberfläche etc.

⁴⁵ Feinstes japanisches Goldpulver, verschiedene Legierungen *kin*: Gold (97,6 %), *aokin*: »Blaugold« (Gold 80 %, Silber 20 %). <http://www.urushi-watanabe.net/en/index.html> [letzter Zugriff: 15.10.2020].

⁴⁶ KREMER Aquarellkasten für die Goldretusche.

⁴⁷ Mag. Johannes Ghezzi, Teesdorf/Baden bei Wien.



Abb. 91: oben: zwei Originalbeschläge; unten: zwei Nachgüsse (unbearbeitet).



Abb. 92: oben: zwei Originalbeschläge; unten rechts: polierter Nachguss; unten links: polierter und vergoldeter Nachguss.

Die Abgüsse wurden auf den Vorderseiten partiell galvanisch vergoldet, handpoliert und mit feinen Messingbürsten der Oberfläche des Altbestands angeglichen.

Alle Beschläge wurden mit den historischen Messingnägeln wieder montiert; fehlende Nägel wurden ergänzt und die Nagelköpfe partiell galvanisch vergoldet.

Damit der Paravent nicht auf den Beschlägen aufsteht und diese dadurch Druck auf die unmittelbar darüber liegenden Lackschichten ausüben, wurden alle Füße mit 3 mm dicken Eichenholzplättchen unterlegt (Abb. 91 und 92).



Abb. 93: Aufbau des mehrteiligen Lackstellschirms in der neuen klimatisierten Vitrine.

6. NEUPRÄSENTATION IM WELTMUSEUM WIEN

Seit der Neueröffnung des Weltmuseums Wien im Oktober 2017 wird der Lackschirm in einer ihn schützenden eigenen Vitrine wieder im China-Saal im Mezzanin präsentiert. Die freistehende Vitrine aus einer Stahlkonstruktion mit den imposanten Maßen 4 × 3,5 × 1,2 m (Breite/Höhe/Tiefe) verfügt über zwei große Prosorblenden zur Klimatisierung des Inneren und ein zusätzliches Umluftsystem (ohne Lüfter). Die Verglasungen sind aus einem 8 mm 2-Scheiben-Verbund-Sicherheits-Glas (VSG) ausgeführt. Die Vitrine kann mittels zweier großer Glasflügel vorne geöffnet werden. Die Beleuchtung des Objekts erfolgt durch LED-Leuchten, die außerhalb der Vitrine angebracht sind (Abb. 93 und 94).



Abb. 94: Neupräsentation des Lackstellschirms in der Schausammlung des Weltmuseums Wien.

7. DANKSAGUNG

Die erfolgreiche Durchführung dieses großen Projektes wäre ohne die Mithilfe vieler Kolleg*innen nicht denkbar gewesen. Die Autor*innen möchten sich an dieser Stelle sehr herzlich bei allen bedanken, die über kürzere oder längere Zeit als Mitarbeiter*innen im Weltmuseum Wien und im KHM-Museumsverband an der Erforschung und Restaurierung des Stellschirms beteiligt waren. Unser besonderer Dank gilt auch den externen Kolleg*innen und Berater*innen Julie Chang, Norbert Kirchner, Štěpánka Hrdličková Kučková und Michael R. Schilling.

ZUSAMMENFASSUNG

Die Erforschung und Restaurierung des kaiserlichen chinesischen Schnitzlackstellschirms aus der Qianlong-Zeit (1736–1796), entstanden in den 1770er Jahren, war eines der größten Projekte im Zuge der Neueröffnung des Weltmuseums Wien im Jahr 2017. Der imposante und künstlerisch hochwertige Stellschirm war im Zuge des sogenannten »Boxeraufstands« 1900 von österreichischen Truppen aus dem kaiserlichen Jagdpark Nan hai-tze (Nanhaizi) bei Peking entwendet und über Pula nach Wien transportiert worden, wo er – nach seiner Präsentation im k. u. k. Naturhistorischen Hofmuseum – im Museum für Völkerkunde von dessen Eröffnung 1928 bis 2004 durchgehend ausgestellt war. Die alle drei Tafeln des Paravents übergreifende Darstellung zeigt das mythische Pan-Tao-Fest, die Geburtstagsfeier von Xi Wangmu, der Königinmutter des Westens. Auch die mit Schwarzlack und Goldbemalung ausgeführte Rückseite nimmt darauf Bezug.

In Vorbereitung der Restaurierung wurden sowohl Aufbau und Zusammensetzung aller Grundierungs- und Lackschichten als auch die textilen Fasern der Grundierung und die verwendeten Metallpartikel des Golddekors der Rückseite untersucht. Der schon historisch belegte senkrecht verlaufende Riss in der Mitteltafel sowie mehrere teils klaffende Schwundrisse hatten zu zahlreichen losen Stellen und Fehlstellen im Lack auf der Vorder- und Rückseite geführt.

Die Risse und Fehlstellen im Schnitzlack wurden mit Plextol D 360 und Plextol D 498 (3:2) gefestigt und gesichert, bei großen Fugen unter Zusatz von Korkgranulat und organischen Phenolharzkügelchen. Die auf der Rückseite aufstehenden Lackschollen wurden in traditioneller Weise mit *mugi-urushi* niedergelegt, wobei vielfach auch eine sogenannte *shimbari*-Konstruktion Verwendung fand. Der sekundäre Kolophoniumüberzug auf der Vorderseite wurde belassen,

ebenso die vermutlich historische Pflegeschicht mit Ibotawachs. Die Schnitzlackoberfläche wurde mit einer Mischung aus deionisiertem Wasser und Isopropanol gereinigt; die Rückseiten großteils mit Siedegrenzbenzin. Alle Fehlstellen im Schnitzlackbereich und auch auf der Rückseite wurden mit pigmentiertem, mikrokristallinem Wachs gefüllt. Für die abschließende Oberflächenkonsolidierung der Rückseite wurde die in Japan entwickelte *urushigatame*-Methode angewendet. Fast alle alten Holzergänzungen mussten angepasst sowie alte Retuschen und Übermalungen entfernt werden. Neue Goldretuschen auf der Rückseite erfolgten mit Leinöl-Mixtion und Goldpulver. Fehlende Metallbeschläge wurden nachgegossen und galvanisch vergoldet. Geschützt von einer klimatisierten Glasvitrine, stellt der restaurierte Lackschirm seit Herbst 2017 ein Prunkstück in der neuen Schausammlung des Weltmuseums Wien dar.

SUMMARY

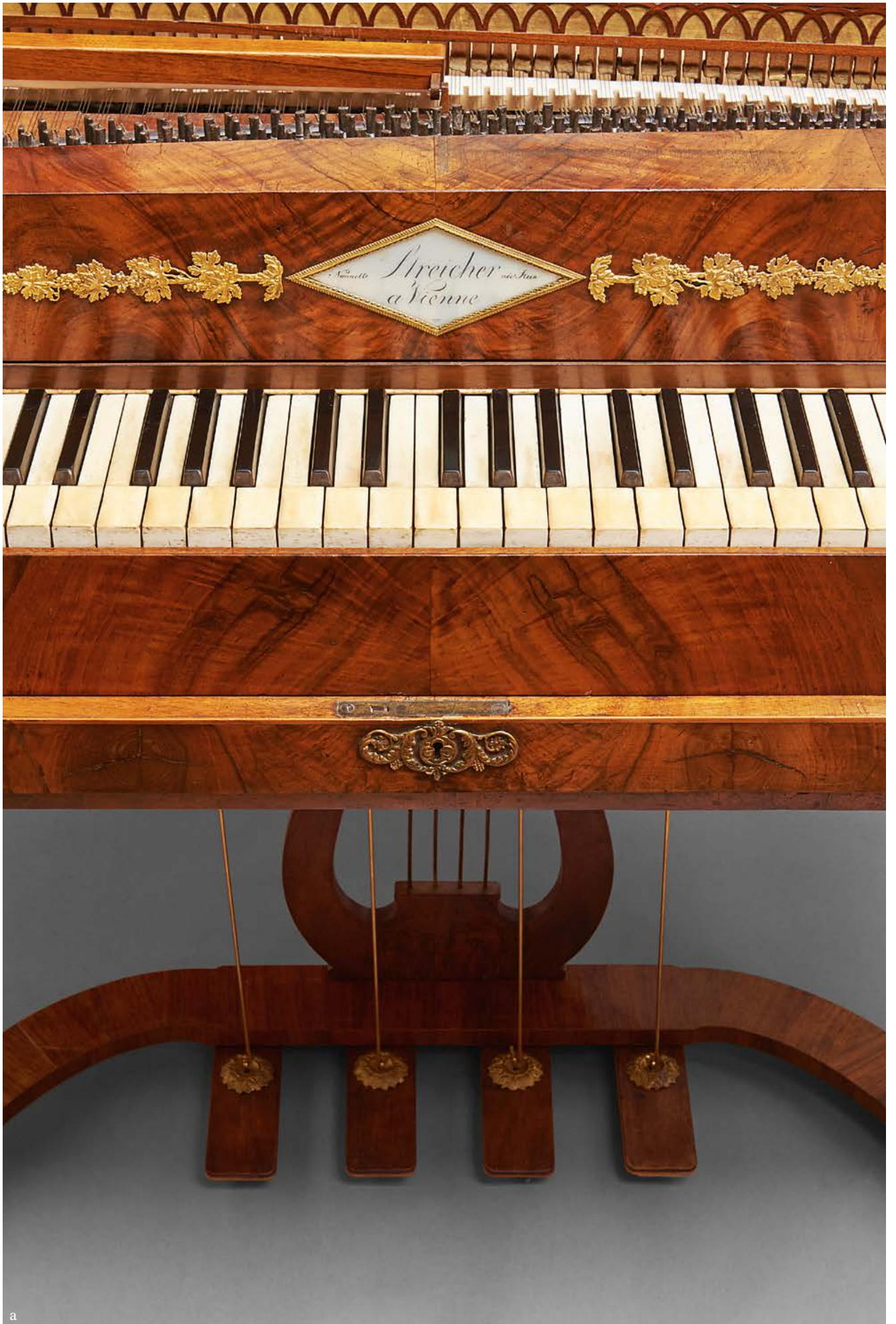
The technical study and conservation treatment of the imperial Chinese carved lacquer screen from the Qianlong Period (1736–1796), created in the 1770s, was one of the largest projects undertaken as part of the re-opening of the Weltmuseum Wien in 2017. Imposing and of great artistic value, the screen was removed in 1900 by Austrian troops during the so-called 'Boxer Rebellion' from the imperial hunting park Nan hai-tze (Nanhaizi) near Peking and transported via Pula to Vienna where – after its presentation in the Imperial and Royal Natural History Court Museum – it was continuously exhibited in the Museum of Ethnology from its opening in 1928 until 2004. The depiction, spanning all three panels of the screen, shows the mythical Pantao

Feast, the birthday festivities of Xi-wangmu, the Queen Mother of the West. The reverse, executed in gold lacquer and gold painting, also relates to this.

The cracks and losses in the carved lacquer were consolidated and secured with Plextol D 360 and Plextol D 498 (3:2), with the addition of ground cork and organic phenolic resin microballoons for large gaps. Lifting lacquer on the reverse was set down traditionally using *mugi-urushi*, for which a so-called *shimbari* construction was also frequently employed. The secondary colophony coating on the reverse was retained, as was the presumably historic protective layer containing ibota wax. The carved lacquer surface was cleaned with a mixture of deionised

water and isopropanol; the reverse largely with petroleum spirits. Losses in the carved lacquer areas and on the reverse were filled with pigmented microcrystalline wax. For the final surface consolidation on the reverse, the *urushigatame* method, developed in Japan, was applied. Nearly all old wood inserts had to be adjusted, and old retouching and overpaint was removed. New gold retouching on the reverse was achieved using a linseed oil mordant and gold powder. Missing metal hardware was cast and gilded galvanically.

Protected in an environmentally controlled glass showcase, the restored lacquer screen has been a centrepiece in the redisplayed collection of the Weltmuseum Wien since autumn of 2017.



a

Die Restaurierung des Hammerflügels von Nannette Streicher Opus 961, Wien 1813 (SAM 844)

Ina Hoheisel und Alfons Huber

1. EINLEITUNG

Die Sammlung alter Musikinstrumente ist nicht nur für ihre einzigartigen Zimelien der Renaissancezeit und des Frühbarock weltberühmt, sie zeigt u. a. auch die Entwicklungsgeschichte des Wiener Klavierbaus von den Anfängen bis in die erste Hälfte des 20. Jahrhunderts anhand mehrerer ausgewählter Stücke. Mit der Restaurierung des 1813 gebauten Hammerflügels von Nannette Streicher (*Abb. 1*) konnte nun eine langjährig bestehende Lücke im Ausstellungskonzept geschlossen werden.

Die Restaurierung wurde mit einer großzügigen Spende durch den TANA Trust London sowie Saskia van der Wel und Fritz Heller unterstützt.

2. WER WAR NANNETTE STREICHER?

Nannette Streicher (1769–1833), geboren als Anna Maria Stein in Augsburg, war das älteste der vier überlebenden Kinder von Johann Andreas Stein (1728–1792), dem wohl berühmtesten deutschen Klavierbauer der Mozart-Zeit. Schon früh arbeitete sie in der Werkstatt ihres Vaters mit und erlernte hier das Klaviermacher-Handwerk von klein auf. Sie war eine begabte Pianistin und spielte bereits als Achtjährige das Tripelkonzert von Wolfgang Amadé Mozart gemeinsam mit ihrem Vater und dem Komponisten, als dieser 1777 auf der Reise nach Paris die Stein'sche Werkstatt in Augsburg besuchte. 1794 heiratete sie Andreas Streicher (1761–1833), einen Jugendfreund Schillers, mit dem sie im gleichen Jahr nach Wien

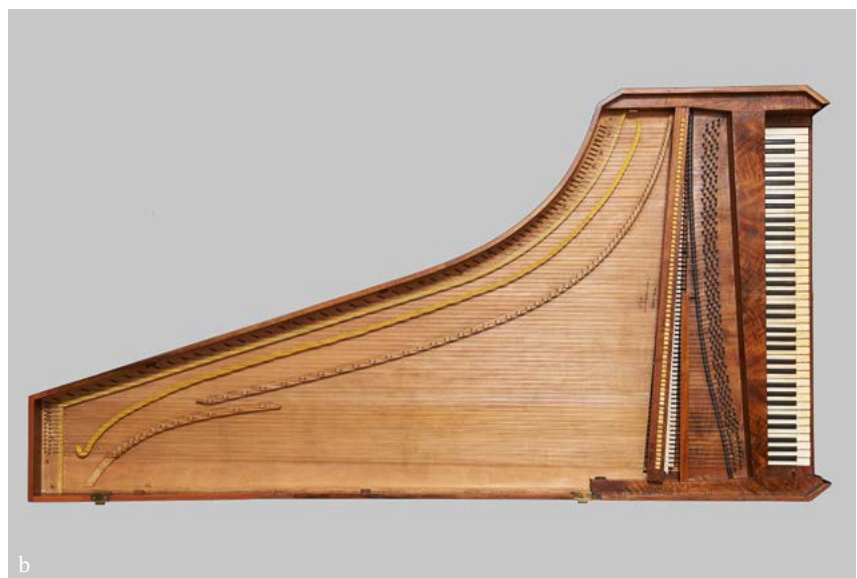


Abb. 1a und b: Hammerflügel von Nannette Streicher, Wien 1813, nach der Restaurierung. Wien, Kunsthistorisches Museum, Sammlung alter Musikinstrumente, Inv.-Nr. SAM 844.



Abb. 2: Porträt Nannette Streicher, anonym. Wien, Kunsthistorisches Museum, Sammlung alter Musikinstrumente, Inv.-Nr. SAM 734.

| Die Klaviermacherfamilie Stein/Streicher | | | |
|---|---|---------------------------------------|--|
| Johann Georg Andreas Stein 1728–1792 | ⊗ | Maria Regina Burkhard 1742–1800 | |
| 4 Kinder: Anna Maria, Matthäus Andreas, Johann Heinrich, Andreas Friedrich | | | |
| Anna Maria Stein 1769–1833 | ⊗ | Johann Andreas Streicher 1761–1833 | |
| 2 Kinder: Johann Baptist, Sophie | | | |
| Johann Baptist Streicher 1796–1871 | ⊗ | 1. Ehe Auguste André | |
| | ⊗ | 2. Ehe Friederike Müller | |

übersiedelte und hier, gemeinsam mit ihrem um sieben Jahre jüngeren Bruder Matthäus Andreas Stein (1776–1842), eine Klavierbauwerkstatt gründete. Die Geschwister trennten sich allerdings 1802. Um diese Zeit hatte sich die Anfang 30-jährige Nannette Streicher bereits einen klingenden Namen in ihrem Gewerbe gemacht und gilt seitdem als erste Klavierbauerin der Geschichte (*Abb. 2*). Zehn Jahre später exportierte die Firma im großen Stil in alle Länder der Monarchie, nach Deutschland und Italien. Flügel gleicher Bauart wie der hier vorgestellte besaßen auch Carl Maria von Weber (1786–1826) und Johann Wolfgang von Goethe (1749–1832). Mit Ludwig van Beethoven (1770–1827) war Nannette Streicher freundschaftlich verbunden und sorgte später für seinen Haushalt. Ihr Sohn Johann Baptist (1796–1871), umfassend gebildet und kosmopolitisch erzogen, verschaffte der Firma bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts internationale Reputation (siehe Stammbaum oben).

3. DER NANNETTE-STREICHER-FLÜGEL

Der Hammerflügel SAM 844 mit der Opusnummer 961 wurde der Sammlung alter Musikinstrumente im Jahr 1991 von der Firma Bösendorfer gewidmet, die zuvor eine kleine Sammlung an historischen Tasteninstrumenten besessen hatte. Die Provenienz vor der Zeit bei Bösendorfer kann aufgrund fehlender Akten leider nicht mehr nachvollzogen werden. Im Frühjahr 2013, anlässlich des 200-Jahr-Jubiläums seiner Herstellung, wurde die Restaurierung des Nannette-Streicher-Flügels zum Schwerpunkt-Projekt erklärt.¹

¹ Durch die unvorhergesehenen Turbulenzen rund um das »Haus der Geschichte Österreich« verzögerte sich der Abschluss des aufwendigen Restaurierprojekts jedoch bis 2017. Aufgrund der in zwei Bauabschnitte geteilten Sanierungsarbeiten in der Sammlung alter Musikinstrumente konnte der Restaurierbericht erst 2019 vorgelegt werden.



Abb. 3: Vorzustand 2013.

a. Stauchriss an der langen Wand.

b. Inhomogenes Erscheinungsbild mit korrodierten und abgerissenen Saiten.

3.1 VORZUSTAND

2013 befand sich das Instrument in einem stark beschädigten, teils veränderten und umgebauten, unspielbaren Zustand (Abb. 3). Das Ziel der konservatorischen und restauratorischen Maßnahmen war zu Beginn nur teilweise klar, so dass zu Dokumentationszwecken und zu einer vertiefenden Befundung zunächst eine technische 1:1-Handzeichnung des gesamten Instruments angefertigt wurde (Abb. 4).²

Die damit verbundene intensive Auseinandersetzung mit dem Bestand eröffnete die Möglichkeit, schrittweise ein Restaurierungskonzept zu formulieren. Jedoch blieb die Frage nach der Wiederherstellung der Spielbarkeit zunächst weiterhin offen, da ca. 25 % des erhaltenen Saitenbezugs aus historischen, jedoch stark korrodierten Saiten bestand. Nach einer umfangreichen Mensuranalyse und im Vergleich mit erhaltenen Instrumenten der gleichen Werkstatt wurde das historische Saitenmaterial jedoch letztlich aufgrund der größeren Durchmesser und schadensrelevanten Zugkräfte als nicht original eingeschätzt.

Schlussendlich wurde im Team einvernehmlich entschieden, den Hammerflügel komplett zu restaurieren – mit dem Ziel, ihn auch wieder spielen zu können. Als Hauptargumente dafür galten die intakte Statik des Instruments, das als nicht original eingeschätzte Saitenmaterial und das erneuerte Hammerleder sowie zwei weitere sammlungsinterne Gründe: Da bei der Kulturvermittlung ein Schwerpunkt in der Geschichte des Wiener Klavierbaus liegt, es in der Schausammlung aber bislang kein spielbares Instrument aus dieser prominenten Werkstatt gab, sollte durch das Projekt eine Art »Lückenschluss« erreicht werden. Zudem war das Bereitstellen der finanziellen Mittel zwar nicht an Bedingungen der Sponsoren geknüpft, jedoch schien die Wiederherstellung der Spielbarkeit als »glücklicher Nebeneffekt« wünschenswert.

² Diese Handzeichnung kann von Instrumentenbauern bzw. -restaurator*innen über die Repraabteilung des Kunsthistorischen Museums erworben werden.

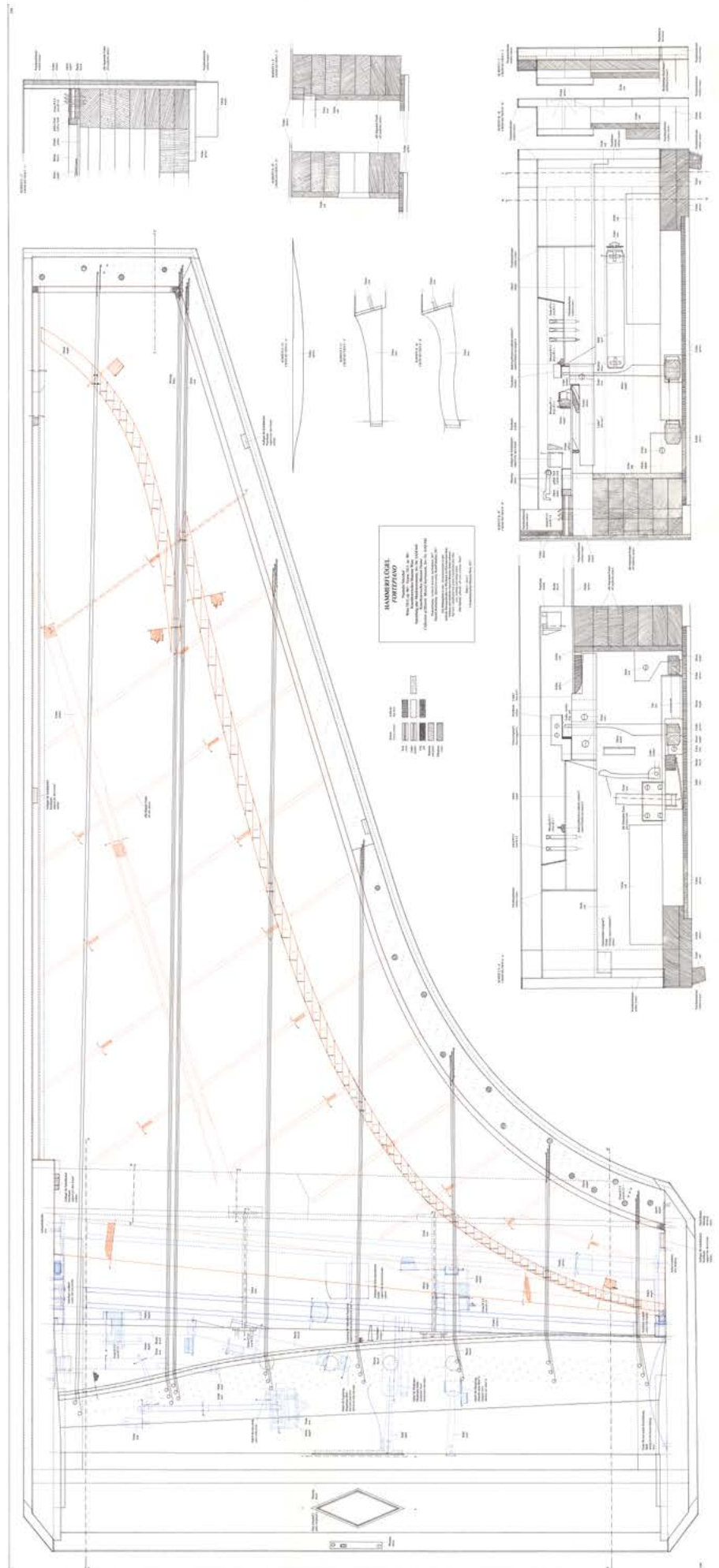


Abb. 4a und b:
Technische Zeichnung.



Abb. 5: Umgebaute Pedalanlage (2. Hälfte 19. Jahrhundert?).
a. Originale Lyra auf neuer Pedalleiste.
b. Spuren der ursprünglichen Halterung für die Lyra.

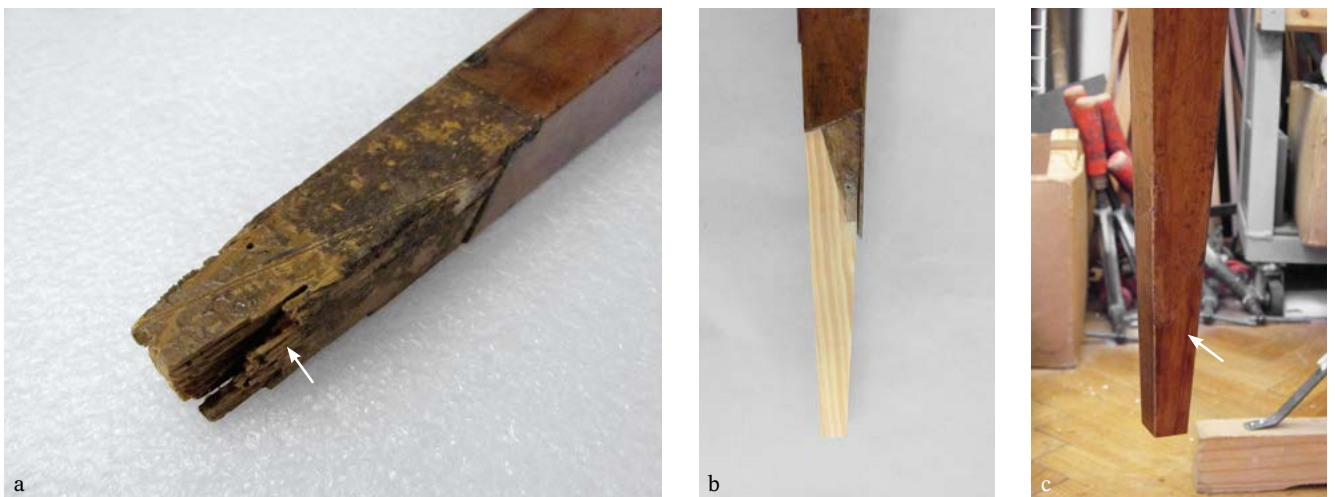


Abb. 6: Herstellen der Standfestigkeit.
a. Anobienbefallener, ausgebrochener Fuß.
b. Anschäften des wurmbefallenen Fußes.
c. Furnierergänzung mit altem Furnier.

3.2 REKONSTRUKTION DER PEDALANLAGE

Eine auf den ersten Blick störend ins Auge springende Veränderung bestand in einem Umbau der originalen Pedalanlage, bei dem wohl in der 2. Hälfte des 19. Jahrhunderts die originale Lyra auf eine neue Konstruktion geschraubt worden war. Die ursprünglichen Pedale aus Holz waren durch Pedale aus Messing ersetzt und mit einer erneuerten Halterung am Unterboden des Flügels verschraubt worden, wo noch die Spuren der originalen Lyra-Befestigung sichtbar waren (Abb. 5).

Aufgrund der Tatsache, dass ein Bein verloren und zwei Beine durch Anobienbefall beschädigt waren, konnte das Klavier nicht auf seine Füße gestellt werden. Dies war jedoch eine Voraussetzung für die Rekonstruktion der Pedalanlage bzw. der Länge der Abzugsdrähte. Da das Blindholz des



Abb. 7: Vergleichsinstrumente für die Rekonstruktion des Pedalstegs.

a. Hammerflügel Nannette Streicher, Wien 1814. Stockholm, Scenkonstmuseet, Inv.-Nr. F332. (© Image by Sofi Sykfont, Swedish Museum of Performing Arts. <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0>.)

b. Hammerflügel Nannette Streicher, Wien 1819. Technisches Museum Wien, Inv.-Nr. 15 276. (© Technisches Museum Wien.)

einen Beins zertrümmert und durch Anobienfraß weggebrochen war, musste es mit neuem Holz ergänzt werden. Die Sichtflächen wurden in verlustfreier Ergänzung unter Verwendung von altem, bereits lackiertem Furnier geschlossen, was sich als vorteilhaft erwies, weil die Oberfläche gealtert und mit Gebrauchsspuren versehen war und sich somit gut ins Gesamtbild des Instruments einfügte (Abb. 6).

Das Klavier hatte mit Sicherheit ursprünglich einen geschwungenen Pedalsteg. Als Vergleich fanden sich zwei Geschwisterinstrumente aus dem Musik- & Teatermuseum Stockholm von 1814 (Abb. 7a) sowie aus dem Technischen Museum Wien von 1819 (Abb. 7b). Zwei Fakten sind aus diesen Vergleichsinstrumenten ersichtlich:

1. Es gab (vermutlich immer) innerhalb einer Firma mehrere Modelle mit Unterschieden in Ausstattung, Tonumfang und Preis.
2. Bei unserem sechsoktavigen Hammerflügel op. 961 handelte es sich offensichtlich um ein bewährtes Standardmodell, das noch sechs Jahre später fast unverändert nachgefragt war.

Im Juni 2015 konnte das Instrument in Stockholm vermessen, eine 1:1 Maßskizze angefertigt und eine Reihe von Detailfotos genommen werden. Allerdings weist das Stockholmer Instrument einen größeren Tonumfang von CC bis f⁴ auf und ist mit fünf Pedalen ausgestattet, wohingegen der Streicher-Flügel SAM 844 von FF bis f⁴ und mit nur vier Pedalen gebaut wurde. Daher musste die Konstruktion angepasst werden.

Die Abzugspunkte wurden vom Unterboden auf die Zeichnung gelotet. Dadurch ließen sich die Mittelpunkte der Pedale ermitteln, die einen Abstand von genau 12 Wiener Zoll⁵ zwischen dem 1. und dem 4. Mittelpunkt ergaben.

⁵ 1 Wiener Fuß (à 12 Zoll) = 316 mm.



Abb. 8: Schadensbilder des Resonanzbodens.
a. Stauchriss an der langen Wand.
b. Abgelöste Rippen.
c. Schwundrisse im Diskant.



Abb. 9: Restaurierung des Resonanzbodens, Riss-Sicherung mit Pergamentscheiben.

Anhand der adaptierten Zeichnung wurden die Blindholzbretter und Seitenholme zugeschnitten, wobei für Maße und Design das Stockholmer Instrument als Vorbild diente. Beim Anpassen der neuen Verbindungsstütze zwischen Lyra und Unterboden an die vorhandenen Leimspuren zeigte sich, dass die Stütze nicht genau symmetrisch zur Mittelachse des Instruments positioniert war. Um zu vermeiden, dass die Stütze schief auf der Lyra sitzt, wodurch die Pedal-Abzugsdrähte nicht parallel zu den »Saiten« der Lyra verlaufen würden, wurde diese leicht aus der Mittelachse versetzt und die Pedale mussten geringfügig asymmetrisch befestigt werden.

Das Furnieren der Pedalleiste geschah ebenfalls unter Verwendung des abgelösten Furniers mit seiner gealterten Oberfläche inklusive Gebrauchsspuren. Die Rekonstruktion aller fehlenden Teile erfolgte nach dem Stockholmer Vorbild, die Füße und sämtlicher Zierrat aus Messing orientierten sich am Streicher-Flügel des Technischen Museums Wien. Abformung und Nachbildung der Messing-Applikationen erfolgten durch den Metallrestaurator Martin Klobassa.

3.3 RESTAURIERUNG DES RESONANZBODENS

Der Resonanzboden wies mehrere Schwundrisse, lose Rippen, Deformationen sowie einen typischen Stauchriss entlang der langen Wand auf, der durch zu hohe Zugbelastung und den abgelösten Bassanhang verursacht worden war (Abb. 8).

Um die Schäden nachhaltig restaurieren zu können, wurde der Resonanzboden aus dem Instrument gelöst, was aufgrund der sehr dünnen Verleimung mithilfe von etwas Ethanol und Wärme innerhalb einer Stunde geschehen war.

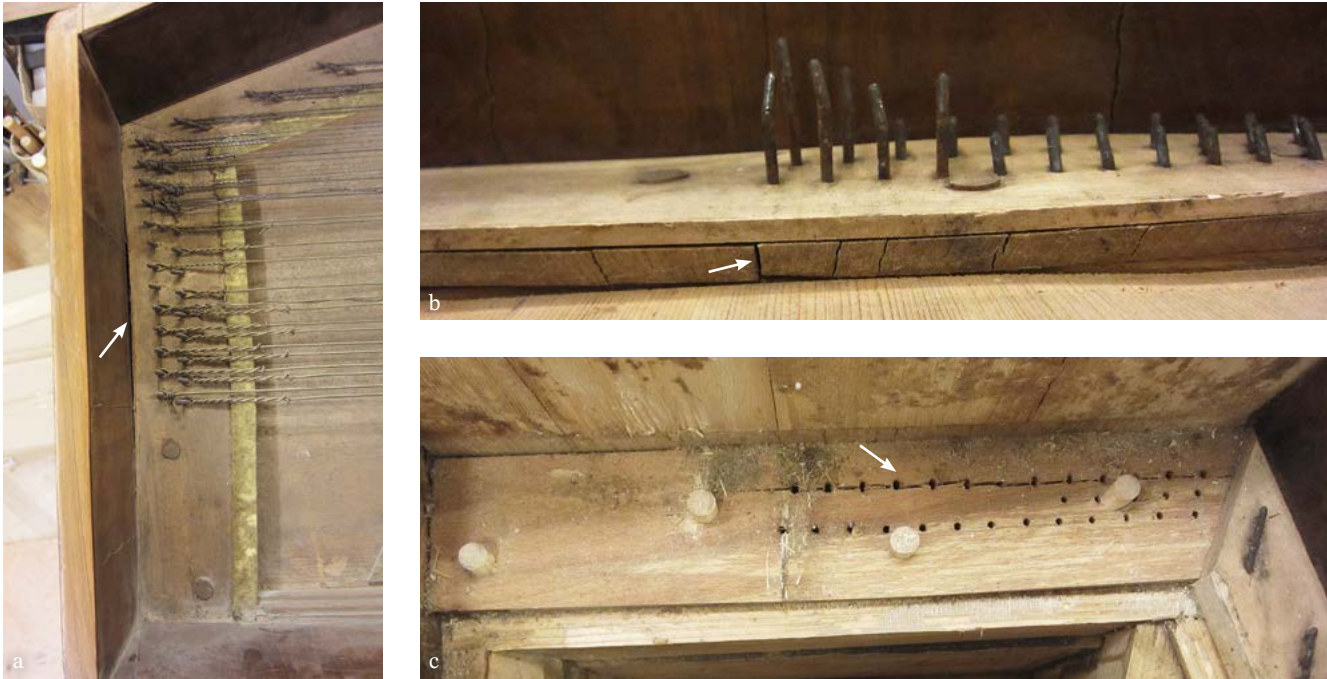


Abb. 10: Schadensbilder Anhang.

a. Abgelöster, deformierter Anhang.

b und c. Das Holz der 2. und 3. Schicht ist falsch orientiert und entlang der Hauptspaltrichtung gerissen.

Eine Spanplatte wurde mit Ausschnitten für die Stege versehen, um den Resonanzboden mit der Oberseite nach unten auflegen zu können. Die Rippen – so die Verleimung nicht ohnedies in der Vergangenheit aufgegangen war – wurden zu 2/3 abgelöst, um den Resonanzboden zu entspannen. Durch Unterlegen der Außenkanten des Resonanzbodens mit Stoffstreifen und durch das Auflegen von erwärmten Sandsäcken auf die verwölbten Bereiche konnte eine Rückformung erreicht werden. Weiters wurden sämtliche offene Risse ausgespänt und der beträchtliche Schwund durch das Einsetzen eines Streifens neuen Resonanzbodenholzes im Diskantbereich kompensiert. Der lange Riss entlang der langen Wand wurde etappenweise verleimt.

Nach der Rückformung des Resonanzbodens und Verleimung aller Rippen auf den vorgetrockneten Resonanzboden wurden die Fugen und Risskanten von der Unterseite mit vorgetrockneten Pergamentscheibchen gesichert (Abb. 9), ehe der Resonanzboden wieder ins Instrument eingeleimt wurde.

3.4 RESTAURIERUNG DES BASSANHANGS

Durch die zu einem späteren Zeitpunkt erfolgte Umbesaitung des Instruments mit viel zu starken Saiten – worauf später noch genauer eingegangen wird – lastete allein auf dem Bassanhang eine Zugkraft von rund 6.000 Newton (was einem Äquivalent von rund 600 kg entspricht). Dadurch hatte er sich von der Rückwand abgelöst und verbogen. Bei dem in drei Lagen aufgebauten Anhang hatten sich die Schichten getrennt, die aufgrund der ungünstigen Holz Auswahl bei der Herstellung mehrfach gerissen und dadurch nicht mehr belastbar waren (Abb. 10).

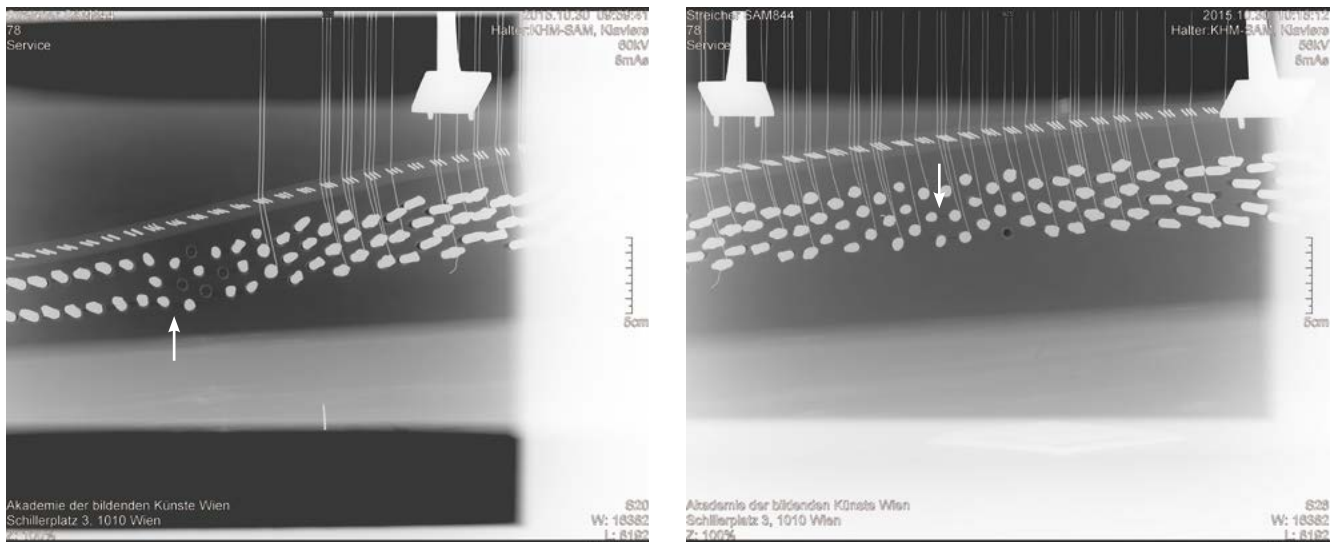


Abb. 11: Röntgenaufnahmen des Stimmstocks identifizieren einen Stimmstockriss. (Foto: Manfred Schreiner, Akademie der bildenden Künste Wien.)

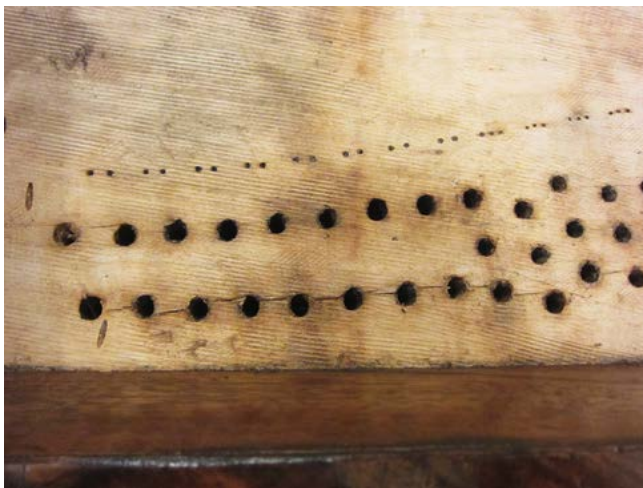


Abb. 12: Nach Abnahme des Sperrfurniers zeigte sich das Ausmaß der Stimmstockrisse.

Da bei Schicht 2 und 3 die Hauptspaltrichtung des Holzes parallel zu den Anhängestiften lag – was die vorhandene Rissbildung verursachte und weitere Risse provoziert hätte –, wurde entgegen den üblichen musealen Gepflogenheiten entschieden, diese beiden Schichten aus statischen Gründen zu erneuern. Mit der Rückformung und Verleimung der obersten Schicht blieb das originale Erscheinungsbild erhalten.

3.5 RESTAURIERUNG DES STIMMSTOCKS

Obwohl beim Streicher-Flügel zunächst kein dringender Verdacht auf einen Stimmstockriss vorlag, wurde dennoch prophylaktisch beschlossen, eine Röntgenaufnahme des kritischen Bauteils machen zu lassen. Manfred Schreiner von der Akademie der bildenden Künste Wien wurde beauftragt, diese vor Ort anzufertigen. Dabei zeigte sich, dass der Stimmstock an mehreren Stellen unterschiedlich breite Risse aufwies. Am schwersten war erwartungsgemäß der Bassbereich betroffen, wo die größten Zugkräfte auftreten (Abb. 11).



Abb. 13a: Einbringen des Kunstharzes.



Abb. 13b: Sicherung der Risse mit Glasfaservlies.

Auf Grundlage der Diplomarbeit von Markus Brosig,⁴ die bereits sieben Jahren zuvor bei der Restaurierung des Hammerflügels von Johann Schantz als Orientierung gedient hatte und deren darin diskutierte Methode damals erfolgreich umgesetzt werden konnte,⁵ fiel einvernehmlich mit den Sammlungskuratoren die Entscheidung, auch in diesem Fall eine Verklebung der Risse mit Epoxidharz der Marke Araldite durchzuführen. Nach Abnahme des Stimmstockstegs ließ sich das Deckfurnier mithilfe von feuchten Schwammtüchern und einem Infrarot-Heizstrahler weitestgehend zerstörungsfrei abnehmen, wobei sich der Verdacht auf einen mehrfachen Stimmstockriss bestätigte (Abb. 12).

Vor der Verklebung wurden die Wirbellöcher mit Dübeln zugesetzt, um das Volllaufen mit Epoxidharz zu verhindern. Insgesamt wurden lediglich 5 ml Araldite® in den Stimmstock eingebracht (Abb. 13a). Aufgrund der guten bisherigen Erfahrungen sollte das Wirbelfeld anschließend mit einem Glasfaservlies gesichert werden (Abb. 13b). Nach einem Sicherheitstest an einem Dummy wurde das Vlies mit Knochenleim auf das Wirbelfeld geleimt, wobei die Kett- und Schussfäden im 45°-Winkel zu den Rissen platziert wurden, um die Stabilität zu erhöhen. Frühere Versuche zeigten, dass für die Haftung ein möglichst hoher Pressdruck entscheidend ist. Eine 10 mm dicke vorgewärmte Acrylglasplatte bewährte sich als Zulage.

Durch Anquellen der Deckfurnierteile konnten diese schließlich passgenau an ihren alten Platz zurückgeleimt werden, ehe die Dübel in den Wirbellöchern aufgebohrt wurden.

⁴ Markus Brosig, *Restaurierung von Stimmstockrissen an flügelartig besaiteten Tasteninstrumenten*, in: Friedemann Hellwig (Hg.), *Studien zur Erhaltung von Musikinstrumenten. Teil 2: Besaitete Tasteninstrumente, Orgeln* (Kölner Beiträge zur Restaurierung und Konservierung von Kunst und Kulturgut, Bd. 17), München 2006, 9–89.

⁵ Ina Hoheisel – Alfons Huber, *Ein Hammerflügel, der Joseph Haydn hoffentlich Freude gemacht hätte*, in: *Restauratorenblätter* 29, 2010, 179–186.

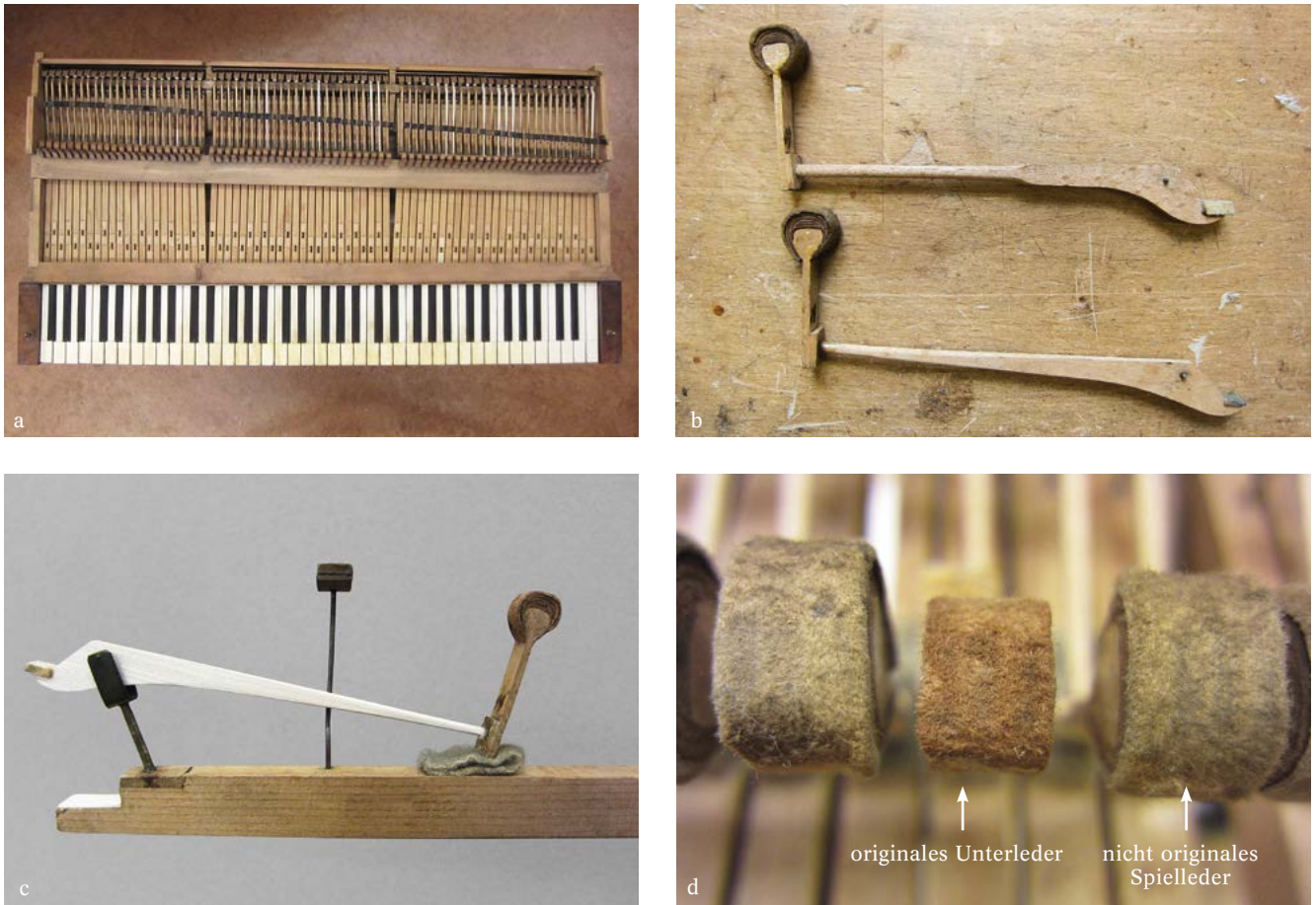


Abb. 14: Restaurierung der Klaviatur.

- a. Notwendigkeit zur Ergänzung von elf nicht originalen Hammerstielen.
- b. Originaler (unten) und nicht originaler (oben) Hammerstiel im Vergleich.
- c. Nach dem Original rekonstruierter Hammerstiel.
- d. Vergleich zwischen originalem Unterleder und nicht originalem Spielleder.

3.6 KLAVIATUR

An der Mechanik mussten elf nicht originale Hammerstiele ersetzt werden, die in Form und Material vom Original abwichen (Abb. 14a und b). Die neuen Hammerstiele wurden nach originalem Vorbild rekonstruiert (Abb. 14c) und mit der von Paul McNulty entdeckten Methode⁶ durch Anzupfen und Ausdünnen nach den benachbarten Hämmern akustisch abgestimmt. Die vorgefundenen inhomogenen Intonierleder, d. h. die oberste Lederschicht der Hammerköpfe, stammten hinsichtlich Aussehen, Dicke, Gerbart und Qualität der Applikation offensichtlich von späteren Reparaturen (Abb. 14d). Auf der Suche nach den optimalen Anschlagpunkten zeigte sich, dass mehrere Hämmer aufgrund der zu großen Schichtdicke des erneuerten Leders im Diskant an der Stimmstockvorderkante hängen blieben. Um dieses Problem zu lösen, wurde beschlossen, die nicht originalen Leder abzunehmen und ein dünnes Leder der gleichen Tierart (Schaf) in vegetabiler Gerbung als sogenannte »Opferschicht« zum Schutz der originalen Kernleder aufzubringen. Allein das Einstellen und Regulieren der Mechanik – parallel zur Einspielphase – nahm mehrere Wochen in Anspruch.

⁶ Paul McNulty, *Shaping Hammer Shanks by Ear – A Common Practice*, in: Beatrix Darmstädter – Ina Hoheisel (Hgg.): *Unisonus. Musikinstrumente erforschen, bewahren, sammeln*, Wien 2014, 600–604.

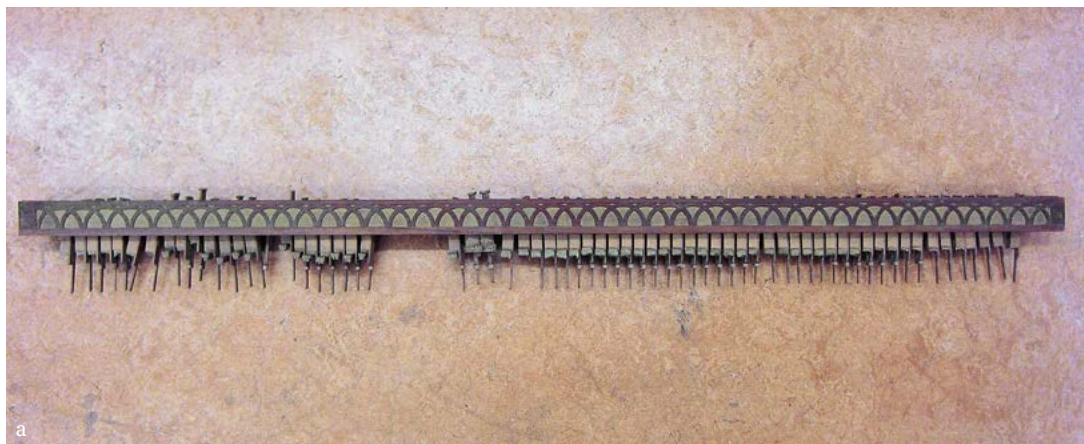


Abb. 15: Restaurierung der Dämpfung.
 a. Vorzustand.
 b. Ergänzung fehlender Teile.
 c und d. Rekonstruierte Keil-Dämpfer.

3.7 RESTAURIERUNG DER DÄMPFUNG

Die Dämpfung zeigte schwere mechanische Schäden (Abb. 15a). Es mussten zahlreiche Dämpfungsführungsstäbchen sowie verlorene Dämpfer rekonstruiert und zuletzt die ganze Dämpfung im Instrument neu eingerichtet werden (Abb. 15b bis d).

3.8 BESAITUNG

Der Klang eines Klaviers ist das Ergebnis eines sehr komplexen Schwingungs-Systems – bestehend aus Masse und Elastizität des Resonanzbodens, Masse und Anschlagsdynamik der Hämmer und nicht zuletzt aus Masse, Spannung, Elastizität und Auslastung der Saiten –, also eines Systems aus mindestens acht variablen, teils unbekanntenen Parametern, darunter auch die intendierte Stimmtonhöhe. Gerade im Hinblick auf die rasante Entwicklung im Klavierbau dieser Zeit wurde zunächst nicht ausgeschlossen, dass sich unter dem vorgefundenen, sehr inhomogenen Saitenbezug Reste der Originalbesaitung befanden. Die vorgefundene Besaitung wurde daher zunächst durch Interpolation rekonstruiert und die Zugkräfte errechnet. Mit Messing-Basssaiten von 1,25 mm und Stahlsaiten bis 0,49 mm im Diskant (das entspricht etwa der Zeit um 1830)

ergab sich ein Gesamtsaitenzug von rund 34.000 N, das entspricht einem Äquivalent von ca. 3.400 kp. Durch Vergleich mit anderen, z. T. etwas früheren Streicher-Flügeln mit originalen Saiten und Saiten-Nummern sowie mit einem fast baugleichen Instrument von 1819, das ebenfalls originale Saitennummern aufwies, zeigte sich, dass der spätere Bezug gegenüber der ursprünglich anzunehmenden Belastung von ca. 2.260 kp-Äquivalent um 12.000 N bzw. 1,2 Tonnen höher lag – eine schlüssige Erklärung für die beschriebenen Schäden. Die Zugkraft des zuletzt gewählten, vor allem im Tenor und Bass etwas dünneren Saitenbezugs (mit 0,90 mm Messingsaiten im Bass und 0,36 mm Eisensaiten im Diskant) liegt, bei einer Stimmtonhöhe von $a^1=435$ Hz, um ca. 7 % tiefer als die originale Belastung. Der konservatorische »Trick«, bei geringerer Belastung das klangliche Potential des Flügels auszuschöpfen, besteht darin, die Saiten dünner zu wählen, aber durch Wahl einer adäquaten Stimmtonhöhe die volle Auslastung der Saiten zu erreichen.

Das fehlende Fagott-Register wurde unter Verwendung eines weichen, alten Büttenpapiers und eingefärbter dünner Rohseide nach dem originalen Vorbild im Technischen Museum Wien rekonstruiert. Ebenso die Moderatorleiste mit den Tuchzungenstreifen, die sich bei Betätigen des Pedals zwischen Hammerköpfe und Saiten schieben lassen und den Ton ins Piano abschattieren (*Abb. 16*).

3.9 OBERFLÄCHE DER RÜCKWAND

Das Furnier der langen Wand war durch mechanische Einwirkungen stark beschädigt und wies etliche tiefe Kratzer, Eindellungen und Lackschäden auf. Die Andersartigkeit des Furnierbilds, Unterschiede in der Farbigkeit des Lacks und eine andere Holzstruktur der Einlegeader sprachen dafür, dass das Furnier im letzten Drittel der langen Wand in der Vergangenheit ersetzt worden sein musste (*Abb. 17a*). Das Erscheinungsbild der Ergänzung wies auf eine Cellulosenitrat-haltige Beschichtung hin. Eine Untersuchung unter UV-Licht bestätigte diese Annahme durch die Beobachtung unterschiedlicher Fluoreszenz an der Schnittstelle der beiden Furnierarten (*Abb. 17b*).

Da die Unterschiede in der Farbigkeit sehr störend wirkten, wurde die erneuerte Oberfläche farblich an das Original angeglichen.

Nach der Reinigung der gesamten Oberfläche des Instruments wurde eine Mischung aus Methoxy-2-Propanol und Tungöl hergestellt und mit Orasol®-Pigmenten farblich an den Originallack angepasst. Mithilfe eines feinkörnigen Schleifpapiers wurde die nicht originale Oberfläche unter Zugabe dieser Mischung angeschliffen. Der langkettige Alkohol gewährleistet ein retardiertes Anlösen des Lacks, während durch das leichte Anschleifen das Öl eindringen konnte, was für eine Erhöhung des Tiefenlichts sorgte. Die Beschädigungen im originalen Furnier konnten mit in Schellack aufgelösten Orasol®-Pigmenten retuschiert werden. Schlussendlich konnte damit ein einheitlicheres Erscheinungsbild der langen Wand erzielt werden (*Abb. 18*).



Abb. 16: Ergänzung von Fagott-Register und Moderator («Fagott» = Schnarrleiste aus Papier und Seide; der Moderator besteht aus Tuchstreifen).



Abb. 17: Vorzustand der Oberfläche der Rückwand.
 a. Nicht originales Furnier mit rezentem Lack.
 b. Abweichende Fluoreszenz an der Schnittstelle unter UV-Licht.



Abb. 18: Oberfläche der Rückwand nach der Retusche.



Abb. 19: Oberfläche des Deckels.

a. Vorzustand mit Resten des Originallacks.

b und c. Zwischenaufnahme während der Abnahme der Überlackierung.

3.10 OBERFLÄCHE DES DECKELS

Die Außenseite des Deckels war zu einem späteren Zeitpunkt mit einem dunkelbraunen, vermutlich mit Ruß pigmentierten Lack sehr schlampig übermalt worden. Der Anstrich war so unästhetisch, dass zu keinem Zeitpunkt Zweifel bestanden, ihn abzunehmen und ihn nicht als »gewachsenen Zustand« zu belassen (Abb. 19). Da bis auf eine kleine Stelle der Originallack zuvor abgeschliffen worden war, bestand kein Vorbehalt, die schwarze Schicht mit Lösemitteln abzunehmen, was mit einer Mischung aus Ethanol und Aceton gut zu bewerkstelligen war. Um die freigelegte Furnierfläche an das Erscheinungsbild der benachbarten originalen Flächen anzugleichen, wurde eine Grundierung aus eingefärbtem modifiziertem Leinölfirnis aufgebracht und abschließend eine Mischpolitur nach zeitgenössischem Rezept⁷ mit dem Ballen aufgetragen.

3.11 FAKSIMILE DES NAMENSSCHILDES

Da das originale Namensschild über der Klaviatur entweder durch eine leere Mattglasscheibe ersetzt oder die ursprüngliche Tusche-Signatur getilgt worden war (Abb. 20a und b), fiel die Entscheidung, an dieser prominenten Stelle ein faksimiliertes Schild anzubringen. Dieses wurde nach dem Vorbild im Technischen Museum Wien (Abb. 20c) mittels Photoshop bearbeitet und – seitenverkehrt auf eine Folie gedruckt – auf dem Glas verkehrt

⁷ Mischpolitur aus 150 g Lemon-Schellack, 80 g Sandarak gereinigt, 50 g Elemi in 1 l Ethanol gelöst und abgefiltert. Aus: Jean-Paul Coutraït, *Trucs et procédés du bois*, Paris 1993, 254.

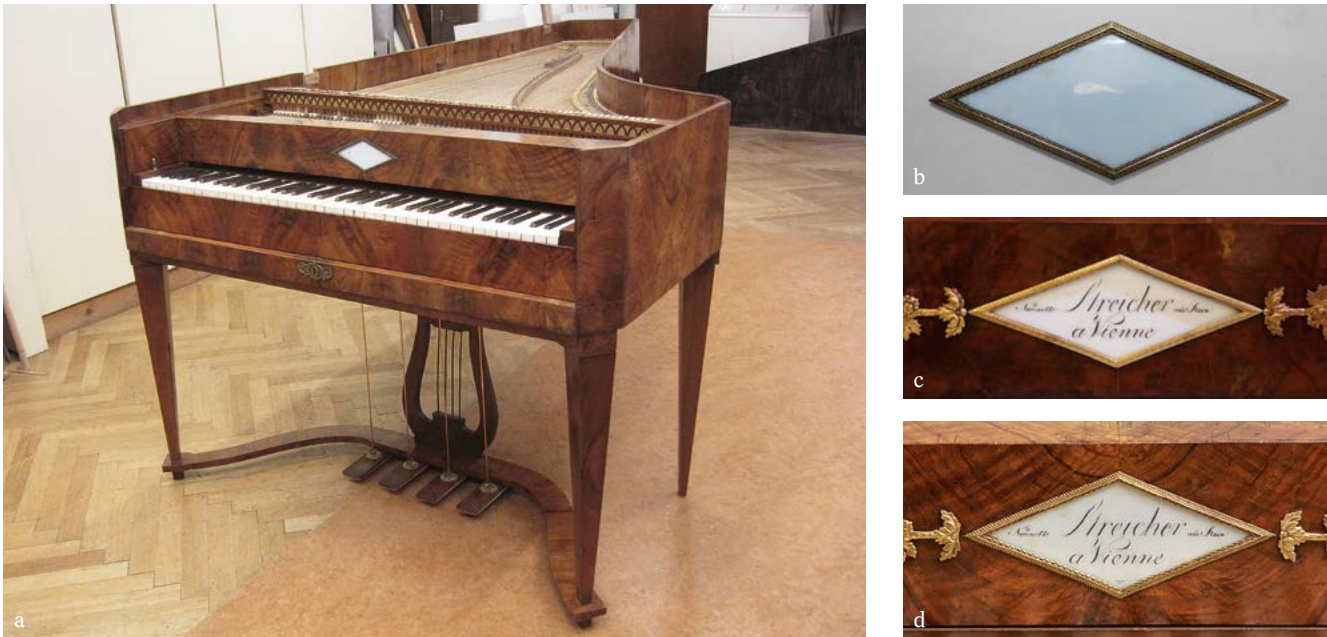


Abb. 20: Faksimilierung des Namensschilds.

a. Vorzustand.

b. Mattglas ohne Signatur.

c. Originalschild, Streicher-Flügel Technisches Museum Wien. (© Michael Kirchwegner.)

d. Faksimilierte Signatur auf altem Mattglas. (Foto: Rudolf Hopfner.)

in den originalen Rahmen eingelegt, sodass der Schriftzug auf der Rückseite der Folie seitenrichtig lesbar wurde. Das Faksimile ist durch einen kleingedruckten datierten Vermerk kenntlich gemacht (Abb. 20d).

3.12 REKONSTRUKTION DES SCHALLDECKELS

Ein charakteristischer Bauteil der Wiener Klaviere der Biedermeierzeit ab ca. 1810 ist der sogenannte Schalldeckel. Er reguliert die Klangbalance zwischen dem Diskant- und Bassbereich vor allem beim Spiel mit geöffnetem Hauptdeckel. Die Entwicklung zu immer größerer Lautstärke im Laufe des 19. Jahrhunderts hat jedoch dazu geführt, dass er aus vielen älteren Instrumenten – so auch bei unserem Streicher-Flügel – entfernt wurde. Der Schalldeckel wurde nach dem Vorbild im Technischen Museum Wien nachgebaut.

4. DANKSAGUNG

Abschließend sei an dieser Stelle betont, dass all die komplexen und z. T. widersprüchlichen Sachverhalte im gesamten Team der Sammlung diskutiert und die gewählten Entscheidungen einvernehmlich beschlossen wurden. Unser Dank ergeht an alle Kolleg*innen, die uns mit Rat und Tat und Material ausgeholfen haben.

Nicht zuletzt haben uns seit September 2016 mehrere befreundete Musiker und Musikerinnen in der Einspielphase ihre Zeit zur Verfügung gestellt. Dieses Feedback spielte bei der Entwicklung des klanglichen Potentials des fertigen Flügels (Abb. 21) eine entscheidende Rolle. Die meiste Zeit schenkte uns die Pianistin Birgit Streicher, die noch dazu eine Nachfahrin der Erbauerin in direkter Linie ist.



Abb. 21: Endzustand mit rekonstruierter Pedalanlage und Schalldeckel.

5. VERWENDETE MATERIALIEN

Aceton: Fa. Neubers Enkel, 1060 Wien

Araldite® AY 103/ HY 951 (Bodo Möller Chemie): Hersteller CIBA Geigy
Aquarellfarben (Fa. Schmincke): Künstler- und Zeichenbedarf Otto Kummer, 1070 Wien

Ethanol: Fa. Neubers Enkel, 1060 Wien

Glasfilamentgewebe (Faserverbundwerkstoffe): Composit Technology

Haut- und Knochenleim: Fa. Beck, Koller & Fischer, 1010 Wien

Naturharze: Fa. Kremer-Pigmente, D-88317 Aichstetten

Intonierleder: Fa. Maximilian Hauser, 1020 Wien

Leinöl: Fa. Kremer-Pigmente, D-88317 Aichstetten

Methylcellulose: Fa. Kremer-Pigmente, D-88317 Aichstetten

Orasol®-Pigmente: Fa. Kremer-Pigmente, D-88317 Aichstetten

Saiten: Fa. Marc Vogel, D-79795 Jestetten

Schellack: Fa. Kremer-Pigmente, D-88317 Aichstetten

Siedegrenzbenzin 100/140: Fa. Kremer-Pigmente, D-88317 Aichstetten

Terpentinöl: Fa. Kremer-Pigmente, D-88317 Aichstetten

Wishup (Trockenreinigungsschwamm – Akemi): Fa. Deffner & Johann, D-97520 Röthlein

(Alles andere im jeweiligen Fachhandel bzw. aus dem Bestand der Restaurierwerkstatt der Sammlung alter Musikinstrumente)

ZUSAMMENFASSUNG

Im Frühjahr 2013, anlässlich des 200-Jahr-Jubiläums seiner Herstellung, wurde die Restaurierung des Hammerflügels (op.-Nr. 961; Inv.-Nr. SAM 844) von Nannette Streicher, der ersten Klavermacherin der Geschichte, zum Schwerpunktprojekt der Sammlung alter Musikinstrumente des Kunsthistorischen Museums Wien erklärt. Zu diesem Zeitpunkt befand sich das Instrument in einem stark beschädigten, teils veränderten und umgebauten, unspielbaren Zustand.

Zu Beginn war das Ziel der konservatorischen und restauratorischen Maßnahmen nur teilweise klar, so dass zu Dokumentationszwecken und zu einer vertiefenden Befundung zunächst eine technische 1:1-Handzeichnung des gesamten Instruments angefertigt wurde. Die damit verbundene intensive Auseinandersetzung

mit dem Bestand eröffnete die Möglichkeit, schrittweise ein Restaurierungskonzept zu formulieren.

Jedoch blieb die Frage nach der Wiederherstellung der Spielbarkeit zunächst offen, da ca. 25 % des erhaltenen Saitenbezugs aus historischen, jedoch stark korrodierten Saiten bestand. Nach einer umfangreichen Mensuranalyse und im Vergleich mit erhaltenen Instrumenten der gleichen Werkstatt wurde das überlieferte Saitenmaterial jedoch letztlich aufgrund der größeren Durchmesser und schadensrelevanten Zugkräfte, die zu erheblichen Beschädigungen des Stimmstocks, des Anhangs und des Resonanzbodens führten, als nicht original eingeschätzt. Der Verdacht auf einen vorliegenden Stimmstockriss konnte durch eine Röntgenuntersuchung bestätigt werden.

Schlussendlich wurde vom wissenschaftlichen Team der Sammlung einvernehmlich entschieden, den Hammerflügel komplett zu restaurieren – mit dem Ziel, ihn auch wieder spielen zu können.

Im vorliegenden Beitrag werden die wesentlichen Punkte des vierjährigen Restaurierprojekts vorgestellt, wie die Rekonstruktion des Pedalstegs, die Restaurierung des Stimmstocks, des Anhangs, des Resonanzbodens und der Mechanik sowie die Regenerierung und Behandlung der Oberfläche. Überlegungen zur Mensurierung sowie eine unsichtbare, materialschonende Methode zur Klebung gerissener Stimmstöcke werden ebenfalls besprochen und diskutiert.

Das Projekt wurde mit einer großzügigen Spende durch den TANA Trust London sowie Saskia van der Wel und Fritz Heller unterstützt.

SUMMARY

On the occasion of the 200th anniversary of its production year in 2013, the fortepiano op. 961 (inv. no. SAM 844) by the famous and first female piano maker Nannette Streicher, part of the Collection of Historic Musical Instruments (Sammlung alter Musikinstrumente) of the Kunsthistorisches Museum Vienna, was selected as the collection's main conservation project. At that time, the instrument was highly damaged, partially altered and rebuilt, and in unplayable condition.

Before defining the aim of the project, a hand drawn 1:1 engineering detail drawing of the whole instrument was made for documentation purposes.

The time consuming close examination of the instrument's existing state allowed the goals of the conservation to be developed gradually.

The question of playability remained unanswered, since 25% of the preserved strings appeared to be contemporary with the piece. After a detailed analysis of the scaling and stringing and comparison with period instruments from the same workshop, it became clear that not only was the present heavy stringing not original, it was also responsible for the serious damage to the wrest plank, hitchpin rail, and soundboard. The suspicion of a cracked wrest plank was confirmed by x-ray examination.

After weighing the pros and cons, the whole collection team decided by mutual agreement to realize a complete restoration including playability.

The entire project took about four years. The main steps of the process are presented, including the reconstruction of the pedal rail; the restoration of the wrestplank, hitchpin rail, soundboard, and the action; and the treatment of the surface. Reflections on the scaling and an invisible method to restore a cracked wrestplank while preserving the historic material [Brosig, 2006] are also discussed.

The project was funded by the TANA Trust London, Saskia van der Wel, and Fritz Heller.

Autor*innen

Francesca Del Torre Scheuch

Studium der Kunstgeschichte an der Universität Ca' Foscari, Venedig. Wissenschaftliche Mitarbeiterin des Museo Civico in Treviso. Wissenschaftliche Mitarbeit am Kupferstichkabinett der Biblioteca Correr Venedig. Curatorial Assistant im Museo Archeologico Provinciale in Torcello (Venedig). Wissenschaftliche Assistentin der Direktion des Istituto di Storia dell'arte, Fondazione Giorgio Cini, Venedig. Seit 2003 Wissenschaftliche Mitarbeit an Ausstellungsprojekten der Gemäldegalerie des Kunsthistorischen Museums; Projektmitarbeiterin am Forschungsprojekt zum Gemäldebestand der Malerfamilie Bassano an der Gemäldegalerie des Kunsthistorischen Museums. Seit 2011 Kuratorin der Gemäldegalerie des Kunsthistorischen Museums für die italienische Malerei bis 1600.

Elfriede Haslauer

Studium der Ägyptologie und Klassischen Archäologie in Wien. 1968–1976 Teilnahme an den österreichischen Ausgrabungen in Tell el-Daba und im Asasif/Oberägypten. 1971–1976 der Grabung in Ägypten zugeordnete Assistentin am Institut für Ägyptologie der Universität Wien. Ab 1976 Wissenschaftliche Mitarbeiterin in der Ägyptisch-Orientalischen Sammlung des Kunsthistorischen Museums, 2004–2006 deren Direktorin.

Ina Hoheisel

2003–2008 Studium Konservierung und Restaurierung an der Fachhochschule Erfurt; Diplomarbeit in der Sammlung alter Musikinstrumente des Kunsthistorischen Museums mit Betreuung durch Alfons Huber. 2009–2011 Fernstudium *Schutz europäischer Kulturgüter* mit Masterabschluss an der Europa-Universität »Viadrina« in Frankfurt/Oder. Seit 2009 als Restauratorin in der Sammlung alter Musikinstrumente des Kunsthistorischen Museums tätig, seit 2019 auch Lehrbeauftragte im zentralen künstlerischen Fach (zkF) an der Akademie der bildenden Künste Wien.

Ingrid Hopfner

1985–1990 Studium an der Akademie der bildenden Künste Wien, Meisterklasse für Restaurierung und Konservierung bei Prof. Helmut Kortan und Prof. Gerald Kaspar. Seit 1990 an der Restaurierwerkstatt der Gemäldegalerie des Kunsthistorischen Museums tätig. Schwerpunkt ihrer Arbeiten sind Restaurierungen von Tafelbildern. 1991–1994 Lehrbeauftragte an der Akademie der bildenden Künste Wien. 2005–2007 Betreuung von Diplomarbeiten an der Universität für angewandte Kunst Wien. 2011–2017 wissenschaftliche Mitarbeit am Bruegel-Projekt des Kunsthistorischen Museums, *The panels by Pieter Bruegel the Elder at the Kunsthistorisches Museum, Vienna: Technical Study and Survey of their Structural Condition*, das von der Getty Foundation im Rahmen der »Panel Paintings Initiative« unterstützt wurde.

Alfons Huber

Nach Abschluss des Studiums an der Akademie der bildenden Künste Wien (1981) freiberuflich tätig; von 1983 bis 2019 Restaurator an der Sammlung alter Musikinstrumente des Kunsthistorischen Museums. 1996 Habilitation an der Akademie der bildenden Künste. Zahlreiche Publikationen zur Konservierung/Restaurierung von Musikinstrumenten, zur historischen Instrumentenkunde und zu Fragen der präventiven Konservierung und Klimastabilisierung in Museen. Nachbauten von historischen Saitenklavieren. 2012 Dissertation (*Ökosystem Museum*) an der Akademie der bildenden Künste Wien.

Christiane Jordan

1999–2005 Studium der Konservierung und Restaurierung an der Akademie der bildenden Künste Wien und an der Queen's University Canada. 2005 Diplomarbeit im Fachbereich Konservierung ethnologischer Objekte. Seit 2005 Restauratorin für den Fachbereich Organische Objekte im Weltmuseum Wien, ab 2020 Projektkoordination für Bau- und Einrichtungsprojekte im KHM-Museumsverband. Seit 2009 Lehrbeauftragte an der Akademie der bildenden Künste Wien.

Richard Miklin

Studium der Germanistik und Geschichte an der Universität Wien. 1988–1990 Lektor für deutsche Literatur an der Nihon-Universität Tokyo; danach freier Autor in Wien. Seit den 1990er Jahren auch Mitarbeiter im Restaurieratelier von Silvia Miklin-Kniefacz. In diesem Rahmen Forschungen zur Provenienz und Geschichte sowie zu kunsthistorischen Aspekten der Restaurierungsobjekte, wie z. B. dem Vieux-laque-Zimmer und den beiden Chinesischen Kabinetten im Schloss Schönbrunn.

Silvia Miklin-Kniefacz

Studium der Konservierung und Restaurierung von Objekten (Schwerpunkt Metall) an der Universität für Angewandte Kunst Wien, Meisterklasse Prof. Hubert Dietrich; nach dem Diplomabschluss Lehrauftrag an der Meisterklasse (1982–1988). 1988–1990 Studium der *Urushi*-Lacktechnik und -restaurierung sowie *kintsugi* am TNRICP (Tokyo National Research Institute for Cultural Properties bei Nakasato Toshikatsu), Japan. Seit 1990 freischaffende Restauratorin.

Sabine Stanek

2001 Abschluss des Studiums der Technischen Chemie an der Technischen Universität Wien mit einem Diplom auf dem Gebiet der Archäometrie, danach Lehrtätigkeit am Institut für Naturwissenschaften und Technologie in der Kunst der Akademie der bildenden Künste Wien. Seit 2002 Anstellung als Conservation Scientist im Naturwissenschaftlichen Labor des Kunsthistorischen Museums. Arbeitsschwerpunkte liegen bei Untersuchungen zu mal-, material- und herstellungstechnischen Fragestellungen sowie der Präventiven Konservierung.



www.khm.at

ISBN 978-3-99020-218-0