Heft 2 2021

Archäologische Objekte
Glaskorrosion
Kunsttechnologie: Mittelalter bis 20. Jahrhundert
Pergamentleim
Restaurierung von Fayence-Öfen
Technisches Kulturgut

Beiträge

zur Erhaltung von Kunst- und Kulturgut

Verband der Restauratoren

VDR Beiträge
zur Erhaltung von Kunst- und Kulturgut
Heft 2 | 2021

VDR Beiträge

zur Erhaltung von Kunst- und Kulturgut

Heft 2 | 2021

Verband
der Restauratoren

Impressum

Herausgeber:
© 2021
Verband der Restauratoren (VDR) e.V.
Präsident: Dipl.-Rest. Sven Taubert
Haus der Kultur
Weberstraße 61
D-53113 Bonn
Telefon: + 49 (0) 228 926897-0
Telefax: + 49 (0) 228 926897-27
E-Mail: info@restauratoren.de
Internet: www.restauratoren.de

Vertrieb, Projektbetreuung, Gestaltung, Layout, Lektorat:
© Michael Imhof Verlag GmbH & Co. KG
Stettiner Str. 25
D-36100 Petersberg
Deutschland
Telefon: + 49 (0) 661 2919166-0
Telefax: + 49 (0) 661 2919166-9
E-Mail: info@imhof-verlag.de
Internet: www.imhof-verlag.de

Druck:
mediaprint solutions GmbH, Paderborn

ISBN 978-3-7319-1180-7
ISSN 1862-0051

Für namentlich gekennzeichnete Beiträge sind die Verfasser verantwortlich. Die Beiträge geben nicht unbedingt die Meinung der Herausgeber und der Redaktion wieder.

Für die Rechte und den Bildnachweis des jeweiligen Beitrages zeichnet der Autor.

Die Redaktion bedankt sich herzlich bei den Autor(inn)en für die Einreichung der Manuskripte.

Alle Rechte beim Herausgeber. Nachdruck, fotomechanische Vervielfältigung sowie alle sonstigen, auch auszugsweisen Wiedergaben nur mit vorheriger Genehmigung des VDR.

Abbildungen auf den Umschlagseiten:
Vorderseite:
Reliquienkästchen aus dem Regensburger Domschatz, Detail mit eingeritztem Kreis über dem Greifenauge (s. Beitrag Wagner)

Rückseite:
Maltechnische Studie zur Wachsmordentvergoldung, Albrechtsburg Meißen (s. Beitrag Laube, Stöcker, Thum)

Redaktion:
Dr. Ute Stehr, Berlin (Redaktionsleitung)
Margarete Eska, Stuttgart
Dr. Beate Fücker, Nürnberg
Klaus Martius, Nürnberg
Ute Meyer-Buhr, Nürnberg
Prof. Hans Michaelsen, Berlin
Prof. Ivo Mohrmann, Dresden
Esther Rapoport, Basel
Brigitte Reichel, Rostock
Prof. Dr. Anna Schönemann, Berlin

Beirat:
Karoline Beltinger, Schweizerisches Institut für Kunstwissenschaft (SIK), Zürich, Schweizerischer Verband für Konservierung und Restaurierung (SKR)
Prof. Dr. Andreas Burmester, ehemals Doerner Institut, München
Almuth Corbach, Herzog August Bibliothek, Wolfenbüttel
Prof. Dr. Gerhard Eggert, Staatliche Akademie der Bildenden Künste, Stuttgart
Prof. Dr. Michael von der Goltz, Hochschule für angewandte Wissenschaft und Kunst (HAWK), Hildesheim/Holzminden/Göttingen
Prof. Dr. Ivo Hammer, ehemals Hochschule für angewandte Wissenschaft und Kunst (HAWK), Hildesheim/Holzminden/Göttingen
Prof. Mag. Art. Gerda Kaltenbruner, Akademie der bildenden Künste, Wien, Österreichischer Restauratorenverband (ÖRV)
Prof. Martin Koerber, Deutsche Kinemathek, Berlin, Hochschule für Technik und Wirtschaft (HTW), Berlin
Hans-Werner Pape, ehemals Staatliche Museen zu Berlin
Dr. Albrecht Pohlmann, Zentrale Restaurierung der Stiftung Dome und Schlösser in Sachsen-Anhalt in der Moritzburg, Halle

Publikationsbeauftragte der Fachgruppen:
Archäologische Objekte: Tatjana Held
Ethnografische Objekte – Volks- und Völkerkunde: Sandra Gottsmann
Fotografie/Film/Audiovisuelles Kulturgut: Kerstin Jahn
Gemälde: Nicolin Zornikau
Glasmalerei: N. N.
Grafik, Archiv- und Bibliotheksgut: Jana Moczarski
Industrielles Kulturgut/Kulturgut der Moderne: Ina Wohlfahrt-Sauermann
Kunsthandwerkliche Objekte: Annika Dix
Leder und artverwandte Materialien: Katharina Mackert
Metall: Prof. Jörg Freitag
Möbel und Holzobjekte: Eberhard Roller
Moderne und Zeitgenössische Kunst: Artemis Rüstau
Musikinstrumente: Sebastian Kirsch
Polychrome Bildwerke: Tino Simon
Präventive Konservierung: Cord Brune
Steinkonservierung: Wanja Wedekind
Textil: Kerstin Heitmann
Theorie und Geschichte der Restaurierung: Lena Bühl
Wandmalerei und Architekturoberflächen: Sven Taubert

Seite **6** Editorial

Seite **7** Beiträge

7 **Carole Schneider** Finden – Sichern – Verpacken – Registrieren – Lagern im Archäologischen Dienst des Kantons Bern, Schweiz

12 **Werner Hiller-König** Sehen – Erkennen – Bewahren - Korrosionsabläufe in Hohlgläsern des 17. und 18. Jahrhunderts

19 **Isabel Wagner** Unboxing the Secrets – Technical Study and Conservation of a Reliquary Casket from the Regensburg Cathedral Treasury

28 **Mara Emprechtinger, Annemarie Grimm, Simon Elio Leitner, Anna-Maria Schuch-Baensch** Eine Vision der Unendlichkeit – Kunsttechnologische Studie zum illusionistischen Übergang von Stuck zu Malerei an einem Ausschnitt der Deckengestaltung von Giovanni Battista Gaulli in Il Gesù

35 **Laura Princzes** „Stroh auf allerley Art zu färben und allerhand Sachen daraus zu machen“ - Zu Strohfärbeanweisungen des 18. Jahrhunderts

44 **Anna-Sophia Laube, Eike Stöcker, Alma Thum** Die Dekorationsmalereien des 19. Jahrhunderts in der Albrechtsburg Meißen

51 **Melanie Römhildt** Techniken der Bronzierung – Metallpulverauflagen im 19. und zu Beginn des 20. Jahrhunderts – Rezepturen und praktische Versuche

57 **Annegret Seger** Die Zeichnungen von Paul Cézanne im Kunstmuseum Basel – Spurensuche und Rekonstruktion seiner Skizzenbücher

66 **Paul-Bernhard Eipper** Zur Maltechnik von Maria Lassnig

80 **Jana Bösenberg** Pergamentleim - Beobachtungen bei der Verklebung von Goldledertapeten

87 **Silke Rohmer** Restaurierung von Öfen im Jagdschloss und im Fasanenschlösschen in Moritzburg (Sachsen)

97 **Louise Warnow** Die technischen Anlagen im ehemaligen Heeresverpflegungsamt Berlin-Spandau – Bedeutungsebenen und Beispieldokumentation

Seite **107** Rezensionen

107 Hanka Gerhold, Michaela Brand, Buchstützen für geöffnete Bücher in Ausstellungen – Ein Leitfaden für Restauratoren und Ausstellungsgestalter, mit Beiträgen von Irene Brückle, Katharina Mähler und Jan Matheas
(Frank Heydecke)

109 Robert Fürhacker, Daniel Modl (Hrsg.), Der Kultwagen von Strettweg – Eine Objektbiographie. Restaurierung und Rezeption einer archäologischen Ikone
(Paul-Bernhard Eipper)

Editorial

Liebe Leserinnen und Leser,

den Kunst- und Kulturbetrieb bestimmten in jüngster Zeit Ungewissheiten, Verschiebungen und Absagen. Fachtagungen, die eine wichtige Quelle für Texte unserer Zeitschrift sind, fanden nicht statt. Auch die Redaktion der *VDR Beiträge* musste weiterhin mit der ausschließlich virtuellen Kommunikation vorliebnehmen.
Trotz aller Schwierigkeiten enthält die neue Ausgabe 12 Fachtexte und zwei Rezensionen.
Auf eine Tagung der Fachgruppe Archäologisches Kulturgut (2019) gehen zwei Beiträge aus dem Bereich der Präventiven Konservierung zurück, die beide eine effektive Lösung der Erhaltung von Kulturgut in größerer Anzahl thematisieren: Carol Schneider beschreibt, angesichts großer anfallender Fundmengen, die industriellen Möglichkeiten der Lagerung und Konservierung archäologischer Eisenobjekte im Kanton Bern. Werner Hiller-König stellt ein Projekt zur Erforschung der Glaskorrosion vor, mit dem Ziel der Erhaltung von Hohlgläsern im historischen Kontext der Schlösser und Gärten Baden-Württembergs.
Einen Schwerpunkt dieser Ausgabe bilden kunsttechnologische Beiträge über Kunstobjekte vom 13. bis ins 20. Jahrhundert: Ein bezaubernd schönes und geheimnisvolles Reliquienkästchen aus dem Regensburger Domschatz hat Isabel Wagner vertiefend erforscht und publiziert hier eine englische Textversion im Hinblick auf internationale Berufskollegen.
In den darauffolgenden vier Textbeiträgen treten Studierende der Hochschule für Bildende Künste Dresden als Autoren hervor: Mit der Technik der virtuosen Deckengestaltung des Barockkünstlers Gaulli in Rom setzten sich Mara Emprechtinger, Annemarie Grimm, Simon Elio Leitner und Anna-Maria Schuch-Baensch auseinander. Laura Princzes verdanken wir einen Beitrag über ein selten abgehandeltes Thema: die Technik der Strohmarketerie im 18. Jahrhundert einschließlich einer anschaulichen Rekonstruktion. Über aufwendige Wandgestaltungstechniken des späten 19. Jahrhunderts in der Albrechtsburg in Meißen berichten Anna-Sophia Laube, Eike Stöcker und Alma Thum. Eine Auswertung von Quellenschriften und darauf basierende praktische Versuche zu Bronzierungstechniken im 19. und Anfang des 20. Jahrhunderts legt Melanie Römhildt dar.
Im Kunstmuseum Basel befinden sich Skizzenbücher von Paul Cézanne. Die Autorin Annegret Seger spürt in ihrem Beitrag der Arbeitsweise des Meisters nach.
Den kunsttechnologischen Block beschließt ein erstmaliger Überblick von Paul-Bernhard Eipper über die Maltechnik der österreichischen Künstlerin Maria Lassnig (1919-2014).
Spezialkenntnisse aus der Restaurierungspraxis vermitteln zwei Beiträge, die Kunstwerke im Barockschloss Moritzburg betreffen. Jana Bösenberg berichtet über den Pergamentleim, der bei der aktuellen Restaurierung der bedeutenden Moritzburger Goldledertapeten verwendet wird. Silke Rohmers Beitrag widmet sich dem in der Fachliteratur raren Gebiet der Restaurierung von Fayence-Öfen.
Den Umgang mit technischen Anlagen aus der Zeit des Zweiten Weltkrieges thematisiert Louise Warnow. Am Beispiel des ehemaligen Heeresverpflegungsamtes in Berlin-Spandau stellt sie u. a. grundlegende Kriterien der Dokumentation solcher Artefakte vor.
Besonderer Dank gilt den beiden Rezensenten: Frank Heydecke stellt einen 2019 erschienenen, wichtigen Leitfaden für Restauratoren und Ausstellungsgestalter über Buchstützen vor. Die Buchbesprechung von Paul-Bernhard Eipper betrifft eine Publikation über den *Kultwagen von Strettweg*, einem einmaligen eisenzeitlichen Kultobjekt, das vermutlich im 7. Jahrhundert v. Chr. entstand.
Wir hoffen, damit Ihre fachliche Neugierde geweckt zu haben!

Ute Stehr
für die Redaktion der *VDR Beiträge*
Juli 2021
redaktion-beitraege@restauratoren.de

Finden – Sichern – Verpacken – Registrieren – Lagern

im Archäologischen Dienst des Kantons Bern, Schweiz

Carole Schneider

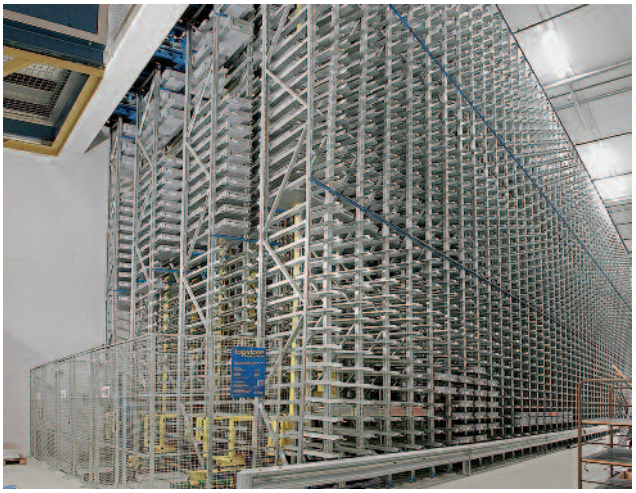
Der Archäologische Dienst, ein Großbetrieb unter den Kantonsarchäologien der Schweiz, ist gekennzeichnet durch eine moderne Betriebsstruktur mit Arbeitsteilung und Spezialisierung in sieben Fachressorts. Das Fundmanagement und die Konservierung liegen im Ressort Archäologische Konservierung. Hier ist auch die wichtige Schnittstelle zwischen den Feldressorts (Grabung/Bergung) und der Konservierung sowie wissenschaftlichen Untersuchung im Haus angesiedelt. Das Fundspektrum deckt alle Epochen von der Prähistorie bis in die Neuzeit ab, mit Funden aus den metallischen, mineralischen, aber auch organischen Materialkategorien. Der Artikel legt den Fokus auf die metallischen Funde, deren strukturierten Weg von der Grabung bis ins Depot, beziehungsweise in die Konservierung und wissenschaftliche Auswertung.

Find - Secure - Pack - Register – Store
in the Archaeological Service of the Canton of Bern, Switzerland
The Archaeological Service, a large-scale enterprise among the cantonal archaeological services in Switzerland, is characterised by a modern operational structure with division of labour and specialisation in seven specialist departments. Finds management and conservation are the responsibility of the Archaeological Conservation Department. This is also the important interface between the field departments (excavation/salvage) and conservation as well as scientific investigation in-house. The spectrum of finds covers all epochs from prehistoric to modern times, with finds from the metallic, mineral but also organic material categories. The article focuses on the metallic finds, their structured path from the excavation to the depot, or to conservation and scientific evaluation.

Der Kanton Bern, flächenmäßig der zweitgrößte der Schweiz, erstreckt sich von den Juragebirgszügen im Norden über das Mittelland bis hin zu den Vor-, respektive Hochalpen im Süden. Den tiefsten Punkt bildet dabei die Aare in Wynau auf 421 m ü. M., der höchste Punkt befindet sich auf dem Finsteraarhorn auf 4274 m ü. M. Diese geografische Vielfalt spiegelt sich auch in den Fundstellen wider: Die Funde stammen sowohl aus mineralischem Boden, feuchten Seeufern, Unterwasser-Grabungen als auch Mooren und Gletschern. 1912 tritt das Schweizerische Bundesgesetz in Kraft und hält fest: „*Herrenlose Naturkörper oder Altertümer von wissenschaftlichem Wert sind Eigentum des Kantons, in dessen Gebiet sie gefunden worden sind.*“ Dieses Eigentumsrecht ist bis heute gültig, wobei die Schweiz dementsprechend über 26 kantonale Dienst-, respektive Meldestellen für Archäologie verfügt.

Der Archäologische Dienst des Kantons Bern (ADB) ist eine davon. Die Felduntersuchungen sind ab Gründung des Dienstes, im Jahr 1970, mehrheitlich Rettungsgrabungen. Die Freilegungen werden somit nur ausgelöst, wenn der Schutz der Fundstelle nicht mehr gewährleistet werden kann (Abb. 1). Der ADB handelt aufgrund des Kantonalen Denkmalpflegegesetzes (Abb. 2). Jener Gesetzesartikel verpflichtet die

1
Das vollautomatische Hochregallager (L. 30 m, B. 8 m, H. 12 m) im Haus bietet Platz und raschen Zugriff auf die Berner Funde

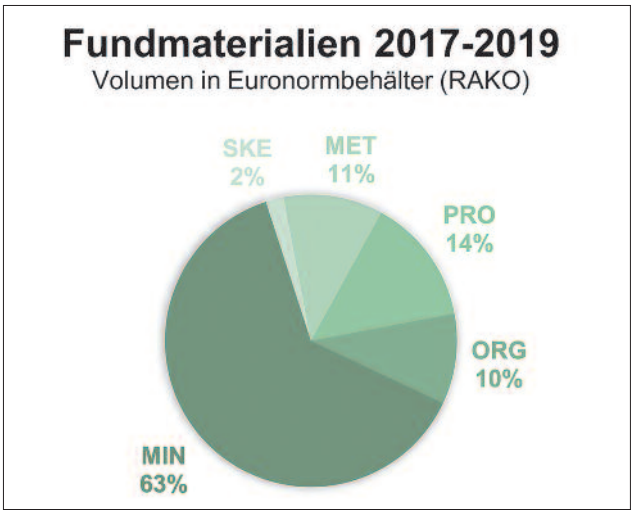


Gesetzlicher Auftrag

„Kann eine archäologische Stätte oder Fundstelle nicht erhalten werden, wird sie wissenschaftlich untersucht. Die wissenschaftliche Untersuchung umfasst die Felduntersuchung und deren Auswertung, die Konservierung und Restaurierung der Objekte sowie die Dokumentation und Publikation der Ergebnisse. Die Untersuchungen sind in angemessener Frist zügig durchzuführen.“ (Art. 24 DPG)

2
Auszug aus dem Denkmalpflegegesetz und dem formulierten Auftrag an den Archäologischen Dienst des Kantons Bern

Dienststelle unter anderem, für den Schutz und Erhalt der archäologischen Hinterlassenschaften zu sorgen. Das heißt in der Praxis, dass z. B. in den Jahren zwischen 2017 und 2019 im Kanton Bern, einem knapp 6000 km² großen Gebiet, durchschnittlich 2216 kg Fundmaterial aus rund 60 Grabungskampagnen anfielen, welche einer präventiven Behandlung zugeführt werden müssen (Abb. 3).



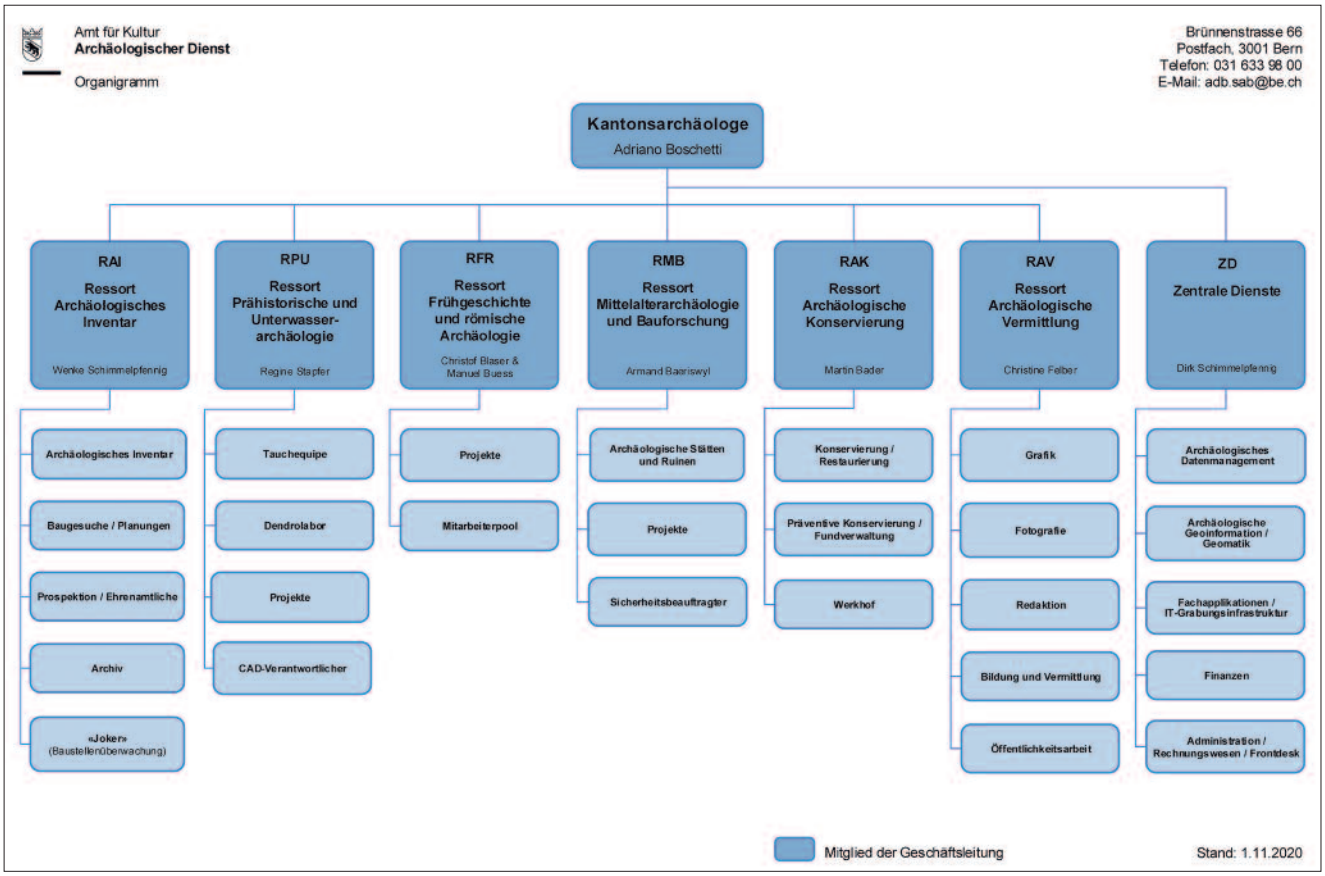
3
Das Fundeingangsdiagramm stellt die ungleiche Verteilung der unterschiedlichen Materialkategorien dar, worunter die mineralischen Funde den Hauptanteil ausmachen. Der Eingang an metallischen Funden lag in den Jahren zwischen 2017–2019 eher unter dem Durchschnitt, der Bestand an Metallobjekten in Euronormbehältern beläuft sich auf rund 11%.

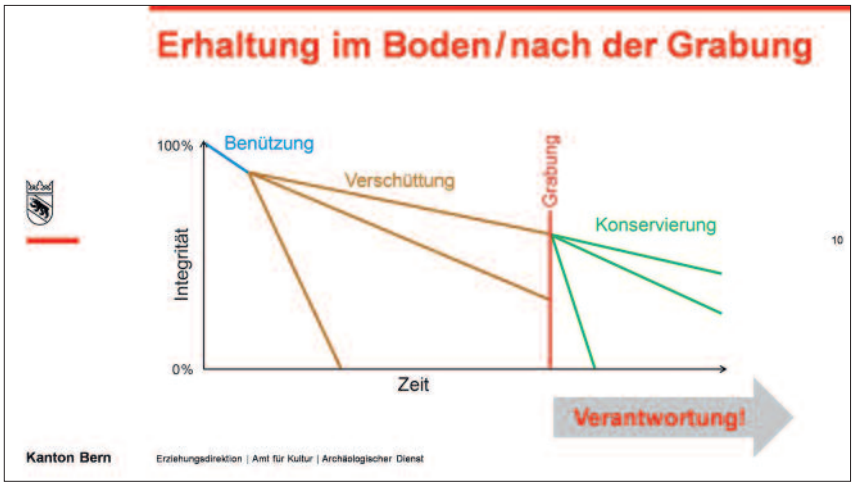
Die Unternehmensstruktur der Kantonsarchäologie wird durch sieben Ressorts gebildet (Abb. 4), welche alle gleichgestellt und in der Geschäftsleitung vertreten sind.

Präventive Vorgaben

Archäologische Funde können unter günstigen Umständen über Jahrtausende im Boden erhalten bleiben. Für den Erhalt und die Integrität stellt die Bergung des Fundmaterials bekanntlich eine Gefahr dar. Dies gilt insbesondere für organische, aber auch metallische Funde: Im „Bodenarchiv" herrschen vornehmlich konstante Temperatur- und Feuchtigkeitsbedingungen. Das Licht, respektive die Strahlungsenergie, ist abwesend. Ein Gleichgewicht zwischen Objekt und Umgebung stellt sich ein. Die plötzliche Freilegung wird zur Zäsur, welche die genannten Parameter unvermittelt ändert, das Gleichgewicht wird aufgelöst.
Parallel zur Freilegung entsteht somit bei den fragilen und instabilen Fundkategorien ein sofortiger Handlungszwang. Es müssen Maßnahmen getroffen werden, um irreversible Schäden zu verhindern oder zumindest zu verlangsamen (Abb. 5).

4
Das Organigramm des ADB zeigt die Leitung durch den Kantonsarchäologen, die sieben Ressorts plus deren Fachbereiche





5
Der Abbau der archäologischen Objekte schreitet in unterschiedlichem Tempo voran, wobei die Ausgrabung einen wichtigen Wendepunkt darstellt. Hier entscheidet sich erneut der weitere Verlauf des Abbauprozesses. Ohne Ergreifung von präventiven Maßnahmen kann dies im schlimmsten Fall zu einem raschen, totalen Verlust der Artefakte führen.

Die Abteilung Präventive Konservierung, personell mit 440 Stellenprozent ausgestattet, ist gekennzeichnet durch eine enge Zusammenarbeit mit den Feldressorts, quasi als Bindeglied zwischen Feld und Labor. Sie ist zuständig für die Weiterbearbeitung der Funde, sobald diese vom Feld in die Dienststelle eingeliefert werden.
Bis zur Abgabe liegt die Verantwortung der Funde allerdings bei den Feldressorts, wobei die Fundbehandlung nach definierten Vorgaben abläuft. Hierfür werden einerseits regelmäßig Schulungen mit dem Grabungspersonal durchgeführt, andererseits gibt es ein gemeinsam mit den Grabungsressorts erarbeitetes Handbuch für die fachgerechte Bergung, respektive Handling als auch Verpackung der Funde (Archäologischer Dienst des Kantons Bern, 2010).
Die Prozesse sind und gelten für alle Massenfunde, direkt ab Bergung. Für die genannte standardisierte Massenbehandlung der Funde wird nach Materialkategorie, Herkunftsmilieu und Fragilität getrennt. Diese Aufteilung hat in erster Linie konservatorische Gründe, sind doch die Ansprüche beispielsweise ans Klima, an die weitere Behandlung oder etwa der Dringlichkeit der nächsten Schritte für jede Objekt-/Materialkategorie teilweise sehr unterschiedlich.
Die vorgängige Bereitstellung des Verpackungsmaterials für die Grabung wird ebenfalls vom Bereich Präventive Konservierung übernommen. Mit Hilfe von Zivildienstleistenden wird dieses im Vorfeld verbrauchsfertig vorbereitet und im Werkhof zur Abholung bereitgelegt.
Um den Weg eines solchen standardisierten Prozesses zu veranschaulichen, wird in der Folge also auf den allgemeinen Weg metallischer Bodenfunde von der Grabung ins Depot eingegangen.

Einheitlicher Prozess für Massenfunde aus Metall

2010 wurde intern, in den Abteilungen Restaurierung und Archäologie, entschieden, einen neuen einheitlichen Prozess für die Massenfunde aus Eisen einzuführen. Rund 11% (Behältervolumen) des Berner Fundmobiliars ist metallisch, wobei etwa 80 % davon aus Eisen besteht. Eisenobjekte sind durch irreversible Abbauprozesse, welche unmittelbar nach der Ausgrabung einsetzen, gefährdet.

6
Die Ausgrabungsmitarbeiter verpacken durchschnittlich zehn Metallfunde in die Trockenverpackung, wobei das eingesetzte Silicagel die Feuchtigkeit adsorbiert und somit die metallischen Artefakte bereits auf der Grabung trocken gehalten werden können

Katalysiert werden die Abbauprozesse durch Bodensalze im Objekt, sowie Luftfeuchte und Sauerstoff. Die meisten der Behandlungsmethoden zielen darauf ab, die Wirkung von mindestens einem dieser Parameter auszuschalten oder stark zu minimieren. Dies entweder durch eine aktive Entsalzung der Objekte oder aber durch passive Einflussnahme auf deren Umgebung, sprich auf die Luftfeuchte oder auf den Sauerstoffgehalt.
Im Zuge einer quantitativen und qualitativen Auswertung der eigenen Objektsammlung konnte unter anderem festgestellt werden, dass 90 % der unbehandelten Funde instabil sind und ihnen langfristig die komplette Zerstörung droht.
Die erweiterte Analyse der Problematik der Eisenkorrosion an den eigenen Beständen zeigte auf, dass die Abarbeitung der Fundmassen mit Entsalzung nicht zu bewältigen ist. Die verwendete Methode der Natriumsulfitentsalzung,[1] die seit den Achtzigerjahren bekannt ist und in der Folge mehrfach modifiziert[2] wurde, um ihren Aufwand zu optimieren, blieb

in all ihren Variationen[3] zu arbeitsintensiv, um eine zeitnahe Behandlung aller Funde zu gewährleisten.[4]
Als technisch zuverlässige, kostengünstige und wenig personalintensive Methode wurde die passive Konservierung der Fundmassen ab Grabung mit luftdichten Boxen und Trockenmittel gewählt. Die standardisierte Behandlung unterbindet die Abbauprozesse von Anfang an und dauerhaft und ist einfach in der Anwendung (Abb. 6).

Finden und Sichern: Auf der Grabung

Die geborgenen Metallobjekte kommen bereits auf dem Feld durch das Grabungspersonal in die sogenannte „Trockenverpackung", versehen mit den nötigen Identifizierungsangaben.
Das dichte Behältnis, eine Frischhaltedose aus dem Lebensmittelbereich, beinhaltet Trockenmittel (Silicagel) und Feuchtigkeitsindikatorstreifen. Für die einzelnen Objekte stehen unterschiedlich große und gepolsterte Druckverschlussbeutel zur Verfügung. Zudem sind die Beutel gelocht, was die Trocknung der noch bodenfeuchten Objekte zulässt.
Der Feuchtigkeitsindikator erlaubt es, das Klima im Innern des Behältnisses zu überwachen. Sobald die relative Feuchte über den Wert von 15 % steigt, dem Maximalwert für Eisenobjekte, muss das Trockenmittel gewechselt werden.[5]

Registrieren und Lagern: Fundeingang, Einlagerung und Monitoring

Beim Eintreffen der Objekte in der Dienststelle werden diese kontrolliert, inventarisiert, das Silicagel ersetzt und eingelagert.
Beim Lager handelt es sich um ein vollautomatisches Lagerverwaltungssystem mit 10 500 Stellplätzen für Euronormbehälter. Die Funde werden hier zwischengelagert bis zu deren Auswertung. Diese Phase kann zwischen einem und fünfzehn Jahren dauern.
Die Inventarisierung der Objekte, respektive die Aufnahme in der Datenbank erlaubt es, ein regelmäßiges Monitoring durchzuführen. Einmal jährlich werden die Behälter mittels Lagerverwaltungssystem kommissioniert. Dies bedeutet, dass ein IT-System die Behälter automatisiert im Hochregallager abholt und bereitstellt. Das IT-System verwaltet und steuert sämtliche Bewegungen und übernimmt, sobald das Trockenmittel, wo nötig, ersetzt wurde, auch die Wiedereinlagerung. Das Ersetzen des Trockenmittels wird danach in der Datenbank dokumentiert. Pro Monat nimmt dies aktuell zirka zwei Tage in Anspruch, ausgeführt durch eine Person aus dem Fachbereich Präventive Konservierung, unterstützt von jeweils einem Zivildienstleistenden (Abb. 7).
Die aktive Konservierung wird nur dann durchgeführt, wenn die Objekte von wissenschaftlichem Interesse sind und einem intensiven Gebrauch ausgesetzt werden (Leihverkehr/Ausstellungen), und dadurch die klimatischen Bedingungen nicht aufrechtgehalten werden können. In der Folge werden rund 10 % der Metallobjekte entsalzt. Die restlichen Objekte können in ihrer Verpackung verbleibend unter anderem durch Röntgenstrahlung zumindest auf Erhaltungszustand und ggf. wissenschaftliche Bedeutung geprüft werden, ohne sofort einen aufwendigen Konservierungsprozess auszulösen.

Endlagerung und Endverpackung

Die langjährige Erfahrung seit Beginn der Trockenverpackung ab Grabung zeigt ein positives Bild. Ohne die passive Kon-

7
Beim Jahreswechsel des Silicagels können jeweils drei Euronormbehälter gleichzeitig aufgerufen werden. Diese verteilen sich auf dem Fließband, so dass mit Hilfe eines Zivildienstleistenden für den Austausch des Trockenmittels zirka drei Minuten pro Euronormbehälter benötigt werden.

servierung wiesen, wie oben aufgezeigt, 90 % der Objekte Anzeichen aktiver Korrosion und irreversible Schäden auf.
Seit Einführung der standardisierten Verpackung sind die Objekte in einem konservatorisch sichtbar stabileren Zustand. So sind quasi keine Verluste mehr zu verzeichnen und dies mit einem verhältnismäßig geringen finanziellen Aufwand.
Nach Abschluss der wissenschaftlichen Auswertung wechselt der Fundkomplex vom Zwischenlager in das Enddepot. Die Gegebenheiten sind dort anders, die Objekte werden beispielsweise nicht mehr so oft konsultiert, werden kompakter verpackt und sind durch den Wechsel in das Endlager schwieriger zugänglich und somit wird das Monitoring für das nicht entsalzte Eisen erschwert, welches weiterhin und langfristig eine Umgebung von maximal 15 % relativer Luftfeuchte benötigt.
Die Monitoringfrequenz des metallischen Fundmobiliars soll mit dem Übergang ins Enddepot gesenkt werden, um eine weitere Reduzierung des Ressourcenverbrauchs zu ermöglichen.
Mit dem Thema der Endverpackung befasst sich aktuell ein Team aus den Bereichen Restaurierung und Präventive Konservierung. Möglichkeiten eines routinemäßigen, bewältigbaren Prozesses für die Langzeitsicherung der Funde werden geprüft.

Resümee

Zusammenfassend löst die Bergung des Fundmobiliars den Beginn eines sofortigen Handlungszwangs und Ressourcenverbrauchs aus, wobei die langfristige Verfügbarkeit und Sicherung der Objekte eine Verpflichtung mit endlosem Aufwand ist.

Carole Schneider
Bachelor of Arts. Konservierung; Fundwartin
Archäologischer Dienst des Kantons Bern, Ressort Archäologische Konservierung
Brünnenstrasse 66,
3018 Bern
carole.schneider@be.ch

Anmerkungen

1 RINUY/SCHWEIZER 1982
2 SCHMIDT-OTT/OSWALD 2006
3 SCHMUTZLER 2012
4 GREIFF/BACH 2000
5 WATKINSON/LEWIS 2005, THICKETT/ODLYHA 2006

Literatur

Archäologischer Dienst des Kantons Bern (2010). ADB-Handbuch, internes Dokument
GREIFF/BACH 2000: Susanne Greiff und Detlef Bach, Eisenkorrosion und Natriumsulfitentsalzung: Theorie und Praxis. In: Arbeitsblätter für Restauratoren, Gr. I, Mainz 2000, S. 319–339
RINUY/SCHWEIZER 1982: Anne Rinuy und Francois Schweizer, Entsalzung von Eisenfunden mit alkalischer Sulfitlösung. In: Arbeitsblätter für Restauratoren, Gr. I, Mainz 1982, S. 160–174
SCHMIDT-OTT/OSWALD 2006: Katharina Schmidt-Ott und Niklaus Oswald, Neues zur Eisenentsalzung mit alkalischem Sulfit. In: Beiträge zur Erhaltung von Kunst- und Kulturgut 2, Bonn 2006, S. 126–134
SCHMUTZLER 2012: Britta Schmutzler, Rettung vor dem Rost. Die Weiterentwicklung der Eisenentsalzung nach der Alkali-Sulfit-Methode zur Erhaltung grosser Fundmengen. Rahden 2012
THICKETT/ODLYHA 2006: David Thickett and Marianne Odlyha, Assessment of Dry Storage Microenvironments for Archaeological Iron. In: The Conservation of Archaeological Materials: Current Trends and Future Directions. Oxford 2006
WATKINSON/LEWIS 2005: David Watkinson and Mark T. Lewis, Desiccated Storage of Chloride-Contaminated Archaeological Iron Objects. In: Studies in Conservation 50, Oxfordshire 2005, S. 241–252

Abbildungsnachweis

Abb. 1: Badri Rheda, Archäologischer Dienst des Kantons Bern
Abb. 2, 4, 6–7: Carole Schneider, Archäologischer Dienst des Kantons Bern
Abb. 3: Max Stöckli, Archäologischer Dienst des Kantons Bern
Abb. 5: Barbara Chevallier, Archäologischer Dienst des Kantons Bern

Sehen – Erkennen – Bewahren

Korrosionsabläufe in Hohlgläsern des 17. und 18. Jahrhunderts

Werner Hiller-König

Die Staatlichen Schlösser und Gärten Baden-Württemberg initiierten zusammen mit dem Fraunhofer-Institut für Silicatforschung ISC und den Kunstsammlungen der Veste Coburg ein Forschungsprojekt zum besseren Verständnis der Korrosionsabläufe in neuzeitlichen Hohlgläsern sowie deren Benennung und Dokumentation. Die Forschungsarbeiten des Projekts fanden im Zeitraum von Oktober 2014 bis April 2019 statt. Die Untersuchungsergebnisse und ihre Erkenntnisse werden mit der visuellen Zustandsdokumentation in einen Glaskorrosions-Atlas einfließen und veröffentlicht.

See – Recognise – Preserve
Corrosion processes in hollow glasses of the 17th and 18th centuries
The State Palaces and Gardens of Baden-Württemberg, together with the Fraunhofer Institute for Silicate Research ISC and the Art Collections of the Veste Coburg, initiated a research project to better understand the corrosion processes in modern hollow glass as well as their naming and documentation. The research work of the project took place in the period from October 2014 to April 2019. The results of the research and its findings will be incorporated and published in a glass corrosion-atlas with visual documentation of the condition.

Die Staatlichen Schlösser und Gärten (SSG) Baden-Württemberg sind im Besitz landesgeschichtlich und kunsthistorisch bedeutender Sammlungen von Glasobjekten. Diese umfassen Gläser von der Renaissance bis zum Ende des 19. Jahrhunderts und stehen zum großen Teil in ihrer originalen Umgebung. Ein Teil dieser Exponate ist durch Glaskorrosion gefährdet. Für eine konservatorisch unbedenkliche Präsentation dieser Ausstellungsstücke ist es unerlässlich, Ursachen und Abläufe der Glaskorrosion sowie Möglichkeiten der konservatorischen und restauratorischen Betreuung zu klären. Vor diesem Hintergrund initiierten die SSG ein Projekt, das die Möglichkeiten und notwendigen Voraussetzungen einer Ausstellung dieser Exponate vor Ort in ihrem historischen Ambiente erarbeitete.

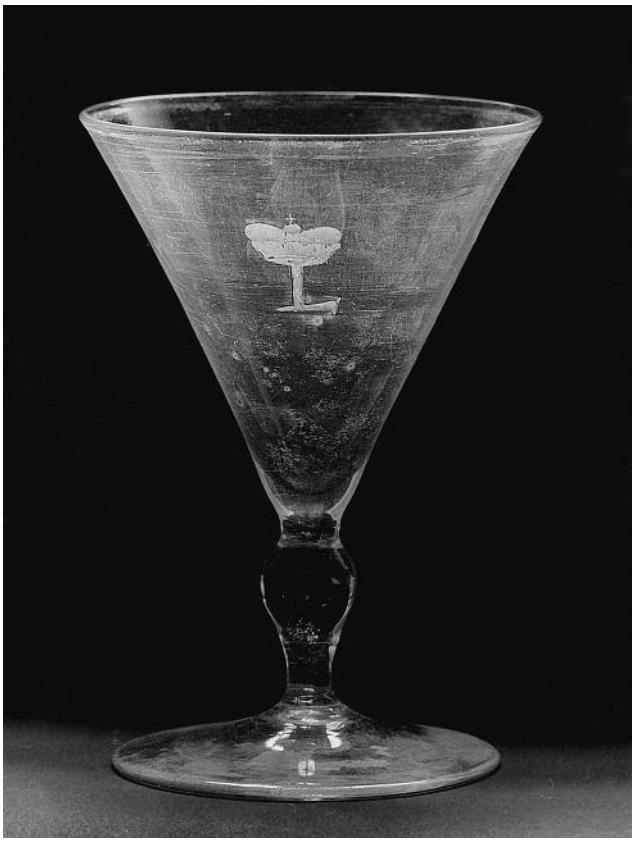
Die Durchsicht der vorhandenen Literatur zeigte, dass wir uns mit unseren Fragen auf ein Teilgebiet der Glaskorrosion beschränken mussten. Die Projektpartner begrenzten die Untersuchung auf neuzeitliche Hohlgläser des 17. bis 18. Jahrhunderts, wobei sie bei deren Auswahl darauf achteten, dass es sich nicht um Bodenfunde handelte. Diese Vorgaben prädestinierten die Glassammlung in Schloss Favorite bei Rastatt (Abb. 1) für das Projekt. Aus historischen Quellen wissen wir, dass die Gläser im Zeitraum zwischen 1690 bis 1776 hergestellt wurden und zu einem großen Teil (ca. 80 %) aus böhmischen sowie lokalen badischen Glashütten (ca. 20 %), wie zum Beispiel Gaggenau bei Rastatt, entstammen.[1] Den optischen Erhaltungszustand einiger ausgewählter Gläser dokumentieren Fotografien seit 1957, was die Feststellung einer Veränderung der Glasoberfläche in einem beschränkten Maße über eine Zeitspanne von über sechzig Jahren ermöglicht (Abb. 2).

1
Schloss Favorite bei Rastatt, erbaut 1720

In Zusammenarbeit mit dem Fraunhofer-Institut für Silicatforschung (ISC) in Bronnbach und den Kunstsammlungen der Veste Coburg entstand ein Projekt, das sich umfassend mit der Glaskorrosion an musealen Hohlgläsern befasste. Das Fraunhofer-Institut übernahm die naturwissenschaftlichen Untersuchungen in Form von Versuchsreihen und Analysen unter der Projektleitung von Frau Dr. Katrin Wittstadt und Mitarbeit von Frau Gabriele Maas-Diegeler. Die Kunstsammlungen der Veste Coburg, in Person von Herrn Heiner Grieb, unterstützten das Projekt mit Glasproben. Auf Seiten der SSG stand als Projektleiter und Koordinator der Autor, dem auch die Konzeption und Herausgabe des Korrosionsatlas und die Vermittlung zwischen Naturwissenschaft, Kunstgeschichte und Verwaltung obliegt.

Das Projekt

Die Projektbeteiligten erstellten einen Arbeitsplan, der aus den folgenden fünf Modulen besteht: Zunächst wurden die Ausstellungsbedingungen in Schloss Favorite/Rastatt und deren Einfluss auf die Exponate untersucht. Danach erfolgte die Analyse historischer Gläser mit verschiedenen korrosiven



2
Kelchglas, Anfang 19. Jahrhundert, mit großherzoglich-badischem Wappen, Aufnahme von 1956, Staatliche Schlösser und Gärten Baden-Württemberg

Zuständen und deren chemisch-physikalischer Zusammensetzung. Auf der Grundlage dieser Ergebnisse stellte das Fraunhofer-Institut Probengläser in Anlehnung an historische Glaszusammensetzungen her, um Versuche einer künstlichen Alterung und deren Dokumentation unter festgelegten Laborbedingungen zu beobachten und darzustellen.[2] In einem weiteren Schritt testete das ISC verschiedene Reinigungsmethoden, deren Effektivität und Auswirkungen auf die Glasstruktur. Die erarbeiteten Erkenntnisse werden schließlich gebündelt in die Erstellung eines Atlas einfließen. Dieser dient der Feststellung von korrosiven Vorgängen und enthält Handlungsanweisungen zum Umgang mit geschädigten Gläsern.[3]

Grundlagen

Glas, als Objektbezeichnung, erschließt sich in der deutschen Sprache erst im Kontext, es kann das Material, die Glasmasse zur Herstellung oder das Glas als Teil des Wortfelds Geschirr bedeuten. Auch eine eindeutige, festgelegte Definition darüber, was Glas ausmacht und was dazu gezählt wird, ist ein Desiderat.[4] Ein ebenso großes Feld von Uneindeutigkeiten und unklaren Definitionen stellt dasjenige der Glasdegradation oder Glaskorrosion dar, wobei bestimmte Korrosionserscheinungen populär als „Glaskrankheit“ bekannt sind. Die Korrosion beruht auf einer Veränderung der Glasstruktur. Diese entsteht durch eine Wechselwirkung der Glasoberfläche mit ihrer Umgebung. Bei archäologischen Gläsern ist diese stark durch die Bodenlagerung und dortigen Umgebungsbedingungen beeinflusst. Bei Gläsern, welche nicht im Boden gelagert waren, besteht das umgebende Milieu aus korrosiven Bestandteilen der Luft, ihrer relativen Feuchtigkeit und der Temperatur im Raum. Diese Parameter stehen in Bezug zueinander, so dass man allgemein von Einwirkungen des Umgebungsklimas auf die Glassubstanz sprechen kann. Auch die Zusammensetzung des Werkstoffes Glas, seine Verarbeitung und die „Vita“ jedes einzelnen Objekts beeinflussen den heutigen Zustand. Daraus kann eine Änderung der Glaszusammensetzung im Grenzbereich von Originalglas und umgebendem Milieu folgen. Allgemein wird dieser angesprochene Bereich Glasoberfläche genannt. Diese Oberfläche ist rein hypothetisch zu sehen oder innerhalb einer sehr kurzen Distanz auf einem Zeitstrahl, der das Alter des Glases wiedergibt. Denn der Zustand dieser Oberfläche verändert sich stetig. Durch die geringe Möglichkeit, Feuchtigkeit zu absorbieren, legt sich die umgebende Luftfeuchtigkeit auf seiner Oberfläche als Feuchtefilm nieder. In diesem Film enthaltene Wasserstoffionen tauschen durch ihre hohe Reaktionsfreudigkeit ihre Position mit oberflächennahen Alkaliionen des Glases. Natriumatome (180 Picometer) sind siebenmal größer als die Atome von Wasserstoff (25 Picometer), durch den Austausch entstehen daher große Lücken in der oberen Glasfläche, in die sich freie Wassermoleküle einlagern können. Diese Schicht reagiert flexibler als das originale Kernglas, aber empfindlicher gegen Austrocknung. Die Zone, in der die oben beschriebenen Prozesse ablaufen, kann als Reaktionszone bezeichnet werden, in der die Auslaugung oder Auflösung stattfindet. Sie bildet den Grenzbereich zwischen dem Kernglas, dass die originale Glasmassenzusammensetzung besitzt, und der sogenannten Gelschicht, in der bevorzugt die Alkalien, vor allem Natrium oder Kalium, durch Wasserstoffionen (Protonen) ersetzt werden.[5] Bei trockenem Umgebungsklima wird die Struktur instabil, so dass sich Risse zeigen, welche Auswirkungen bis in die Tiefe der Glasstruktur des intakten Kernglases haben können.

Da die Gelschicht keine neu entstandene Oberfläche darstellt, sondern im Vergleich mit dem Kernglas nur eine veränderte Molekülstruktur aufweist, entspricht eine Entfernung dieser Schicht dem Verlust von originaler Substanz. Durch die modifizierte Struktur können teilweise optische Veränderungen des Glases entstehen, die sich in einer möglichen Wolkenbildung (Abb. 3) über ein sichtbares mosaikartiges Krakelee (Abb. 4) bis zu Sprüngen und Rissen (Abb. 5) äußern.

Eine intakte Gelschicht kann als eine Art Patina dienen. Sie verhindert oder verlangsamt möglicherweise ein weiteres Auslaugen der Glassubstanz, da die Umgebungsfeuchte nur schwer an die Reaktionszone und die Kernglasoberfläche gelangt.[6] Ein wichtiger Teil der Reaktionen von Glas auf seine Umgebung ist die Bildung einer Gelschicht.

3
Wolken, Karaffe 19. Jahrhundert, Staatliche Schlösser und Gärten Baden-Württemberg

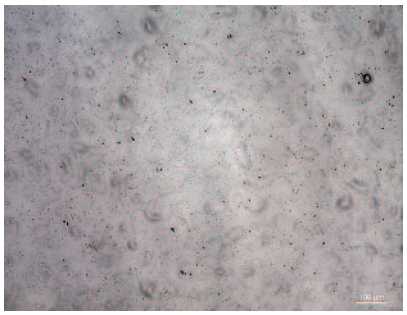
4
Mosaikartiges Krakelee, Sekt-Flöte, wohl böhmisch, Mitte 18. Jahrhundert, Staatliche Schlösser und Gärten Baden-Württemberg

5
Krakelee, Schollen, Tiefenrisse, Glas-Fass, wohl aus der Markgräflichen Baden-Badischen Gaggenauer Glasmanufaktur, Mitte 18. Jahrhundert, Staatliche Schlösser und Gärten Baden-Württemberg

Die sichtbaren Auswirkungen von Korrosionsprozessen erkennt man an der Beschädigung dieser Schicht. Unsere Untersuchungen ergaben unter anderem, dass eine dünne, oberflächliche Gelschicht und ihre Veränderungen mit dem Auge noch nicht sichtbar sind (Abb. 6–7), aber das Glas kann zum Beispiel durch produktionsbedingte Vorschädigungen in der Abkühlphase einzelne Risse (Haarrisse) aufweisen und in diesen können sich Gelschichten ausbilden, die bis in die Tiefe des Glases gehen (Abb. 8). Solche Veränderungen sind nur mittels instrumenteller Analytik anhand von Querschliffen festzustellen.
Es ist anzumerken, dass die Auslaugung als solche noch keinen Schaden bedeutet, jedoch in der Folge Schäden begünstigt. Wie oben bereits dargelegt, besteht eine Korrosion aus einem Prozess, basierend auf einem von drei Grundmechanismen oder auf kombinierten Erscheinungen dieser Mechanismen. Daher lässt sich die Weiterentwicklung eines Korrosionsprozesses ausgehend vom Jetzt- oder Ist-Zustand eines Glases nicht zuverlässig voraussagen. Statt von einer Korrosionsphase oder Schadensstufe zu sprechen, ist es besser, diese als einen für sich stehenden Glaszustand anzusehen.

Präventive Maßnahmen

Für die Lagerung und konservatorische Betreuung von Gläsern ist darum eine regelmäßige Begutachtung und Dokumentation ihres jeweiligen Zustandes wichtig. Nur dadurch wird es möglich, eine Veränderung der Glasobjekte – die sehr langsam und nicht linear ablaufen kann – zu konstatieren, und gegebenenfalls rechtzeitig Maßnahmen einzuleiten, bevor eine schwerwiegendere Veränderung eintritt.
Eine geeignete Aufbewahrung von Glasobjekten hängt von ihrem Erhaltungszustand in Verbindung mit ihrer individuellen Geschichte ab. Diese Tatsache macht eine Standardisierung der Lagerung unmöglich. Standardisierung bedeutet in diesem Fall die Vorgabe allgemeingültiger Lagerungsparameter für Temperatur und Luftfeuchtigkeit. Es muss von ihrer jetzigen Lagerung ausgegangen werden. Die Anpassung an ein anderes Klima sollte stets über einen langen Zeitraum erfol-

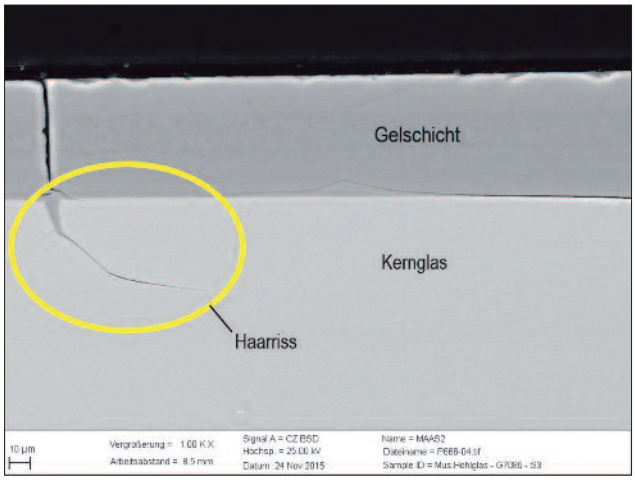


6
Lichtmikroskopische Aufnahme in 100-facher Vergrößerung zeigt in der Oberfläche des Glases keine Risse

gen, so dass eine gesunde Wechselwirkung zwischen dem Glas und das ihn umgebende Klima eintreten kann. Die Vorstellung, dass Glas, von seiner Umgebung nur geringfügig beeinflusst wird, ist nicht mehr haltbar.[7]
Wir müssen davon ausgehen, dass Fotografien eines dokumentierten Erhaltungszustandes nicht immer Wiedergaben von einzelnen Stadien eines festgelegten Korrosionsprozesses darstellen, sondern sie können auch Situationen verschiedener Glaskorrosionen abbilden. Deshalb sollte man die Beschreibungen der Korrosionen zuerst als solitäre Ereignisse ansehen und erst in einem folgenden Schritt mit weiteren Erscheinungsformen zu möglichen Abläufen verknüpfen. Die Erhaltungszustände des Glases sind häufig nicht eindeutig einem sie erzeugenden Mechanismus zuzuordnen. So ist es schwierig, im Nachhinein von den angetroffenen Glaszuständen auf ihre Auslöser zu schließen. Nur anhand einer genauen Dokumentation der Gläser können Veränderungen der Glasoberfläche oder -struktur festgestellt und mit äußeren Gegebenheiten in Bezug gesetzt werden, um eine adäquate Reaktion auf den Zustand des Glases zu erlauben.
Die Objekte sollten in einem gleichbleibenden oder einem Klima ohne kurzfristige und kurzzeitige Maxima und Minima lagern. Diesen Umstand muss man vor allem im Leihverkehr beachten. Dabei geht es nicht darum, ein standardisiertes „Glasklima“ zu erreichen, sondern die individuelle Klimasituation des auszuleihenden Glases zu berücksichtigen. Die Reaktion des Glases verläuft nicht unmittelbar, sondern stellt sich sehr zeitverzögert ein und tritt meistens erst nach Tagen auf. Dies wurde anhand eines Thermo-optischen Messverfahrens (KlimaTOM) untersucht und dokumentiert.

Die KlimaTOM Untersuchungen

Das Fraunhofer-Institut entwickelte das KlimaTOM-Gerät zur Materialprüfung in unterschiedlichen und wechselnden klimatischen Verhältnissen. KlimaTOM-Aufnahmen ermöglichen es, die Reaktion von Materialien auf Klimaschwankungen zu untersuchen und parallel in situ zu dokumentieren, zum Beispiel wie die Zustände von Gläsern auf die Unterschiede der klimatischen Verhältnisse reagieren. In diesem Gerät lassen sich in einer Klimakammer Glasproben verschiedenen klimatischen Verhältnissen aussetzen und



7
Die Rasterelektronenmikroskopische Aufnahme in 1000-facher Vergrößerung zeigt im Querschnitt desselben Glases wie Abb. 6 Risse in der Gelschicht

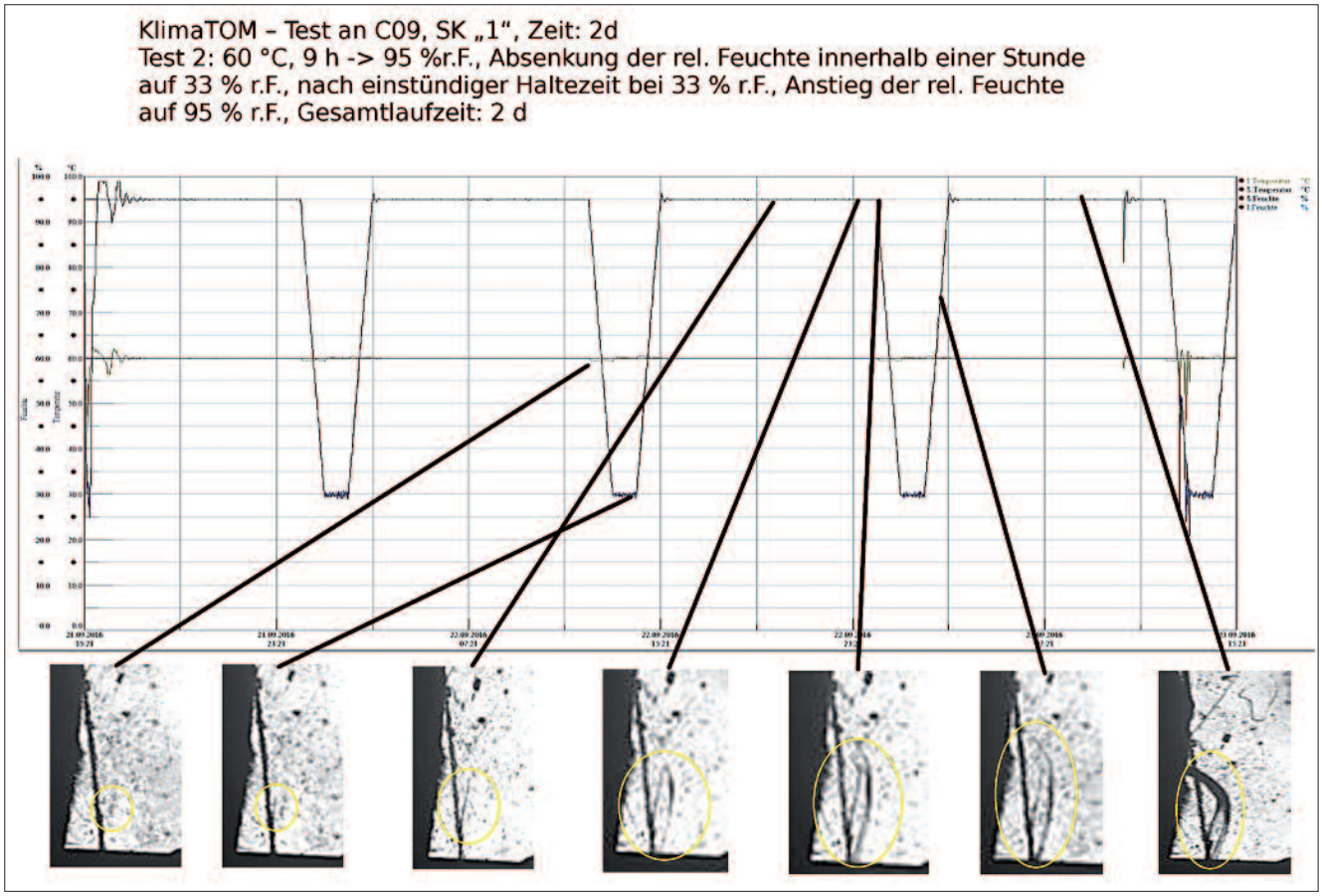
8
Die Rasterelektronenmikroskopische Aufnahme in 1000-facher Vergrößerung zeigt im Querschnitt Haarrisse im Kernglas mit einer Gelschicht

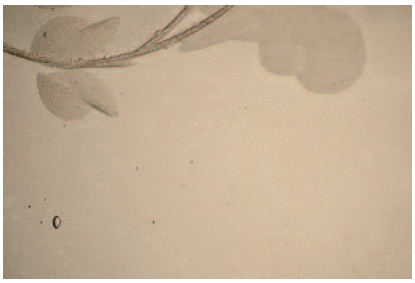
direkt mittels einer Bilderzeugung durch hochauflösende (Auflösung von 0,3 Mikrometer) CMOS-Technologie (Complementary Metal-Oxid-Semiconductor-Technologie) die Veränderungen im Material aufzeichnen, ohne die Probe aus seinem Medium zu entfernen.[8] Bei der Analyse der Ergebnisse zeigt es sich, dass jede Probe zeitverzögert auf die sie umgebenden Umstände reagiert. In der Abbildung (Abb. 9) geben die oberen Kurven die Luftfeuchte und Temperatur innerhalb der Kammer wieder und in den unteren Fenstern sind die sich verändernden Oberflächen durch Pfeile mit den zeitkorrelierenden Punkten auf der Kurve der relativen Luftfeuchte verbunden. Es ist zu erkennen, dass der aktuelle Glaszustand nicht in direktem Zusammenhang mit den herrschenden Klimaparametern gesehen werden kann. Die Reaktionen erfolgen in einem zeitlich nicht kontinuierlichen Abstand.

Die Dokumentation

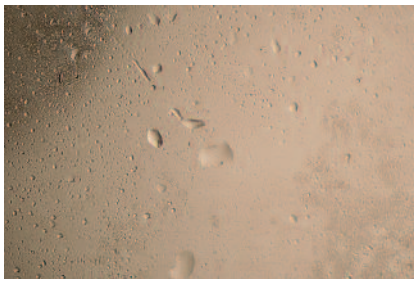
Als signifikant für die Glaskorrosion gilt die Beobachtung, dass die Veränderungen im Glas auf sehr langen Zeitschienen und nicht immer in vorhersehbaren Entwicklungen ablaufen können. Eine Veränderung des Glases ist frühzeitig nur durch eine kontinuierliche Dokumentation des Glaszustandes festzustellen. Diese sollte auf Grundlage einer vorgegebenen Abfrage von wichtigen Kriterien erfolgen. Für die Identifikation des Stückes sind Inventarnummer, evtl. Beschreibung und Fotografie notwendig. Das Umgebungsklima, definiert durch die Werte von relativer Luftfeuchtigkeit und Temperatur sollten bei der Aufzeichnung miterfasst werden. Denn die Dokumentation sollte, wenn möglich, immer unter den gleichen Klimabedingungen stattfinden. Die Abfragekriterien müssen die signifikanten Korrosionszustände beachten, die ohne Zuhilfenahme von technischen Mitteln zu erkennen sind. Dabei ist nicht nur auf optische, sondern auch auf haptische und olfaktorische Anzeichen zu achten. Zur richtigen Einschätzung der dokumentierten Angaben ist das Festhalten des Datums der Beobachtungen sowie der herrschenden relativen Luftfeuchtigkeit und Temperatur wichtig. Nachweisbares Krakelee und sichtbare Schollen können bei Erhöhung der relativen Luftfeuchtigkeit optisch wieder zurückgedrängt werden und bei deren Absenkung erneut deutlich sichtbar erscheinen. Dieses Phänomen konnte man mittels der oben beschriebenen KlimaTOM-Untersuchung beobachten, es zeigt die Notwendigkeit, die herrschenden Klimaparameter zu dokumentieren. Eine der ersten optischen Auffälligkeiten der Korrosion stellt das Feuchtwerden der Oberfläche und eine damit verbundene Trübung dar. Diese kann allerdings auch ohne einen feuchten Belag auftreten. Bei einer feuchten Trübung unterscheiden wir, in welcher Tropfengröße der Belag auftritt. Möglich wäre eine Differenzierung zwischen Nebelfeuchte, das heißt die Tropfen sind mit bloßem Auge nicht sichtbar (Abb. 10), und Tropfen, das heißt die Tropfen sind gut voneinander abgegrenzt wahrnehmbar (Abb. 11). Eine weitere Unterteilung sollte sinnvollerweise individuell erfolgen. Denkbar wäre eine Messung der Tropfengröße. Ein weiteres Kriterium bildet die Frage nach Auflagen auf dem Glas und ob diese zum Beispiel in wolkiger oder kristalliner Art erscheinen. Wolkig wäre eine strukturlose, amorphe Evidenz gegenüber einer strukturierten, kristallartigen Ablagerung (Abb. 12). In einem nächsten Schritt sind dann tiefer gehende Veränderungen am Objekt festzustellen, wie das bekannte Krakelee und in die Tiefe des Kernglases gehende Sprünge. Des Weiteren zu berücksichtigen sind Erscheinungen wie Schollenbildung und Verfärbungen des Glases. Auch auffallender Geruch der Gläser nach Essig oder Ähnlichem sollte die Dokumentation festhalten. Eine Abfrage in Form

9
Klima-TOM-Aufnahmen der Glasoberfläche in Beziehung gesetzt zu der jeweils herrschenden relativen Luftfeuchtigkeit bei gleichmäßiger Temperatur von 60 °C über zwei Tage. Es sind nur Fotos ausgewählt worden, die eine Veränderung zur vorhergehenden Situation zeigen

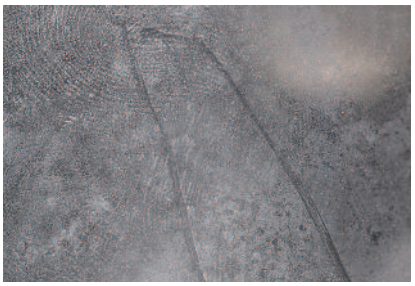




10
Nebel



11
Tropfen



12
kristalline Ablagerungen

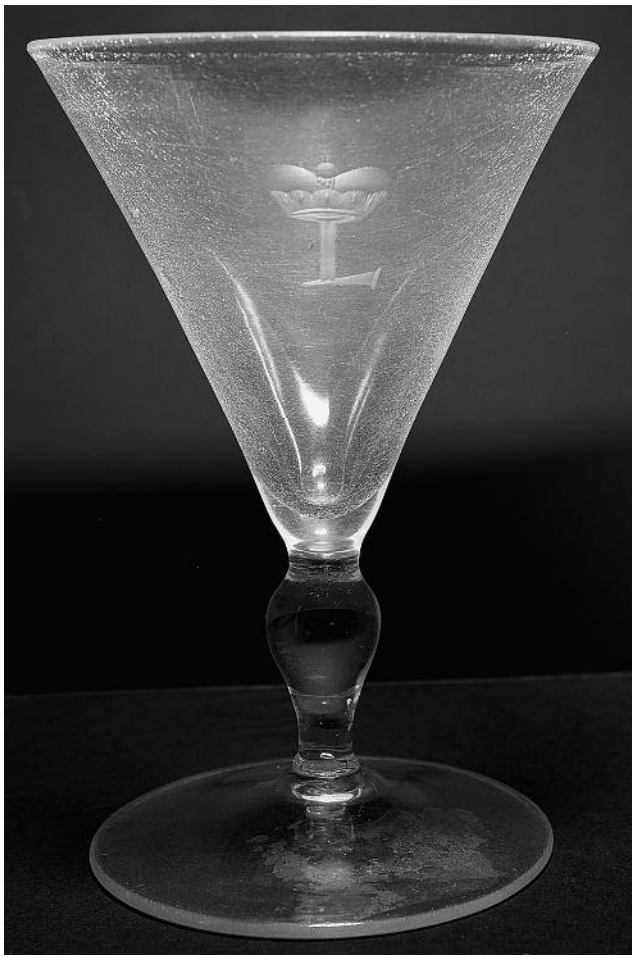
einer Multiple-Choice-Liste standardisiert die Dokumentation und erhöht die Vergleichbarkeit über einen längeren Zeitraum. Durch ein regelmäßiges Festhalten des Zustandes der Objekte ist so eine vorhandene Veränderung feststellbar.[9]

Den optischen Zuständen können Nummern zugeordnet werden. Dies ermöglicht die Erstellung einer Taxonomie für eine mögliche sprachen- und definitionsunabhängige Kommunikation.
Grundlegend für eine Zustands- bzw. Schadensbilddokumentation ist eine für alle Zustände anwendbare Nomenklatur, die allgemein verständlich sowie für Dritte leicht nachvollziehbar sein sollte. Dies wäre auch die Voraussetzung, die Dokumentationen interinstitutionell zu vergleichen. Um einen besseren internationalen Austausch zu ermöglichen, wäre eine detaillierte Nomenklatur gleichermaßen in englischer und französischer Sprache wünschenswert. Anzudenken ist auch die Einführung einer internationalen Benennung auf Grundlage einer numerischen oder alpha-numerischen Taxation.

Die Taxation

Für das weitere Dokumentieren und zum Erleichtern einer Kommunikation über Glaszustände sehe ich es als wichtig an, einen Schlüssel zu erstellen, bei dem die Benennungen hinterlegt werden können. Als Vorschlag wird im Korrosionsatlas ein numerischer Code eingeführt. Bei der Taxation muss man beachten, ob es sich um eine Beschreibung oder eine Bewertung des Glaszustandes handeln soll. Die Taxation im Korrosionsatlas wird eine beschreibende sein. Dies bedeutet, dass der Code nur den Zustand dokumentiert und nicht dessen Intensität. Meines Erachtens ist die Bewertung der Intensität ein subjektiver Vorgang, den nur jede einzelne beschreibende Person individuell vornehmen kann. Eine Intensität könnte bei Bedarf ein Anhängen eines oder mehrerer Buchstaben oder Zeichen, wie zum Beispiel ein Pluszeichen, zum Ausdruck bringen. Für die Taxation werden die Glaszustände in Gruppen zusammengefasst. Die Benennung jedes Zustandes erhält eine Ordnungszahl und die Art und Weise wird mit einer Kennziffer versehen. Zum Beispiel wäre die Ordnungszahl der „Sichtigkeit“ die „1.“ und die Art und Weise wäre mit der Null für „keine Angabe“ versehen, die „1“ steht für transparentes Glas und die „2“ für eine opake oder trübe Oberfläche. So ergibt sich für ein klares, durchsichtiges Glas der Code 1.1 und für ein trübes, also opakes Glas der Code 1.2. Die einzelnen Zustände trennt ein Divis oder Trennstrich voneinander ab. Daraus ergibt sich zum Beispiel für das Glas auf der Abbildung (Abb. 13) ein Code von 1.2–2.1–3.1–4.3–5.1–6.2–7.1–8.0.[10] Entsprechend wäre die schriftliche Hinterlegung auf Deutsch: Oberfläche des Glases ist trüb (1.2), trocken (2.1), es liegen kristalline Auflagen (3.1) und großflächige Trübungen (4.3) vor, es sind Sprünge zu sehen, die parallel zur Oberfläche verlaufen (5.1), die Oberfläche ist offen (6.2) und ein Krakelee ist nur im Gegenlicht seitlich sichtbar (7.1),

13
Taxation 1.2–2.1–3.1–4.3–5.1–6.2–7.1–8.0, Kelchglas Anfang 19. Jahrhundert, es handelt sich um dasselbe Glas wie auf Abb. 2



aber es liegen keine Schollen vor (8.0). Anhand der Liste ist eine entstehende Veränderung eines Glases unmittelbar zu erkennen. Der Code wiederum erleichtert das Auffinden eines vergleichbaren Glases im entstehenden Korrosions-Atlas oder die dokumentierende Person geht die einzelnen Codestellen durch und erhält so einen Überblick über den Zustand des Glases.

Der Korrosions-Atlas

Der Atlas wird aufzeigen, welche Korrosionszustände aufgetreten sind, ihr Aussehen und die Abläufe innerhalb der Glasstruktur bei den verschiedenen Glaszuständen. Darüber hinaus kann jeder Nutzer mögliche Korrosionsabläufe nachvollziehen. Es folgt eine schriftliche Darstellung des einzelnen Zustandes mit Hinweisen, über konservatorische Möglichkeiten und Handhabung. Wenn möglich erfolgt eine Korrelation zu anderen Korrosionsbezeichnungen und „Schadensstufen" in der Literatur.[11] Erhaltungszustände und deren Entwicklung werden anhand von historischen Fotografien der Glasobjekte in einer Gesamtansicht, Makroskop- und Mikroskop-Fotos sowie Querschnitten in rasterelektronenmikroskopischen Aufnahmen mit schriftlichen Erläuterungen beschrieben. Weiterhin wird eine mögliche Liste zur Dokumentation aufgezeigt und eine Erläuterung des Zustands-Codes und dessen Anwendung gegeben. Das Auffinden eines konkreten Zustandes wird mittels eines Schlagwortkataloges, dokumentierenden Fotos oder per Zustands-Code möglich sein.

Die Erkenntnisse aus dem Projekt zeigen uns, dass der Umgang mit historischen Hohlgläsern teilweise neu überdacht werden muss, denn jedes Glas muss für sich bewertet und der Umgang mit diesem individuell eingeschätzt werden. Dabei soll der Atlas Unterstützung leisten und eine notwendige Diskussionsgrundlage bieten. Wie so häufig in der Restaurierung ist eine pauschale Aussage und ein dogmatischer Umgang mit Objekten problematisch und führt nicht zu den gewünschten Erfolgen.

Werner Hiller-König
Restaurierungswerkstätten Karlsruhe
Staatliche Schlösser und Gärten Baden-Württemberg
Durmersheimer Straße 55
76185 Karlsruhe
werner.hiller-koenig@ssg.bwl.de

Anmerkungen

1 Generallandesarchiv Karlsruhe, Haus- und Staatsarchiv: II. Haus- und Hofsachen, Hofökonomie, 47 Nr. 691
2 WITTSTADT 2019
3 HILLER-KÖNIG 2017a
4 SCHOLZE 1988b
5 Vgl. SCHOLZE ET AL. 1975; SCHOLZE 1985; SCHOLZE 1988a; SCHOLZE 1991, S. 312–316
6 Z. B. CONRADT 2008
7 WITTSTADT ET AL. 2019
8 DIEGLER 2016/17
9 HILLER-KÖNIG 2017b
10 Das abgebildete Kelchglas ist dasselbe wie auf Abbildung 2., nur 62 Jahre später.
11 Z. B. BRILL 1975; KOOB 2004

Literatur

BRILL 1975: Robert H. Brill, Crizzling – A Problem in Glass Conservation. In: Archaeology and the Applied Arts, Stockholm Congress (1975), S. 121–134

CONRADT 2008: Reinhard Conradt, Chemical durability of oxide glasses in aqueous solutions. A Review. In: Journal of the American Ceramic Society 91, 3 (2008), S. 728–735

DIEGELER 2016/17: Andreas Diegeler, „KLIMATOM". Neue Wege der Kunststoffuntersuchung. In: Fraunhofer-Institut für Silicatforschung ISC Jahresbericht 2016/17 (2017) S. 42–43

HILLER-KÖNIG 2017a: Werner Hiller-König, Aufbewahren, Präsentation und konservatorische Betreuung von korrodierenden historischen Gläsern. In: Staatliche Schlösser und Gärten Baden-Württemberg (Hrsg.): Durch Zeit und Raum: Mit unseren Monumenten. Öffnen - Bewahren – Präsentieren, Mainz 2017, S. 252–259

HILLER-KÖNIG 2017b: Werner Hiller-König, Forschungsprojekt zum Schutz bedeutender Gläser. Sammlungsmanagement und Dokumentation. In: Restauro. Zeitschrift für Konservierung und Restaurierung. Heft 8 (2017), S. 36–41

HILLER-KÖNIG (im Druck): Werner Hiller-König, Korrosionszustände in neuzeitlichen Hohlgläsern. Benennung, Dokumentation und Sammlungsmanagement. Publikation zur Herbsttagung des Rudolstädter Arbeitskreises zur Residenzkultur 21.–23. November 2019 in Rudolstadt

KOOB 2004: Stephen P. Koob, Cleaning glass. A many-faceted issue. In: Virginia Green und Patricia Griffin (Hrsg.), Objects Specialty Group Postprints, Bd. 11 (2004), S. 60–70

SCHOLZE ET AL. 1975: Horst Scholze, D. Helmreich, I. Bakardjiev, Untersuchungen über das Verhalten von Kalk-Natrongläser in verdünnten Säuren. In: Glastechnische Berichte 48 (1975), S. 237–247

SCHOLZE 1985: Horst Scholze, Bedeutung der ausgelaugten Schicht für die chemische Beständigkeit: Untersuchungen an einem Kalknatronglas. In: Glastechnische Berichte 58 (1985), S. 116–124

SCHOLZE 1988a: Horst Scholze, Glass-water interactions. In: Journal of Non-Crystalline Solids 102 (1988), S. 1–10

SCHOLZE 1988b: Horst Scholze, Glas. Natur, Struktur und Eigenschaften. Berlin/Heidelberg 1988

WITTSTADT ET AL. 2019: Katrin Wittstadt, Gabriele Maas-Diegeler u.a., Crizzling – exploring degradation and simulation on model glasses. In: Glass Atmospheric Alteration. Cultural Heritage, Industrial and Nuclear Glasses. Isabelle Biron, Fanny Alloteau, Patrice Lehuédé, Odile Majérus, Daniel Caurant (Hrsg.), Paris 2019, S. 185–195

Abbildungsnachweis

Abb. 1: Andrea Rachele/Landesmedienzentrum Baden-Württemberg
Abb. 2: Fotograf unbekannt/Staatliche Schlösser und Gärten Baden-Württemberg
Abb. 3–5, 10–13: Werner Hiller-König, Staatliche Schlösser und Gärten Baden-Württemberg
Abb. 6: Katharina Wittstadt/Fraunhofer ISC
Abb. 7–9: Gabriele Maas-Diegeler/Fraunhofer ISC

Unboxing the Secrets

Technical Study and Conservation of a Reliquary Casket from the Regensburg Cathedral Treasury

Isabel Wagner

This article presents the results of a study on the materials and techniques used in the manufacture of a reliquary casket from the Regensburg Cathedral Treasury. The casket was examined by means of stereomicroscopy, visible and fluorescent light microscopy, scanning electron microscopy with energy dispersive spectroscopy (SEM-EDS), X-ray fluorescence spectroscopy (XRF), X-ray computed tomography (CT) and radiocarbon dating. The wooden core is made of cypress and lined with a textile, the outer surface is decorated with openwork ivory panels, gilt leather, wood inlays, relief gilt silver foil, and a painted bottom in sgraffito. It was reworked at least once, partly using recycled elements. The wooden panels of its construction were dated to the 11th–12th century; the textile lining was produced in the 13th century. The casket shows elements of Byzantine and Islamic style and originates probably from Spain or Italy. It was originally probably designed as a writing or luxury box, and later reused as a reliquary casket.

Enthüllung der Kostbarkeiten
Kunsttechnische Untersuchung eines Reliquienkästchens aus dem Regensburger Domschatz
Die vorliegende Studie beleuchtet die vielfältigen Materialien und Techniken, die bei der Herstellung eines Reliquienkästchens aus dem Regensburger Domschatz verwendet wurden. Die eingesetzten Analysemethoden umfassen die stereomikroskopische Untersuchung am Objekt, lichtmikroskopische Untersuchung von Materialproben (Querschliffen), Rasterelektronenmikroskopie mit energiedispersiver Röntgenspektroskopie (REM-EDX), Röntgenfluoreszenzanalytik (RFA), Computertomografie (CT) und C14-Datierung. Das aus Zypressenholz gefertigte Kästchen ist innen mit einem Textil ausgeschlagen, das Äußere zeigt Einlagen aus durchbrochenen Elfenbeinplatten mit einer Rücklage aus Goldleder, kleinteilige Intarsien, gepresste Silberfolien und eine in Sgraffitotechnik bemalte Unterseite. Es wurde mindestens einmal umgearbeitet, wobei teils Elemente in Zweitverwendung zum Einsatz kamen. Das Holz des Kästchens lässt sich auf das 11.–12. Jahrhundert datieren, das Textil im Inneren auf das 13. Jahrhundert. Das Kästchen zeigt islamische und byzantinische Stilelemente und stammt vermutlich aus Spanien oder Italien. Es wurde wahrscheinlich ursprünglich als Schreib- oder Schmuckkästchen verwendet, bevor es zum Reliquienkästchen umgenutzt wurde.

Provenance of the casket

In 1873, four reliquary caskets containing human relics were discovered within a silver shrine in St Emmeram church in Regensburg. A few years after their discovery, the caskets were incorporated into the Regensburg Cathedral Treasury, where they are still kept today. The relics themselves were left inside the shrine in St Emmeram. Written sources reveal when the caskets were first placed inside the shrine[1]: after a significant fire in 1641, which destroyed most of the St Emmeram church, a sarcophagus was discovered. The human remains within were thought to be those of St Emmeram, the patron of the church.[2] The bones from the sarcophagus were placed in four wooden caskets and enclosed in the silver shrine in 1659, where they remained until their rediscovery in 1873. The casket under study is notable due to its elaborate decoration, combining elements of Islamic and Byzantine style into an intriguing work of art (Fig. 1, 2, 8).[3]

The casket's elements

This study set out with the aim of shedding some light on the secrets the casket has kept since its discovery some 150 years ago and, for the first time, identifying the materials and techniques used for its creation as well as the changes it has undergone over time.

Construction of the casket and textile lining

The casket is constructed of wooden panels with the outer surface decorated with openwork ivory panels, wood inlays, glass inlays and relief gilt silver foil. It is fitted with metal mounts and has a painted bottom and a textile lining.
The wooden panels are joined with fine through-dovetails (Fig. 3). The use of dovetail joints has a long history dating back to fourth dynasty Egypt.[4] In European furniture however, it only became popular from around the 14th century onwards, although there is also evidence of its use before the 12th century.[5] The wood was identified as cypress (*Cupressus* spec.)[6], which points in the direction of a Mediterranean origin. The casket has an internal compartment constructed of a lid and side wall, both of which are removable. The compartment's lid is decorated with gilt silver relief foils and the sidewall is lined with textile, gilt leather and silver relief foils (Fig. 6).
The casket was once raised off the ground by metal feet, which were mounted into recesses cut into the dovetail joints of the casket's corners (Fig. 3). On the front of the casket, one can note the brass tour lock, which still has its arrow-

1
Regensburg reliquary casket, Domschatzmuseum Regensburg, acc. no. D 1974/65

shaped key. CT-scanning revealed the mechanism of the lock.[7] It appears there had once been metal fittings around the corners just beneath the rim, evidenced by small holes in the wood. The lid is joined to the corpus with two hinges and can be lifted with a handle.

When opening the lid, the well-preserved textile lining of the casket is revealed (Fig. 2, 19). It is a semi-silk fabric in twill weave and presents a yellow and red pattern of medallions enclosing oppositely arranged griffins and birds. It was produced either in Italy or Spain and can be dated to the 13th century.[8]

2
Opened casket with textile lining

Ivory panels and wood inlays

Recesses were cut into the wood, where openwork panels made of polychromed ivory were placed (Fig. 4).[9] The polychromy consists of a red coloured layer, possibly a bole, followed by gold leaf and painted black outlines (Fig. 5).[10] The shapes cut into the ivory, are reminiscent of Arabic letters surrounded by arabesques.[11] Single shapes of these Arabic script motifs might be identified as letters – however, they do not make sense as a whole.[12] The reason for this could be that single Arabic letters were copied and arranged freely for a mere decorative purpose by a person who was not capable of reading and writing Arabic.[13] Another possible expla-

3
Dovetail joints and intarsia on the back of the casket

4
Visual compilation of the lateral ivory panels (front, back, left and right side of the casket)

5
Detail of the left quatrefoil ivory panel with an incised circle above the eye of the griffin

nation would be that the panels were originally wider and were cut down to match the casket's size, thus cutting off additional letters, which might have provided the required context to understand it. This hypothesis is clearly supported by the appearance of the panels, whose sides do indeed seem to have been cut off. Moreover, the panels on the front and back of the casket are mounted upside-down.[14] Since the recesses in the wooden casket fit the ivory's shape perfectly, their current orientation was obviously intended and is not a result of later amendments. This again indicates that the person assembling the panels on the casket was not capable of reading Arabic letters.

The quatrefoil panels on the lid show figurative motifs of fighting animals, surrounded by foliage. A previous study has pointed out the resemblance of these to Fatimid wood and ivory carvings, though with considerable stylistic differences noted.[15] The quatrefoil panels have also been linked to the Innsbruck enamel plate[16], assumedly a Byzantine court production.[17]

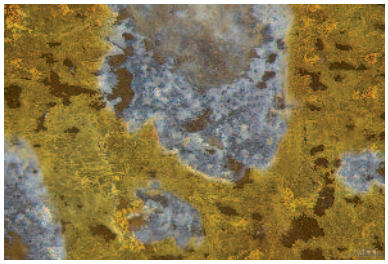
As mentioned before, there are several indications that the ivory panels have been recycled from a previously different purpose: Besides the resizing of the lateral panels, the quatrefoil panels on the lid show several incised circles with a central dot spread over the surface of the ivory (Fig. 5). On the middle panel, the dots form a curved line when connected. One explanation for this could be that the plates used for the quatrefoil panels were originally decorated with a circled dot motif, a pattern commonly found on many types of objects across different time-periods and cultures.[18] The plates were possibly sanded down before being redecorated for a new purpose. All in all, these findings provide clear arguments for the ivory panels being reused from a different context.

The golden colour glimpsing through the openwork ivory panels comes from pieces of gilt leather, placed behind the panels as a backdrop (Fig. 6).[19] Gilt leather was usually produced by sizing the leather with animal glue, applying silver foil and subsequently covering it with gold lacquer (Fig. 7).[20] This technique is known to have been used for leather wall-hangings, which were especially popular in 16th to 18th century Europe.[21] The technique is thought to have originated from a region in present-day Lybia and spread from there to the Iberian Peninsula and throughout Europe.[22]

In addition to the ivory panels and gilt leather, delicately worked wood and bone inlays are placed on the lid, the front and back of the casket (Fig. 3, 8–9). The inlays were produced from different species of wood combined with natural and

6
Pieces of gilt leather and gilt silver foil applied on the sidewall of the internal compartment box

7
Detail of the gilt leather (photomicrograph)



8
Lid of the casket with quatrefoil panels and intarsia

dyed bone, which were arranged in a block, cut into slices and subsequently glued into recesses in the casket's panels and lid.[23] Similar works occur in Spain and Italy from the 14th throughout the 16th century.[24]
Due to the loss of silver relief decor[25] on the lid, several characters written directly on the wood became visible. These marks might have given instructions on the placement of certain elements such as the quatrefoil panels or the inlays (Fig. 11). The script and meaning of these characters have not yet been determined.

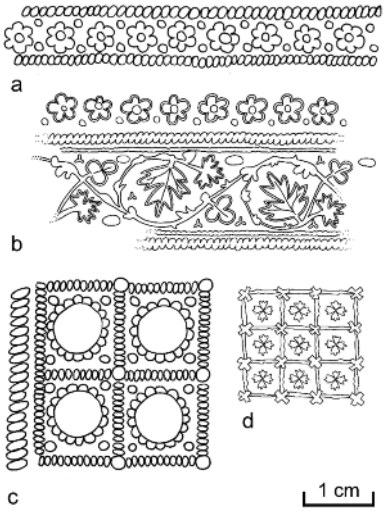
Glass inlays

Adding to the splendour of the casket's decoration are glass rhomboids set into recesses in the lid (Fig. 12). The ornamental design was painted with gold and silver onto the glass before reheating it to form a durable bond. The yellow and green hues, which can be observed around some of the silver lines, indicate the formation of silver stain where silver ions diffused into the blue glass surface (Fig. 13). The use of silver stain for decorating glass objects can be found on examples from Byzantium dating to the 10th century, and the technique has also been used for Islamic objects.[26] However, on the Regensburg casket, the formation of silver stain was probably not intended as it only occurs on two out of eight glass inlays. The CT-scans reveal that underneath the glass rhomboids, metal foils were placed to reflect the light and enhance the blue colour.[27]

Silver relief decor

The space in between the ivory panels and wood inlays is filled with gilt silver foil, which shows motifs of flowers, circles

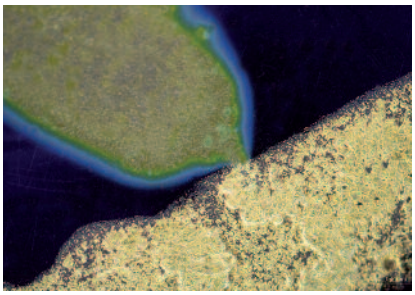
9
Visual compilation of the intarsia on the lid of the casket



10
Drawings of the relief pattern impressed in the gilt silver foil

11
Characters written onto the lid, originally covered by the silver foil

12
Glass rhomboids with three different designs



13
Detail of the silver and gold lines on one of the glass rhomboids (photomicrograph)

and leaves in relief (Fig. 10). The foil was likely produced similarly to part-gold (*Zwischgold*) using a technique which is referred to as "cold welding", whereby gold and silver sheets are joined by hammering them together.[28] The relief was probably achieved by placing the sheet of gilt silver foil face down on a die and hammering it – probably with an intermediate layer of tow or a sheet of lead – until the design was impressed. This technique was already described by Theophilus Presbyter in the 11th century and recommended for the application on reliquary caskets and altar panels.[29] Examples can be found on numerous works of art.[30]
The application of the gilt silver foils on the casket certainly aimed to imitate a goldsmith's work. The foil is missing in many areas of the casket, but the motifs of the original applications can still be observed in the relief of the remaining adhesive used to fix the foils to the casket.[31]

Sgraffito

The elaborate decoration of the casket is not only limited to the readily visible areas, but also extends beyond. A geometric pattern was painted on the bottom of the casket, which combines three design elements arranged to form a double star pattern (Fig. 14). The painting technique used to create this motif is quite complex and can be described as *sgraffito*. To begin, tin foil was applied to a ground layer and sealed with a gold-coloured glaze.[32] Then, black and white fields were painted onto the dried glaze and the lines of the design subsequently scraped out whilst the paint was still malleable, thus revealing gold-coloured ornamental lines (Fig. 15–16). The use of the *sgraffito* technique for surface decoration has for example been identified on early Italian artworks of the 13th century, in one case even over tin foil.[33]

Modifications of the casket

Observing all these different materials and stylistic elements combined on the casket, the question arises if it was originally designed that way or if it has undergone modifications over time. There are indeed indications of a redesign of the casket. For example, punches can be found along the rim of the wooden corpus (Fig. 17). These had been part of an earlier design and were covered up with gilt silver foil and textile when it was redecorated. Furthermore, the metal hinges are a later addition, too. The lid and corpus were originally connected by interlocking eyelets, which can be clearly seen from the back and in the CT-scans (Fig. 18). With the application of the metal hinges, the distance between lid and corpus was changed, thus making the eyelets unusable and redundant.
Considering all the clues given on the casket, it can be possibly assumed that the first design of the casket might at least have comprised punches along the rim, eyelets as hinges, herringbone wood inlays on the front and side of the lid and metal fittings on the corners before the gilt leather,

ivory panels, relief silver foil, textile and metal hinges were added. There is evidence that after the textile was added, the casket was in use for a period of time as the lid of the internal compartment was obviously used to support the casket's lid when it was left open, resulting in a faint worn line on the textile, suggesting an extended period of use (Fig. 2).

Origin and Dating

Thus far, previous studies on the casket have suggested an "oriental" or more specifically "arabic" origin[34], or placed its production in a western area with Islamic and Byzantine influence, such as Northern Italy.[35] Avinoam Shalem and Eva-Maria Troelenberg, who conducted the most recent study on the casket in preparation for the Munich exhibition "The Future of Tradition – The Tradition of Future" in 2010, point out the link between the wood inlays found on the casket and the works produced during the Nasrid period in Spain.[36] They therefore propose an origin in the Western Mediterranean region.[37] The suggested Mediterranean origin of the casket is also supported by this study's find of cypress wood for its construction. The stylistic and technical comparison of the casket's elements shows connections to both Spain and Italy as well as to Byzantium without giving a clear indication of either of these regions.[38]

As to dating the casket, suggestions range from the 12th to the 14th century.[39] In order to determine a more precise date, a sample from the wooden corpus was analysed using radiocarbon dating. The result places the casket in an even earlier time period: its wood dates back to between 1021 and 1152 A.D.[40] The casket could therefore have been made in its first design phase around the 11th or beginning of the 12th century, although, in theory, the casket could also have been made at a later date using recycled wood.[41]

The same applies to the elements used for the redecoration of the casket. Analogous to the ivory plates, these could also have been applied to the casket in secondary uses, which again renders the dating of the casket's modification difficult.

14
Bottom of the casket with *sgraffito* design

However, the overall technical and stylistic comparison suggests that the modification of the casket was not conducted before the 13th century.[42]

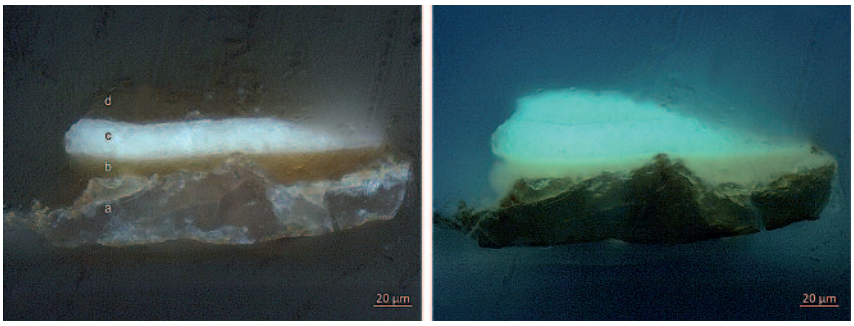
The casket was most likely originally designed as a luxury or writing box before being repurposed as a reliquary box in the 17th century at latest.[43] It can be assumed that it was already in its current appearance, when it was enclosed in the shrine in 1659.

Conservation

The casket's eventful history has left its traces and taken its toll on the condition of the art work. This is most apparent in the loss of the silver foils, which originally covered wide areas of the casket's surface. Examination of the remaining foils indicated that some areas were loose and at risk of detaching, requiring consolidation.

Wear and obvious previous cleaning attempts of the painted underside had resulted in significant surface scratches, disturbing the design. There were also several areas of flaking paint on the base, which needed to be secured. Furthermore, the casket was covered with dust, particularly on the lid, which not only obscured fine decorative details, but also has the potential to cause further damage. The more ingrained surface soiling however could be considered as a witness of

15
Details and drawings of the main design elements of the painted bottom



16
Cross section of the white paint layer from the bottom of the casket (ground layer is missing): corroded tin-foil (a), gold-coloured lacquer (b), white paint (c), varnish (d)

17
Detail of the punchmarks on the rim of the corpus

18
Detail of the back of the casket with one of the eyelocks, which used to join lid and corpus at an earlier stage

19
Detail of the textile lining

the history of the casket. It was therefore decided to only remove the dust from the casket's surface while respecting the traces of its history.
The surface of the casket was cleaned using a soft sable brush, followed by selective cleaning using a PVA sponge[44] which was very lightly dampened with de-ionised water and gently "dabbed" against the surface to remove the remaining fine dust. The casket's surface was immediately dried after contact.
The loose silver foil was re-adhered with sturgeon glue[45] applied using a fine-tipped brush. During drying, the foil was held down with gentle pressure by placing a layer of absorbent Evolon® fabric[46] over the treated area, onto which a soft Polyurethane sponge was positioned with a further thin metal weight on top. This ensured a good bond whilst not applying too much pressure on the sensitive silver foil.
Likewise, the flaking paint on the bottom of the casket was consolidated using sturgeon glue.

Conclusions and future research

This study set out to shed some light on this exceptional object and to provide further clues for its dating, the various techniques employed for its production, its materiality and its changes over time. The most obvious finding to emerge from this study is that the casket's wooden core can be dated to the 11th to the 12th century. The casket combines precious materials with elaborate techniques and was most likely produced in Spain or Italy as a writing or luxury box in the first place, before being reused as a reliquary casket in Regensburg.
Further research is needed to investigate the Arabic script motifs regarding their origin and meaning. Likewise, the written symbols or characters underneath the adhesive on the lid might provide further clues for the casket's origin. Furthermore, comparison of style and technique of wood inlays of Italian and Spanish origin might narrow down whether they were produced in either of these regions. An analysis of the glass composition of the rhomboids might also provide more evidence on their origin and dating.
Although there are still questions to be answered, this study provides the first comprehensive assessment of the casket from a material's point of view, and establishes a starting point for future research to reveal some more of the casket's secrets.

Acknowledgements

The author would like to express her gratitude to Dr Maria Baumann, Dr Renate Eikelmann, Ute Hack, Hans-Jörg Ranz, Dr Klaus Achterhold, Dr Matthias Weniger, Dr Regula Schorta, Dr Johannes Pietsch and the colleagues from the conservation department of the Bayerisches Nationalmuseum.

Isabel Wagner M. A.
Bayerisches Nationalmuseum
Prinzregentenstraße 3
80538 München
isabel.wagner@bnm.mwn.de

Notes

1 HUBEL 1976, pp. 152-153
2 This assumption was only discarded some 200 years later, when the actual relics of the patron were found elsewhere in the church.
3 Domschatzmuseum Regensburg (Regensburg Cathedral Treasury), acc. no. D 1974/65, 41,8 × 21 × 12,7 cm
4 EDWARDS 2000, p. 111
5 EDWARDS 2000, p. 111; EAMES 1977, p. 228, note 111: A report of the opening of the burial of St Cuthbert in 1104 describes the use of dovetail joints for constructing the coffin. An early example for dovetail joints is a Byzantine casket in the Cleveland Museum of Art, 14th century, acc. no. 1999.229 a-b, personal communication from Martin Siennicki, 21.02.2018. A comparative example to the rather finely worked dovetail joints on the Regensburg casket is an object in the Museum of Applied Arts Vienna (MAK), casket from Northern Italy, 15th century, acc. no. H 794.
6 The identification of the wood species was carried out at the Chair of Wood Science (Technical University of Munich) by the author, Dr Michael Risse and Gabriele Ehmcke. The sample was examined with the aid of the reference collection of the Chair and wood identification databases: Intkey (http://delta-intkey.com/www/programs.htm) and InsideWood (https://insidewood.lib.ncsu.edu), both based on the IAWA criteria for wood identification, accessed 18.03.2020.
7 The X-ray computed tomography was conducted at the Munich School of Bioengineering (MSB, Technical University of Munich) by Dr Klaus Achterhold using a Phoenix v|tome|x CT system. A publication on the process of scanning and the presentation of results is in preparation.
8 Personal communication from Dr Regula Schorta, Abegg-Stiftung Riggisberg, Switzerland, 19.03.2018; the technical examination was conducted by Dagmar Drinkler and Beate Kneppel, both Bayerisches Nationalmuseum, textile conservation studio.
9 Visual examination suggested that the panels are made of elephant ivory, but no further analysis was conducted. Indications pointing towards elephant ivory are for example the size (the biggest panel measuring 24,5 cm × 6,5 cm) and the visibility of a faint Schreger pattern on the intersections of the openwork panels. For the identification of elephant ivory see for example LOCKE 2008 or BAKER ET AL. 2020
10 The decoration of ivory panels using gold and black colouring can be found in numerous examples, especially on so-called "Siculo-Arabic" ivory caskets, which are mainly dated to the 12th and 13th century, e.g. a casket from the Museo Sacro Vaticano, acc. no. 61902. For a comprehensive study on the topic of so-called "Siculo-Arabic" ivories see ARMANDO 2017.
11 For the lateral panel without Arabic script motif (Fig. 4, bottom left), comparable objects are reproduced in FERRANDIS 1940, plate LXI: a casket from the cathedral in Burgo de Osma and a casket from the Musée des Beaux Arts de Lyon, both published in FERRANDIS 1940, plate LXI.
12 SHALEM/TROELENBERG 2010a, p. 122; personal communication of Daniel Potthast, 04.06.2018
13 personal communication of Daniel Potthast, 04.06.2018
14 SHALEM/TROELENBERG 2010a, p. 122; personal communication of Daniel Potthast, 04.06.2018
15 SHALEM/TROELENBERG 2010a, p. 120
16 Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck, acc. no. K 1036. Byzantium or northern Mesopotamia, mid-12th century. SHALEM/TROELENBERG 2010b, p. 88; HUBEL 1976, p. 153
17 SHALEM/TROELENBERG 2010b, p. 88
18 The circled dot motif can for example be found on a comb from Egypt, Skulpturensammlung und Museum für Byzantinische Kunst, Staatliche Museen zu Berlin, 6th–7th century, acc. no. 19/83, on a chess piece from the Western Islamic Lands, Metropolitan Museum of Art, 11th–12th century, acc. no. 47.68, an offertory box from the Upper Rhine region, Bayerisches Nationalmuseum, around 1280, acc. no. MA 2936; and on an arrow-straightener from Canada (Eskimo-Aleut), British Museum, 19th century (?), acc. no. Am,St.770. For more examples and a discussion of the motif see ARMANDO 2017, pp. 116–120
19 XRF-analysis confirmed the use of silver for the production of the gilt leather. The analysis was conducted by Joachim Kreutner using a NITON XL3t-980 HE device.
The use of a gold coloured backdrop behind openwork panels can be observed on several objects, for example on a luxury casket from Attinghausen, Switzerland, Schweizerisches Nationalmuseum, around 1250, acc. no. LM-3405.34, on a casket from Konstanz (Germany), Schweizerisches Nationalmuseum, around 1320, acc. no. IN-6957.4 (gilt parchment), on a casket from the Alpine region, Kunsthistorisches Museum Wien, beginning of the 12th century, acc. no. KK_10006 and on a casket from Cuenca (Spain) Museo Arqueológico Nacional (MAN), 1049-1050, acc. no. 57371 (leather).
20 SCHULZE 2011, p. 39
21 SCHULZE 2011, p. 18
22 POSTHUMA DE BOER ET AL. 2016, p. 19 and SCHULZE 2011, pp. 19-20, Schulze mentions that there is documentary evidence of gold leather in the Christian parts of Spain as early as the 11th century. He points out that there also may well have been European precursors to this technique, which have not yet been further explored.
23 To prevent the pieces from falling apart during cutting, a paper support was often glued onto the surface. On the reliquary casket, a paper support is visible underneath one of the wood inlays: Fig. 9, top row second from right.
24 Shalem and Troelenberg point out the striking resemblance of the wood inlays to the inside of a door leaf from the Palacio de los Infantes in Granada, Nasrid period, 14th century, Museo Nacional de Arte Hispanomusulmán Granada, acc. no. 190 and to the inlays found on a writing box from the Museo Arqueológico Nacional Madrid, Nasrid period, 14th century, acc. no. 1972/105/3, SHALEM/TROELENBERG 2010a, p. 120. Similar inlays can also be found on a chess board from Venice, first half of the 14th century, Kunsthistorisches Museum Wien, acc. no. KK 168 or on a Venetian token casket, 15th century, Bayerisches Nationalmuseum München, acc. no. MA 2523.
25 See the following section.
26 Bracelet with Birds and Geometric Patterns, 1100–1400, Byzantine, Metropolitan Museum of Art, acc. no. 67.185; Fragment of a Glass Dish, 10th century, Byzantine, Metropolitan Museum of Art, acc. no. 30.95.34
27 This practice can be seen on numerous objects, for example on the Westminster retable, 1270/1280, where silver foil was placed underneath transparent, coloured glass. SAUERBERG 2009, p. 235
28 WU ET AL. 2018, p. 122
29 BREPOHL 1987, p. 230
30 One example with a striking similarity regarding the pattern of the silver foils is the Aschaffenburg board game, Italy, around 1300, Stiftsmuseum Aschaffenburg, acc. no. MSA Dep. KKPA 4/2009. Another example for the use of relief silver foils is the reverse of the Königsfelder diptych, Venice, 1270/1290, Historisches Museum Bern (Switzerland).
31 Unlike in other examples of applied relief, a specific fill material for supporting the relief could not be observed on the casket. However, in areas where the foil is lost, the remaining thick adhesive layer (probably animal glue) replicates the relief, indicating the adhesive could also have been intended as a stabilising fill material.
32 The tin was identified by Dr Catharina Blänsdorf using SEM-EDX
33 FOLDA/WRAPSON 2015, p. 252
34 HUBEL 1976, p. 153
35 COTT 1939, note 91; HUBEL 1976, p. 153
36 SHALEM/TROELENBERG 2010a, p. 120
37 SHALEM/TROELENBERG 2010a, p. 120
38 The selection of comparison examples is by no means exhaustive and can be expanded in future studies. The relief silver foil and the *sgraffito* seem closer to Italian examples, the wood inlays and gilt leather could point towards Spain. A Byzantine influence is possible on the ivory panels and glass inlays.
39 HUBEL 1976, p. 153 (suggests 13th century and cites literature suggesting 12th/13th century); SHALEM/TROELENBERG 2010a, p. 120 (14th century?)
40 FRIEDRICH 2018. This is the result for the 2-sigma calibration error (95,4 % probability).
41 The correspondence of the presence of rather finely worked dovetail joints and the dating to the 11th or 12th century could be re-examined

in future research, for example, by searching for further comparative examples from the regions of origin concerned. See note 5.

42 The textile lining (13th century) and the silver relief foil (comparative examples date to around 1300) were probably applied during the redesign of the casket (see the respective sections). Likewise, the metal fittings can possibly be assigned to the redesign but have not been investigated further during this study. It is not clear whether the wood inlays on the lid are part of the redesign or belonged to the original design. Comparative examples suggest that this type of wood inlays only became popular in the 14th century (see note 24).

43 HUBEL 1976, p. 153

44 Blitzfix®. This product is chemically a Poly(vinyl formal) sponge, but generally referred to as Poly(vinyl alcohol) sponge in conservation. SEGURA ESCOBAR 2013, p. 274

45 5 % w/w concentration in deionised water; Sturgeon glue is generally referred to as having relatively good ageing properties, depending on its preparation and environmental conditions during ageing. It was observed that even century old animal glue reacted to exposure to water. It was hoped that with the use of sturgeon glue for consolidation, the assumed animal glue originally used to adhere the silver foils would be reactivated and therefore the amount of new consolidation material needed could be reduced. The decision in favour of sturgeon glue was also influenced by the thought of avoiding the introduction of a synthetic conservation material to the casket. SCHELLMANN 2007, p. 62–63

46 Non-woven fabric made from polyester and polyamide microfibers

Bibliography

ARMANDO 2017: Silvia Armando, Caskets Inside Out. Revisiting the Classification of 'Siculo-Arabic' Ivories. Journal of Transcultural Medieval Studies 4 (1-2) (2017), pp. 51-145

BAKER ET AL. 2020: Barry W. Baker, Rachel L. Jacobs, Mary-Jacque Mann, Edgard O. Espinoza, Giavanna Grein, CITES Identification Guide for Ivory and Ivory Substitutes. 4th ed. Washington DC 2020, https://cites.org/sites/default/files/ID_Manuals/ R8_IvoryGuide_07162020_low-res.pdf, 04.05.2021

BREPOHL 1987: Erhard Brepohl, Theophilus Presbyter und die mittelalterliche Goldschmiedekunst. Wien 1987

COTT 1939: Perry B. Cott, Siculo-Arabic Ivories. Princeton Monographs in Art and Archaeology, Folio Series III. Princeton 1939

EAMES 1977: Penelope Eames, Furniture in England, France and the Netherlands from the Twelfth to the Fifteenth Century. London 1977

EDWARDS 2000: Clive Edwards, Encyclopedia of Furniture Materials, Trades and Techniques. Aldershot 2000

FERRANDIS 1940: José Ferrandis, Marfiles Árabes de Occidente. Madrid 1940

FOLDA/WRAPSON 2015: Jaroslav Folda, Lucy Wrapson, Byzantine art and Italian panel painting: the Virgin and Child Hodegetria and the art of chrysography. New York 2015

FRIEDRICH 2018: Ronny Friedrich, Projekt: Data Report 14C, Regensburger Reliquienkaestchen. CEZA Mannheim. Report number: 180313, 2018, unpublished analytical report

HUBEL 1976: Achim Hubel, Der Regensburger Domschatz. München 1976

LOCKE 2008: Michael Locke, Structure of Ivory. In: Journal of Morphology 269 (2008), pp. 423–450

POSTHUMA DE BOER ET AL. 2016: Martine Posthuma de Boer, Eloy Koldeweij, Roger M. Groves, Gilt Leather Artefacts. White Paper on Material Characterization and Improved Conservation Strategies within NICAS, Delft University of Technology - Netherlands Institute for Conservation, Art and Science (NICAS) 2016, https://repository. tudelft.nl/islandora/object/uuid%3Aa8995b13-8ba3-4c97-9441-558b5b46be40, accessed 17.05.2021

SAUERBERG 2009: Marie Louise Sauerberg, Ashok Roy, Marika Spring, Spike Bucklow, Mary Kempski, Materials and techniques. In: Paul Binski and Ann Massing, The Westminster Retable: History, technique, conservation (Painting and Practice), Cambridge 2009, pp. 231–251

SCHELLMANN 2007: Nanke Schellmann, Animal glues: a review of their key properties relevant to conservation. In: Reviews in Conservation 8 (2007), pp. 55–66

SCHULZE 2011: Andreas Schulze, Goldleder zwischen 1500 und 1800. Herstellung und Erhaltung, Markkleeberg 2011

SEGURA ESCOBAR 2013: Juana Segura Escobar, Sorbent and abrasive: a critical assessment of the potential role of proprietary synthetic sponges in conservation. In: Zeitschrift für Kunsttechnologie und Konservierung 2 (2013), pp. 269–283

SHALEM/TROELENBERG 2010a: Avinoam Shalem and Eva-Maria Troelenberg, Cat.-No. 26. In: Chris Dercon, León Krempel, Avinoam Shalem (eds.), The Future of Tradition–The Tradition of Future, 100 years after the exhibition Masterpieces of Muhammadan Art in Munich. München 2010

SHALEM/TROELENBERG 2010b: Avinoam Shalem and Eva-Maria Troelenberg, Cat.-No. 9. In: Chris Dercon, León Krempel, Avinoam Shalem (eds.), The Future of Tradition–The Tradition of Future, 100 years after the exhibition Masterpieces of Muhammadan Art in Munich. München 2010

WU ET AL. 2018: Qing Wu, Karolina Soppa, Nadim Scherrer, Benjamin Watts, Tadahiro Yokosawa, Laetitia Bernard, Tohru Araki, Max Döbeli, Markus Meyer, Erdmann Spiecker, Rainer H. Fink, Investigation of the foil structure and corrosion mechanisms of modern Zwischgold using advanced analysis techniques. In: Journal of Cultural Heritage 31, 2018, pp. 122–132

Illustration credits

Fig. 1–4, 6, 8, 9, 12, 14, 15, 19: Bastian Krack, Bayerisches Nationalmuseum München

Fig. 5, 7, 10, 11, 13, 16–18: Isabel Wagner, Bayerisches Nationalmuseum München

Eine Vision der Unendlichkeit

Kunsttechnologische Studie zum illusionistischen Übergang von Stuck zu Malerei an einem Ausschnitt der Deckengestaltung von Giovanni Battista Gaulli in Il Gesù

Mara Emprechtinger, Annemarie Grimm, Simon Elio Leitner, Anna-Maria Schuch-Baensch

Die Gewölbegestaltung des Langhauses der Chiesa il Gesù von Giovanni Battista Gaulli in Rom stellt durch das synergetische Zusammenspiel von Architektur, Skulptur und illusionistischer Malerei ein beeindruckendes Beispiel des italienischen Barocks dar. Das Ziel der hier vorgestellten kunsttechnologischen Studie an der Hochschule für Bildende Künste Dresden war das Nachvollziehen der Interaktion von Plastik und Wandmalerei anhand eines Ausschnittes der Deckengestaltung. Dazu waren eine genaue Planung sowie die Anwendung zahlreicher Techniken, Materialien und Ausführungsmethoden notwendig. Die eingesetzten Materialien und erprobten Techniken basieren auf Restaurierungsberichten aus den 1990er Jahren und der Auswertung historischer Rezepturen.

A vision of infinity - Art technological study of the illusionistic transition from Stucco to painting on a section of the ceiling vault in Il Gesù by Giovanni Battista Gaulli

The vault decoration of the nave of the Chiesa il Gesù by Giovanni Battista Gaulli represents an impressive example of the Italian Baroque through synergetic interplay of architecture, sculpture and illusionist painting. The aim of the art-technological study at the Academy of Fine Arts Dresden was to reconstruct the interaction of sculpture and mural painting on the basis of a section of the ceiling decoration. This required a precise planning and the use of various techniques, materials and methods of execution. The materials used and techniques tested are based on the restoration/conservation reports from the 1990s and the evaluation of historical recipes.

Der einschiffige Kirchenbau der Chiesa del Santissimo Nome di Gesù all'Argentina in Rom wurde von 1568 bis 1584 unter der Leitung des Architekten Jacopo Barozzi errichtet.[1] Den Auftrag für die Ausgestaltung der Kirche erhielt 1672 der Künstler Giovanni Batista Gaulli, der durch die Stuckateure Antonio Raggi und Leonardo Reti unterstützt wurde.[2] Gaullis einheitliche Gestaltung der gesamten Il Gesù gilt mit ihrer Vision des Himmels als ein römisches Vorbild des barocken Illusionismus.[3] Mit einer stufenlosen Tiefenperspektive schafft sie durch Skulptur und Malerei einen „scheinbar offene[n] Himmel, aus dem unübersehbare Scharen von Engeln in den Raum strömen, von dem sie Besitz ergreifen, bis sie sich in den weißen Stuckfiguren zu materialisieren scheinen" (Abb. 1).[4]

1
Ausschnitt des Gewölbes von Il Gesù

2
Gewölbte Unterkonstruktion

3
Detail Schilfrohrarmierung

Für das „Kunsttechnologische Projekt“[5] wurde ein Ausschnitt aus dem 40 m hohen und 550 m²[6] umfassenden Langhausgewölbe mit der Darstellung *Triumph des Namen Jesu* gewählt. Mit der Anbetung der Heiligen Drei Könige stellt er einen ikonografischen Schwerpunkt des Langhauses dar. Ein besonderer Fokus lag auf dem Übergang der Wand- zur Deckenmalerei und der Freskomalerei zur Stuckgestaltung auf demselben ausgeglichenen Höhenniveau. Das Wechselspiel von gemaltem und plastischem Stuckrahmen bildet eine weitere Besonderheit.

Um die perspektivische Verzerrung auch in der Studie erfolgreich umzusetzen, wurde eine leicht gewölbte Unterkonstruktion verwendet. Während das originale Gewölbe in der Jesuitenkirche vermutlich aus Back- oder Naturstein gemauert ist, musste für die Studie aus praktischen Gründen die Wölbung durch eine Schalung aus Holzlatten hergestellt werden, so wie sie im Barock durchaus üblich war.[7] Für gewöhnlich wurden hölzerne Gewölbe aus Brett- oder Bohlenschalungen an den Streben des Dachstuhls angebracht.[8] Dieses Prinzip einer freitragenden Konstruktion erschien praktikabel. Vier vorgefertigte, gewölbte Leimholzbögen erhielten am oberen Ende je ein Kantholz für die Anbindung mittels Schwerlastankern an die Wand. Es folgte die Befestigung von ausgedünnten Schilfrohrmatten[9] mittels Krampen an der aufgenagelten Bretterschalung (Abb. 2).[10] Zusätzlich wurden noch Nägel eingeschlagen, um die Fläche mit Draht zu überspannen (Abb. 3). Darauf konnte der ca. 1 cm starke Unterputz bestehend aus Sumpfkalk mit Quarzsand und puzzolanischen Zuschlägen (Puzzolanerde und Ziegelmehl) nach historischem Vorbild aufgetragen werden.[11]

Unterputz
1 RT Sumpfkalk
2 RT Sand (Ø 0 bis 2 mm)
1 RT Puzzolanerde bzw. Ziegelmehl (Ø 0 bis 6 mm)[12]

Im Vergleich zum Original wurden aus Sicherheitsgründen geringere Schichtstärken gewählt. Nachdem der Unterputz vollständig abgetrocknet war, erfolgte der Aufbau der Stuckelemente. Als Armierung diente ein Gerüst aus Nägeln und Draht, welches zusätzlich mit Hanffasern, Vulkangestein und Schilfrohrbündeln ausgerüstet wurde. Diese Materialien sind typisch für den Unterbau auskragender, barocker Stuckelemente[13] und wurden auch in Il Gesù bei restauratorischen Untersuchungen der Deckengestaltung festgestellt.[14] Ebenfalls durch das Original belegt ist der Einsatz eines groben Füll- und eines feinen Deckmörtels.[15] In der Studie kamen folgende Mörtelmischungen zum Einsatz:

Füllmörtel
1 RT Kalk
2 RT Sand
(Ø 0 bis 2 mm)
1 RT Puzzolanerde
(Ø 0 bis 6 mm)
10 bis 20 % Gipszusatz

Feinzug
1 RT Kalk
2 RT Marmorsand
(Ø 0 bis 1,2 mm)
1 RT Puzzolanmehl
(Ø 0 bis 1,2 mm)

4
Antrag des Stucks mithilfe des Zieheisens

5
Tonmodell und Silikonform des Rapportelements

6
Unterkonstruktion des freien Antragsstucks

7
Unterkonstruktion des figürlichen Antragsstucks

In den Vorversuchen konnten auch mit gipsfreien Füllmörteln (allein durch die hydraulische Wirkung der Puzzolanerde) erstaunliche Putzstärken ohne die Bildung von Frühschwundrissen angetragen werden. Da jedoch für die Fertigstellung der gesamten Studie nur acht Wochen zur Verfügung standen, entschieden wir uns für schnellhärtende, gipshaltige Massen.

Für die Stuckmodellierung kamen schließlich drei verschiedene historische Techniken zur Anwendung, welche im Folgenden einzeln näher beschrieben werden sollen.

Das Grundprofil mit einer ausladenden Hohlkehle sowie die darauf aufgesetzten Rundstabprofile wurden als Zugstuck ausgeführt. Auf der Grundlage maßgerechter Auf- und Grundrisszeichnungen erfolgte die Anfertigung von drei Zieheisen.

8
Bildhauerische Bearbeitung des figürlichen Antragsstucks

Diese bestanden aus einem auf eine Holzlatte genagelten und geschliffenen Aluminiumblech (Abb. 4). Sowohl der grobe Füllmörtel als auch der Feinzug konnten mit den Zieheisen in Form gebracht und an schwierigen Stellen zusätzlich händisch nachmodelliert werden. Um dem Feinzug eine gleichmäßig glatte Oberfläche zu verleihen, erfolgte im druckfesten Zustand die Politur mit einem feinen Leinentuch.

Die Herstellung des ausladenden, detailreichen Rundstabprofils an der Unterseite der Stuckrahmung gelang mittels einer Gussform, die durch ein Tonmodell vorbereitet wurde (Abb. 5). Da die traditionellen Gussformen aus Glutinleim bei mehrfacher Benutzung schnell zum Verziehen neigen,[16] kam für das Projekt ein modernes Silikonharz zum Einsatz. Die Stuckmasse setzte sich aus einem Raumteil Gips mit einem Raumteil Marmormehl (Ø 0 bis 1,2 m) zusammen. Um die Auswirkungen leichter Armierungsmaterialien auf das Gewicht der Gussteile zu erproben, wurde jedem der acht Formstücke ein anderes Material zugegeben. Im Vergleich des Gewichts der Formstücke mit Bims, Vulkanstein, Stroh, Kälberhaar, Holzkohle und Hanf schnitt letzterer am besten ab. Die Versatzkanten wurden schließlich im ausgehärteten Zustand aufgeraut und die Formstücke mit Gips an das Stuckgesims angesetzt.

Komplettiert wird die Stuckgestaltung durch floralen und figürlichen, freien Antragsstuck. Dieser bedurfte einer deutlich dichteren und detaillierteren Unterkonstruktion aus Nägeln, Draht, Vulkanstein und Schilfrohr (Abb. 6-7). Darauf konnte der Füllmörtel mit Stuckateurwerkzeugen aufgebracht und in Form modelliert werden. Während die Blüten und Palmwedel ausschließlich frisch modelliert wurden, musste

der Füllmörtel für die Engelsbüste im ausgehärteten Zustand mit Bildhauerwerkzeugen weiter zugerichtet werden (Abb. 8). Eine derartige Bearbeitung ist auch anhand von Werkspuren an den Stuckfiguren der Decke in Il Gesù nachweisbar.[17] Abschließend erfolgte die Detailmodellierung mit dem Feinzug und dessen Politur mit einem Leinentuch (Abb. 9).

Die Stuckgestaltung lebt letztendlich von dem spannungsreichen Wechselspiel zwischen vergoldeten Rahmungen und weiß geschlämmten Figuren. Um diesen Kontrast in der Studie darzustellen, erfolgte der zweimalige Auftrag einer Schlämme aus Kalkmilch auf die Engelsbüste, welche mit Marmor- und Puzzolanmehlen bis zum gewünschten Grauwert eingefärbt wurde.

Für die Vergoldung des übrigen Stucks kam die Technik der Ölvergoldung zur Ausführung, wie sie bereits bei Vasari für die Verwendung auf Stuck beschrieben wird.[18] Aus Kosten- und Zeitgründen fiel für die Studie allerdings die Entscheidung zugunsten modernen Anlegeöls und Schlagmetalls aus. Vor der Blattmetallauflage erfolgten das Ableimen der Stuckelemente mit 3%iger Hautleimlösung, der Auftrag einer Warmleimfassung aus 6%iger Hautleimlösung und Goldockerpigment und die Isolierung mit alkoholgelöstem Schellack (Abb. 10). Anschließend konnte das Anlegeöl aufgetragen und nach etwa 1,5 Stunden das Schlagmetall angeschossen werden. Dem Frottieren mit nebelfeuchten Wattebäuschen folgte das Aufstreichen einer rötlich braun pigmentierten Schellacklösung, welche für eine optische Eingliederung der Stuckrahmung in die Gesamtgestaltung sorgte und das Schlagmetall vor Korrosion schützen soll.

Neben den Restaurierungsberichten zur Deckengestaltung wurde für die Ausführung der Freskomalerei, die aufgrund überlagernder Bereiche parallel zur Anlage der Stuckelemente erfolgte, auf historische Quellenschriften zurückgegriffen. So beschreibt Vasari in seiner „Einführung zu den Künsten der Malerei“ die Erstellung eines Kartons, auf welchen die Vorlage durch ein Quadraturnetz übertragen wird.[19] Eine anschließende Ausarbeitung des für die Studie angefertigten 2x4 m großen Kartons erfolgte mit Hell-Dunkel-Werten durch Pigmentlasuren (Abb. 11). Neben den Schattenpartien wurden am Karton bereits die einzelnen Tagwerke festgelegt.

9
Vergleich Füllmörtel und Feinzug im Bereich des figürlichen Antragsstucks

10
Fassung der Stuckelemente vor der Vergoldung mit Schlagmetall

Die Markierungen der Giornate, in deren Umfang der jeweilige Putzauftrag erfolgen sollte, sind mit Hilfe von Transparentpapieren in Spolverotechnik auf den Arriccio übertragen worden. Als Orientierung diente das zuvor mit Schlagschnur angelegte Quadraturnetz auf dem Unterputz, das in seiner Größe der Quadratur des Kartons entspricht (Abb. 12).
Gaullis Deckenfresken erhielten ihre illusionistische Wirkung aufgrund variierender Putzstärken des Arriccio. Dieser besitzt in Il Gesù partiell hohe Schichtstärken, die mehrere Zentimeter über den plastischen Stuckelementen angelegt sind.[20] Um diese illusionistische Darstellung im Ansatz wiederzugeben, wurde der Putz für die unteren Figurengruppen in der Studie ca. 2,5 cm stärker gewählt und am unteren Abschluss der Wolkendarstellung plastisch herausgearbeitet. Der Auftrag der Tagwerke im Bereich der Himmelspartien erfolgte im Gegensatz dazu nur mit einer Stärke von bis zu 1 cm. Im Übergang zwischen dem Stuckprofil und den unteren Darstellungen der Malerei besitzt der Deckputz als Ausgleich eine Putzstärke von ca. 2 cm.[21]

Mörtelrezeptur Intonaco
1 RT Puzzolane (Ø 0 bis 6 mm)
2 RT Marmorsand (Ø 0 bis 6 mm)
1 RT Sumpfkalk

13
Vorritzung und Untermalung des Freskos

Die Vorbereitung der Malereien erfolgte mit Hilfe des Kartons als indirekte Ritzung auf den druckfesten, geglätteten Intonaco.[22] Laut Aussage der Restauratorin Antonella Malintoppi handelte es sich bei der Maltechnik Gaullis zum großen Teil um ein fresco buono.[23] Anzunehmen ist, dass der Künstler dabei auf die gängige Pigmentpalette für Wandmalereien im

11
Karton

12
Freier Antragsstuck mit Füllmörtel
und Feinzug, Anlage der Tagewerke

14
Studie nach Fertigstellung

17. Jahrhundert zurückgriff. In dem für die Studie gewählten Ausschnitt ist zwischen der Anlage der Malereien in der helleren Himmelsdarstellung im oberen Teil und der Anlage der dunkleren Figurengruppe im Vordergrund zu unterscheiden. Während für die Imprimitur der Himmelspartien ein hellroter Farbton eingesetzt wurde, erhielten die unteren Malereibereiche eine braune Unterlegung (Abb. 13). Der Kontrast zwischen den beiden Malereiebenen wurde im Projekt weiterführend nicht nur in Hinblick auf den Einsatz des Pinselduktus, sondern auch in den Farbausmischungen bzw. in der Zugabe von Sumpfkalk berücksichtigt. Auf einer ersten Anlage des Flächenfarbtons wurden ausgehend von dunkel nach hell die Farbtöne aufgesetzt, gefolgt von Druckern und einzelnen dunkleren Partien. Im Bereich des Übergangs vom Antragsstuck zur Malerei konnte das Gesims ebenso malerisch a fresco weitergeführt werden.[24]

Den Abschluss der Wandmalereien bildeten die aufgesetzten Lichter und Höhungen als Seccokorrekturen in den Inkarnaten sowie im Übergang zwischen dem plastischen und dem gemalten Stuckprofil. Die Farben wurden hierfür entweder mit 5%iger Tylose MH 300 oder verdünnt mit Sumpfkalk angemischt (Abb. 14).
Durch die technisch anspruchsvolle Konstruktion, die Größe der bearbeiteten Fläche, die teilweise parallel ablaufenden Arbeitsprozesse und nicht zuletzt die Koordination der vier ausführenden Personen, konnten durch diese Studie nicht nur Technik und Gestaltung des barocken Gesamtkunstwerkes nachvollzogen werden, sondern auch die komplexen Arbeitsabläufe, die zum Gelingen erforderlich sind.

Es bleibt somit abschließend zu bemerken, dass das „Kunsttechnologische Projekt“ zur Chiesa del Santissimo Nome di Gesù all'Argentina allen Beteiligten einen Zuwachs an Wissen und Erfahrung sowie den Wandmalereiateliers des Hochschulgebäudes einen weiteren Blickfang beschert hat. Daher möchten wir folgenden Personen danken, die uns bei diesem Projekt tatkräftig unterstützt haben: Prof. Ivo Mohrmann, Elke Schirmer, Antonella Malintoppi, Torsten Oelrich, Detlef Freier, Prof. Ulrich Eißner, Oliver Ander, Florian Strangfeld und Leopold Dietrich.

Mara Emprechtinger
Annemarie Grimm
Simon Elio Leitner
Anna-Maria Schuch-Baensch
Hochschule für Bildende Künste Dresden
Studiengang Kunsttechnologie, Konservierung und Restaurierung von Kunst- und Kulturgut
Güntzstraße 34
01307 Dresden

Anmerkungen

1 GUADENZI 1996, S. 93–109
2 GUADENZI 1996, S. 93–109
3 ROETTGEN 2007, S. 30, 31
4 ROETTGEN 2007, S. 30, 32
5 Februar/März 2020
6 GUADENZI 1996, S.93–109
7 KAYSER 2015, o. S.
8 KAYSER 2015, o. S.
9 KAYSER 2015, o. S.
10 Vor der Anbringung der Schalungsbretter an die Bogenkonstruktion mussten diese aufgrund der Anforderungen an die Gebäudesicherheit zur Brandlastminimierung mit Wasserglas als Brandschutzanstrich versehen werden.
11 Lt. frdl. schriftl. Mitteilung von Antonella Malintoppi am 28. Januar 2020
12 Zum Vergleich der erzielbaren Farbwirkungen wurde im oberen Wandbereich Puzzolanerde und im unteren Ziegelmehl verwendet. Es ergab sich, dass der Zusatz von Puzzolanerde durch den kühleren Farbton näher an das originale Putzerscheinungsbild herankam.
13 ARCOLA 1998, S. 54
14 Lt. frdl. schriftl. Mitteilung von Antonella Malintoppi am 28. Januar 2020
15 Lt. frdl. schriftl. Mitteilung von Antonella Malintoppi am 28. Januar 2020
16 SIEGELE 2011, o. S.
17 Lt. frdl. schriftl. Mitteilung von Antonella Malintoppi am 28. Januar 2020
18 VASARI 2006, S. 125
19 Die Lasuren wurden mit den Pigmenten Umbra natur, Rebschwarz und Kreide in Wasser mit dem Zusatz von Cellulose-Kleister angemischt. Vasari beschreibt für die Ausarbeitung des Kartons den Einsatz von Tinte und in Gummi angemischtem Bleiweiß für aufgesetzte Lichter. VASARI 2006, S. 105
20 Während der Ausführung der Studie wurde eine möglichst geringe Gewichtsbelastung auf die hölzerne Unterkonstruktion angestrebt, weshalb Unterputz wie Deckputz an der Schalungskonstruktion entsprechend dünn aufgetragen wurden.
21 Aufgrund der unterschiedlichen Trägermaterialen wurden im Zuge des Projekts abweichende Trocknungszeiten des Intonaco festgestellt. Während die untere Wandfläche bereits nach ca. 4 Stunden einen malfähigen Untergrund bildete, musste der Putzauftrag für die Tagwerke im Bereich der Holzbrettschalung am Vortag ausgeführt werden.
22 Vasari empfiehlt für die Übertragung auf die Putzoberfläche die indirekte Ritzung als Pause der Konturen mit einem Eisen in den frischen Kalkputz. VASARI 2006, S. 106
23 Pigmentanalysen des Deckenfreskos in Rom konnten im Rahmen des kunsttechnologischen Projekts nicht eingesehen werden.
24 Für die Imitation des vergoldeten Antragsstucks wurden die Bereiche mit Umbra natur und Ocker gebrannt unterlegt, anschließend mit Goldocker, Bleizinngelb, Sienna gebrannt sowie entsprechenden Ausmischungen mit Sumpfkalk für Lichter und Reflexionen die vergoldeten Elemente dargestellt.

Literatur

ARCOLA 1998: Carla Arcola, Le ricette del restauro. Malte, intonaci, Stucchi dal XV al XIX secol. Venedig 1998
GUADENZI 1996: Luciana Guadenzi, La Chiesa del Gesù a Roma. Gli ultimi restauri. Viterbo 1996
KAYSER 2015: Christian Kayser, Vermeintlich massiv-leichte Wölbkonstruktionen bei historischen Gebäuden. In: Deutsche Bauzeitung – historische Bautechniken 10, 2015, http://www.db-bauzeitung.de/db- metamorphose/historische-bautechniken/vermeintlich-massiv/, zuletzt aufgerufen am 04.04.2020
ROETTGEN 2007: Steffi Roettgen, Wandmalerei in Italien, Barock und Aufklärung 1600–1800. München 2007
SIEGELE 2011: Klaus Siegele, Stuck an Fassaden und in Innenräumen – Vom Profil zum Ornament. In: Deutsche Bauzeitung – historische Bautechniken 12, 2011, https://www.db-bauzeitung.de/db-metamorphose/historische-bautechniken/stuck/, zuletzt aufgerufen am 04.04.2020
VASARI 2006: Giorgio Vasari, Einführung in die Künste der Architektur, Bildhauerei und Malerei, hrsg. von Alessandro Nova, Berlin 2006

Abbildungsnachweis

Abb. 1: LivioAndronico, CC BY-SA 4.0, https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=40604979, Zugriff am 06.04.2021
Abb. 2–14: Autoren

„Stroh auf allerley Art zu färben und allerhand Sachen daraus zu machen“[1]

Zu Strohfärbeanweisungen des 18. Jahrhunderts

Laura Princzes

Ausgehend von Quellenschriften des 18. Jahrhunderts wurden eigene Versuche unternommen, Stroh bunt einzufärben und zu Strohmarketerien weiterzuverarbeiten. Die weitestgehend werkstoffgerechten Rekonstruktionen vermitteln einen Eindruck der ursprünglichen, heute meist verblichenen Farben und stehen für Langzeitbeobachtungen zur Verfügung. Dazu wurde ein Teil der gefärbten Halme mit einem Lichtschutz versehen.

“To dye straw in all kinds of ways and to make all kinds of things from it“
On straw dyeing instructions of the 18th century
Based on the study of historical sources of the 18th century, attempts were made to dye straw in different colours and to further process it into straw marquetry. The reconstructions, which are mainly based on original techniques, convey an impression of the original colours, most of which have faded today, and are available for long-term observation. For this purpose, some of the dyed straws were provided with light protection.

Fragestellungen und Konzept

Kunstvolle, mit dem empfindlichen Naturmaterial Stroh verzierte Gegenstände, wie Spielbretter, Schmuckkästchen und Kabinettschränkchen, wurden schon im 16. Jahrhundert neben Kunstwerken aus Schildpatt, Elfenbein, Perlmutt u. Ä. in Kunst- und Wunderkammern gesammelt.[2] Ihren Höhepunkt fand diese ungewöhnliche Kunsttechnik im 18. Jahrhundert. Beschreibungen und technische Anweisungen lassen sich in zahlreichen Quellenschriften dieser Zeit finden. Dazu gehören auch einige Informationen über die Verarbeitung gefärbten Strohs.
Handwerklich interessant sind die Strohmarketerien von Carl Hinrich Hering, einem im ersten Viertel des 18. Jahrhunderts in Lübeck arbeitenden Künstler. Einige der sehr kleinteiligen Bildszenen werden im St. Annen-Museum in Lübeck aufbewahrt. Sie tragen detaillierte Binnenzeichnungen und sind zum Teil noch sehr farbintensiv. Ein Werk dieses Künstlers diente deshalb als Vorlage für die in diesem Beitrag geschilderten Versuche zur Herstellung von Marketerien mit gefärbtem Stroh. Dabei ging es um die Umsetzbarkeit der historischen Rezepte, in Bezug auf Maß- und Gewichtsangaben, Färbezeiten sowie um die Eignung der Farbstoffe und Stroharten. Auch die Vorgehensweise bei der Be- und Verarbeitung des Strohs und die eigentliche Marketerieherstellung galt es zu erproben.[3]

Auswahl der Farbstoffe

Für die praktische Umsetzung wurden zunächst fünf Schriftquellen ausgewählt, aus denen unter Zuhilfenahme der Tabellen aus dem Anhang der Publikation „Vom Färben des Holzes“ von Michaelsen und Buchholz[4] die Rezeptzutaten für die jeweiligen Farben zusammengestellt wurden (Tab. 1). So konnten verschiedene Farbmittel bzw. deren Kombination zur Herstellung bestimmter Farben erfasst werden. Im Anschluss erfolgte die Materialauswahl nach Häufigkeit der Beschreibung, Besonderheiten der Rezepturen und Verfügbarkeit, so dass für jeden benötigten Farbton mindestens ein Rezept erprobt werden konnte.
Letztendlich wurden folgende Farbmittel für die Versuche zum Strohfärben verwendet: Rotholz (Fernambuk-/Brasilholz, *Caesalpinia* spp.), Blauholz (Campecheholz, *Haematoxylum campechianum*), Kreuzdornbeeren (*Rhamnus* spp., unreif), Grünspan (Kupfer(II)-acetat), Indigo (aus *Indigofera tinctoria*), synthetisches Indigo (für den Küpenfarbstoff), Indigotin/Indigokarmin, Curcuma (*Curcuma longa*) und Cochenille (*Dactylopius coccus*).

1
Die drei verwendeten Roggenstroharten: (v. l. n. r.) natürlich gebleicht, ungebleicht, Öko-Strohhalme

	Anonymus 1703, Hauß-Halterin	Anonymus 1705, Kunst-Quelle / Farbe-Belustigung 1707	Cröker 1729, Der wohlanfürende Maler	Anonymus 1787, Hildts Handlungszeitung	Anonymus 1796, Enzyklopädie für den Künstler
Gelb	Gelbe Brasil-Späne, Alaun	gestossene Gurgumi Wurzel, Alaun	Beerbisbeer-Holz (Berberitze), Lauge / Curcume / Sandelholtz, Brandwein	Berbisbeerenholz, Alaun / Sandelholz, Branntwein / Gelbholz, Alaun	Curcuma, Urin / Avignonkörner (Kreuzdornbeeren) o. Safran / Berbisbeeren
Rot	Fernambuck, Rothe Brasilspäne,	Fernambuc-Späne, Alaun, Gummi Arabicum	Fernebuc-Späne, / Rothe Bresilgen / Variationen mit: Alaun, Weinstein	Fernebuc / Weinstein	Brasilienholz / Cochenille Purpur: Orseille, Wasser
Grün	Saft-Grün / Blau-gesottene Späne + Gelb-gesottene Späne	Safft-Grün	Wein-Essig, Grünspan / Grünspan, Essig / Safran, Grünspan, Essig	Essig, Grünspan, Safran	Grünspan, Weinessig, Weingeist, Branntwein
Blau	Blaue Brasilspäne, Alaun	„bei Färber färben lassen“ vmtl. Küpe (Indigo)	Blau-Bresilge, Bromm-Beeren, Alaun	Blaue Späne / Blaue Küppe (Indigo)	Indigo, frisches Wasser
Violett	Rote Beiz und blaue Beiz	–	Rote u. blaue Farbe gemischt	–	Kampescheholz (Blauholz vom Blutholzbaum)
Braun	–	Presilgen, Schmalten		–	Rotbraun: Brasiligenspäne, Alaun
Schwarz	Schwarze Beitz	Ungelöschter Kalk, irgendeine Farbe	Braune Bresilge, Salz	Blauholz, Salz	Kalter Maulbeer- o. Brombeersaft o. süßer Most o. dunkelroter Wein

Tab. 1
Übersicht verwendeter Quellenschriften, Farbstoffe, Färbezeiten und Ergebnisse der Färbeversuche

Auswahl des Strohs

Zu der Frage, welches Stroh sich am besten zum Färben eignet, lassen sich in den historischen Quellen verschiedene Aussagen finden. In der Enzyklopädie für Künstler von 1796 heißt es: *„Alle Arten Stroh können [...] gefärbt werden, aber eine Gattung ist doch besser dazu als die andere. Weizenstroh gelingt am schlechtesten, nach ihm kommt das Roggen- und Gerstenstroh, endlich das Haferstroh, welches das beste ist.“*[5] Auch Cröker gibt Informationen zu den geeigneten Stroharten: *„Zu dieser Arbeit wird erfordert das beste Hafer- Gersten- oder Weizenstroh, und nur allein die weissen Röhrlein davon, die ohne Knoten und nicht allzu hart sind* [...].“[6] In zwei weiteren Quellen werden lediglich Gerstenstroh bzw. Gersten- und Haferstroh als geeignet beschrieben.

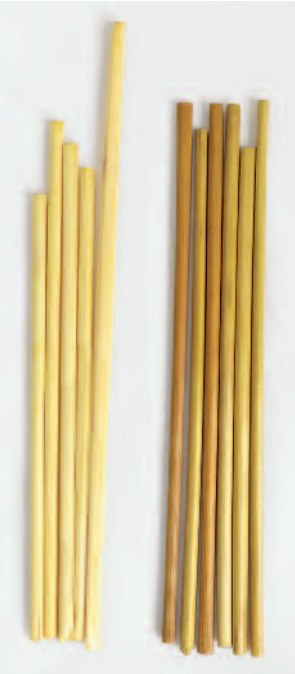
Bei den heute erhältlichen Strohhalmen handelt es sich größtenteils um Bastelstroh, dessen Pflanzenart nicht deklariert wird. Unbehandelte Strohhalme, deren Sorte bekannt ist, können in Form von „Öko-Strohhalmen“ erworben werden. Dabei handelt es sich überwiegend um Roggenstrohhalme, die jedoch nur ungefähr 23 cm lang und zum Teil etwas gekrümmt sind (Abb. 1). Zwei verschiedene Roggenstrohsorten, wobei es sich um natürlich gebleichtes und ungebleichtes dunkleres Stroh handelt, konnten letztlich über ein französisches Unternehmen bezogen werden, welches unter anderem Roggenstroh extra für die Anfertigung von Strohmarketerien erzeugt und vertreibt (Abb. 1).[7]

Vorbehandlung des Strohs

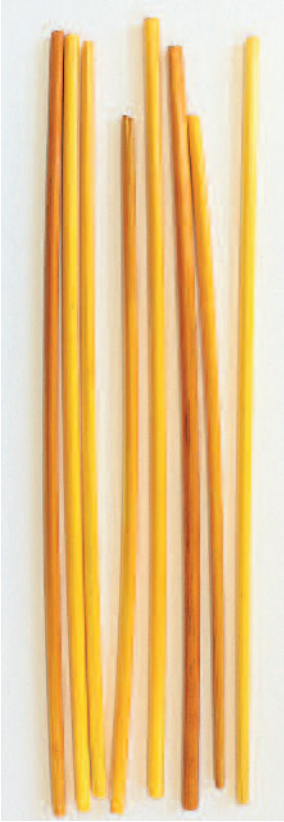
Damit das Stroh reichlich Farbe annimmt, raten die meisten Quellenschriften zu einer Vorbehandlung der Halme mit Alaun.[8] Laut der Enzyklopädie von 1796 soll Stroh, welches rot gefärbt werden soll, nach dem Kochen in Alaunwasser über Nacht darin belassen werden.[9] Weiter heißt es: *„Alaunwasser zur Vorbereitung des Strohs bevor es gefärbt wird. Hierzu werden ohngefähr zwei Unzen Alaun genommen, pulverisirt in vier Kannen Wasser gethan, worauf man das Stroh zwei Tage hineinlegt, damit es nachher die Farbe desto besser annimmt.“*[10]

In diesem Zitat wird eine der Funktionen des Alauns beim Stroh- und dem allgemeinen Färben schon erwähnt. Durch den Zusatz von Kalialaun werden die wasserlöslichen Farbstoffe stabilisiert und haltbar gemacht. Zudem reagiert Alaun

2
Farblicher Unterschied zwischen in Alaunwasser eingelegtem Stroh (oben) und in Alaunwasser gekochtem Stroh (unten)



3
Vergleich zwischen Stroh, das 2–3 Stunden (links) und 22 Stunden (rechts) mit Kreuzdornbeeren-Lösung gefärbt wurde



4
Mit Curcuma-Lösung gefärbtes Stroh

5
Vergleich des Färbeerfolgs mit Rotholz: (v. l. n. r.) unbehandeltes Stroh, 23 Stunden gefärbt; mit Alaun vorbehandeltes Stroh, 2–3 Stunden gefärbt; mit Alaun vorbehandeltes Stroh, 23 Stunden gefärbt

6
Stroh mit Grünspan-Essig-Lösung über 4 Wochen gefärbt

in Lösung sauer und bestimmt daher den Farbton vieler Naturfarbstoffe. Zusätzlich wirkt es der Schimmelbildung entgegen, was besonders bei längerem Kontakt von Naturmaterialien mit Wasser, also auch bei längeren Färbevorgängen, von großem Vorteil ist.[11]

Das Stroh wurde daher im Rahmen unserer Versuche vor dem Einfärben mit Alaun vorbehandelt. Ein Teil des Strohs wurde für zwei Tage lediglich in eine Alaun-Lösung hineingestellt, der andere Teil darin eine Stunde geköchelt und über Nacht stehen gelassen.

Farbe	Farbstoff/Quelle	Zeitraum	Ergebnis
Gelb	• **Kreuzdornbeeren** • Enzyklopädie für den Künstler 1796	2-3 Std.	• sehr blasses Gelb
		22 Std.	• stärkeres grünliches Gelb
	• **Curcuma Pulver** • Enzyklopädie für den Künstler 1796 (Maßangaben) • Cröker 1729	21 Std.	• intensives warmes Gelb
Rot	• **Rotholz, Alaun** • Hauß-Halterin 1703 • ungefähre Mengenangaben aus Enzyklopädie für den Künstler 1796	2,5 Std.	• sehr blasses Rot
		23 Std.	• nicht vorbehandeltes Stroh: Farbstoff wurde nicht richtig angenommen • vorbehandeltes Stroh: helles Rot
	• **Cochenille** • Enzyklopädie für den Künstler 1796	1 Woche	• kein gutes Ergebnis • außen am Halm haftete der Farbstoff nur lose an und konnte leicht abgewischt werden, obwohl das Stroh mit Alaun vorbehandelt wurde • lediglich die Innenseite des Strohs nahm die Farbigkeit gut an
Rot-braun	• **Rotholz, Alaun** • Enzyklopädie für den Künstler 1796	23 Std.	• kräftige rotbraune Färbung • bei Zugabe einer größeren Menge Alaun zur Rotholz-Lösung, färbt sich diese dunkler, so dass eine eher bräunlich-rote Farbwirkung erzielt wird
Grün	• **Grünspan, Essig** • Cröker 1729 • Enzyklopädie für den Künstler 1796	4 Wochen	• im feuchten Zustand eine gleichmäßige hellgrüne Farbigkeit, im trockenen Zustand jedoch sehr fleckiges Erscheinungsbild
	• **Indigo, Wasser** • Enzyklopädie für den Künstler 1796 (laut Quelle Rezept für ein Blau) • Färbung mittels Indigotin/Indigokarmin	24. Std.	• von außen erscheinen die Halme dunkelgrün statt blau, lediglich innen sind die Halme blau gefärbt • grüner Farbton vermutlich aufgrund der gelben Farbigkeit der Halme nach der Vorbehandlung mit Alaun • im trockenen Zustand etwas fleckige Färbung
Blau	• **Indigo (Küpe)** • Kunst-Quelle 1705/Farbe-Belustigung 1707 • Färbung mittels Stammküpe und Färbeküpe aus synth. Indigo, Natronlauge und Natriumdithionit-Lösung	1,5 Std.	• bei den vorbehandelten Halmen ergibt sich eher eine grünliche Farbigkeit, aufgrund der gelblichen Färbung durch die Vorbehandlung mit Alaun • besseres Ergebnis bei nicht mit Alaun behandelten Strohhalmen, die vorher in Wasser eingeweicht wurden, um die Färbeküpe besser aufzunehmen
Violett	• **Blauholz, Alaun** • Hauß-Halterin 1703 (laut Quelle Anweisung für ein Blau)	23 Std.	• helle, bläulich-violette Farbigkeit, wobei das Stroh diese unterschiedlich gut aufgenommen hat
	• **Blauholz** • Enzyklopädie für den Künstler 1796	3 Std.	• sehr dunkle, bläulich-violette Farbigkeit

Tab. 2
Auflistung verschiedener Farbmittel, die in historischen Quellen für das Strohfärben erwähnt werden

7
In Alaun gekochtes Stroh mit einer Indigo-Lösung gefärbt

8
Mit Alaun vorbehandeltes (links) und unbehandeltes Stroh (rechts) in einer Indigo-Küpe gefärbt

9
Mit Blauholz-Lösung gefärbtes Stroh

Nachdem das Stroh getrocknet war, hatte das in Alaunwasser gekochte Stroh eine dunklere Eigenfarbe als das ungekochte, was im späteren Arbeitsverlauf auch den Färbevorgang beeinflusste (Abb. 2).

Färben des Strohs

Um ein Umknicken der Halme zu vermeiden, wurden für den Färbevorgang hohe Messzylinder und breite Töpfe mit einem großen Durchmesser verwendet.
Da in den meisten Anweisungen zum Strohfärben nur vereinzelt Mengen angegeben sind, wurden die Mengenverhältnisse größtenteils aus der Enzyklopädie für Künstler (1796) übernommen oder aber durch Versuche hergeleitet.
In den historischen Quellen wird empfohlen, das Stroh mindestens eine Stunde oder mehr in der Farbe köcheln zu lassen.[12] Da sich nach den ersten Färbeversuchen mit Kreuzdornbeeren und Rotholz gezeigt hatte, dass sich das Stroh nur schwer färben lässt und das Färbeergebnis nach nur ein bis zwei Stunden „Kochzeit“ nicht ausreicht, wurden die Strohhalme über Nacht in der Farblösung gelassen, wodurch die Farbintensität meist wesentlich besser ausfiel. Das getrocknete Stroh erschien jedoch blasser und heller. Das unbehandelte Material nahm im Gegensatz zu dem mit Alaun vorbehandelten Stroh auch nach einer langen Einwirkzeit die Farbstoffe nur schwer an. Lediglich die Innenseiten der Halme zeigten eine kräftigere Farbe. Nach dem Färben wurden alle Strohhalme den historischen Anweisungen folgend unter klarem Wasser abgespült und zum Trocknen ausgelegt.[13]
In der folgenden Tabelle sind die verwendeten Quellen und Farbstoffe, sowie Einlegezeiten und die Ergebnisse des Färbevorgangs zusammengefasst (Tab. 2). (Abb. 3–9)

Anfertigung der Marketerie

Vorbilder

Für die weiteren Versuche zur Strohmarketerie erschien eine Dose des St. Annen-Museums Lübeck mit der Bezeichnung „Runde Dose mit Frau vor Anker“ besonders geeignet. Sie ist 5,5 cm hoch und hat einen Durchmesser von 11,8 cm.[14]

10
Runde Dose, Carl Hinrich Hering, um 1716, Strohmarketerie an der Außenseite des Deckels mit Frau vor Anker, St. Annen-Museum Lübeck (Inv.-Nr. 1941/331

11
Runde Dose, Carl Hinrich Hering, um 1716, Strohmarketerie an der Innenseite des Deckels mit Frauenbüste in flammendem Herz, St. Annen-Museum Lübeck (Inv.-Nr.1941/331)

Die Marketerie auf der Außenseite zeigt eine in der Landschaft stehende Frau mit einem Anker, umgeben von Fruchtgirlanden. Ein über ihr aufgesetzter Schriftzug lautet: „Die Hoffnung mein beständig Soll sein“. Auf der Innenseite der Dose ist mittig ein brennendes Herz mit dem Brustbildnis einer Frau zu sehen. Das Herz ist inmitten von grünem Gras, buschartigen Pflanzen oder Bäumen und Blumen dargestellt. Über dem Herz ist eine Krone zu sehen. Auch hier findet sich eine Inschrift: „So lang ich leb gedenke dein / So lang du lebst vergiß nicht mein“. Eingerahmt wird das Bild durch zur Seite gebundene rote Vorhänge, die typisch für Carl Hinrich Herings Werke sind.[15] Als Vorlage für die Strohmarketerie wurden die Abbildungen aus dem Bestandskatalog des St. Annen-Museums verwendet. (Abb. 10 und 11)

Glätten der Strohhalme

Die gefärbten Strohhalme wurden mit einem Federmesser an einer Seite möglichst gerade aufgeschnitten. Das gelang nur, nachdem diese wieder etwas mit Wasser befeuchtet worden waren. Schon Cröker empfahl:

„Etliche spalten nicht gleich anfangs die strohernen Röhrlein von einander, sondern färben sie ganz, und wenn sie noch

12
Aufgespanntes Büttenpapier mit aufgeklebten Strohhalmen, Pappschablonen und ausgeschnittene Marketerieteile (v. l. n. r.)

13
Rekonstruktionsversuch zur Technik der Strohmarketerie, eingedrückte Binnenzeichnung im Streiflicht

14
Arbeitsprobe zur Strohmarketerie: glatte Strohoberfläche auf der linken Seite, rechts die eingedrückte Binnenzeichnung

feuchte, so spalten sie sie erst mit einem Feder-Messerlein von einander, und nehmen das eine von einander gespaltene Ende in die eine Hand, mit der andern Hand ziehen sie es auf den Daumen unter einem gleichen Messer etlichemal durch, so giebt es sich ganz gleich und wird dünne, nehmen darnach ein wenig guten Leim, und bestreichen das Stroh warm damit, und leimen es auf ein Papier, schneiden daraus was sie wollen und versetzen es als ein Gemählde. Etliche brauchen auch zu solcher Arbeit allerley Hau-Eiselein, womit sie das Stroh aushauen.“[16]

Aufkleben der Strohhalme auf das Papier

Nach dem Aufschneiden des Strohs wurden die Halme geöffnet und geglättet. In der Literatur werden dazu ein „*glatt Bein*“ und ein „*gleiches Messer*“ empfohlen.[17] Zusätzlich werden beim Glätten mit einem Messer Schmutz und Staub entfernt. Um Überlappungen und Fugenbildung zu vermeiden, wurden die langen Kanten der geglätteten Halme mit einem Federmesser begradigt. Stück für Stück wurden die aufgeschnittenen Halme auf der Innenseite mit 20%igem Hasenhautleim eingestrichen und auf dünnes aufgespanntes Büttenpapier

15
Fertige Strohmarketerie mit eingedrückter und einem Kohlepigment-Leim-Gemisch ausgefüllter Binnenzeichnung

(90g/m²) geklebt. So entstanden monochrome, glänzende Flächen aus Stroh (Abb. 12).

Ausschneiden und Aufkleben der Marketerieteile auf den Träger

Zum Ausschneiden der einzelnen Marketerieteile dienten Pappschablonen und ein Federmesser (Abb. 12). Die Pappschablonen wurden auf die noch aufgespannten Strohflächen gelegt und die Konturen mit einem Bleistift leicht in die Oberfläche eingedrückt. Beim Ausschneiden der einzelnen Marketerieteile war es hilfreich, die Strohflächen im aufgespannten Zustand zu belassen, da sie so nicht verrutschten. Denn besonders beim Schneiden gegen den Faserverlauf erwies sich das Stroh als hartnäckig.

Es ist außerdem ratsam, die Marketerieteile direkt möglichst passgenau auszuschneiden, da nachträgliche Korrekturen an den Rändern, vor allem in Richtung des Faserverlaufs des Strohs, dazu führen können, dass Randbereiche ausbrechen, wenn nicht genügend Haftung zum Papierträger besteht.
Die Einzelteile wurden anschließend so passgenau wie möglich zusammengefügt und am hölzernen Träger mit Fischkaltleim befestigt. Dieser geliert nicht bei Raumtemperatur, so dass die aufzuklebenden Teile nach und nach aufgebracht und bei Bedarf noch etwas verschoben werden können.[18]

Eindrücken der Binnenzeichnungen und Ausfüllen mit Kittmasse

Die Binnenzeichnungen wurden zum Teil leicht durchgegriffelt und anschließend frei Hand mit verschiedenen rundgeschliffenen Drahtstiften in die Marketerieoberfläche eingedrückt (Abb. 13 und 14). Im Falle der Hering'schen Marketerien erfolgte das Ausfüllen der so entstandenen Rillen mit einer dunklen Kittmasse, deren Zusammensetzung bis auf Holz- und Mineralkohlepigmente nicht näher bekannt ist.[19] Vergleichbar ist diese Technik mit dem Ausfüllen von Schnittfugen bei Intarsien aus Holzfurnier mit einer dunklen Kittmasse aus Holzstaub, Holzkohle und Leim.[20] Nach Versuchen mit einem Kitt aus feinem Kohlepigment, sehr feinem Lindenholzmehl und einer 10%igen Hasenhautleimlösung wurde das Holzmehl schließlich weggelassen, da es zu grobkörnig war. Zum Nachschneiden der feineren Binnenzeichnung diente ein spitzer Drahtstift (Abb. 15).

Fazit

Das Roggenstroh konnte in vielen verschiedenen Farbtönen intensiv gefärbt werden, obwohl gerade diese Strohsorte in den Quellenschriften als weniger geeignet beschrieben wird. Das Färbeergebnis kann in manchen Fällen durch eine län-

gere Einwirkzeit verstärkt werden, beispielsweise beim Rotholz und Blauholz, aber augenscheinlich nicht bei der Cochenille. Die Farbstoffe und die Strohhalme verhalten sich nicht alle gleich, da es sich bei den Materialien um Naturprodukte handelt. Die Rezepte und Kochzeiten sollten eher als Anhaltspunkte gesehen werden, da das Strohfärben nicht immer wie beschrieben funktioniert. Daher ist es sinnvoll, während des Färbens öfter zu prüfen, ob sich das Stroh bereits gefärbt hat. Auch die Verfasser der historischen Quellen haben das vermutlich beobachtet, da einige von ihnen schreiben, dass das Stroh so lange gekocht werden solle, bis es die gewünschte Farbigkeit angenommen hat.[21]

Festgestellt wurde, dass Roggenstroh sich gut schneiden und glätten lässt. Bei der Herstellung der Marketerie ist es jedoch wichtig, die Strohhalme, die aufgeschnitten und glatt aufgeklebt werden, zunächst trocknen zu lassen und dann nur wenig anzufeuchten, um sie flexibler zu machen. Damit keine Lücken zwischen den Halmen entstehen, muss etwas Schwund eingeplant werden, der beim Trocknen eintritt und so Spalte zwischen den Halmen verursachen kann. Um Aussagen über die Eignung des Roggenstrohs für Färbung und Weiterverarbeitung im Vergleich zu anderen Stroharten treffen zu können, müssten weitere Versuche durchgeführt werden.

Laura Princzes
Lortzingstraße 30
01307 Dresden
laura.princzes@web.de

Anmerkungen

1 CRÖKER 1729, S. 454
2 SPENLÉ 2017, S. 30
3 Für die Betreuung danke ich Prof. Ivo Mohrmann und Monika Kammer (Lehrveranstaltung HfBK Dresden, Kunsttechnologisches Projekt 2020).
4 MICHAELSEN/BUCHHOLZ 2009, S. 748-763
5 ENZYKLOPÄDIE FÜR DEN KÜNSTLER 1796, S. 26
6 CRÖKER 1729, S. 454
7 https://www.globstor.com/en/82-paille-de-seigle. Freundlicher Hinweis von Tabea Vitzke M.A., die eine Werkstatt zur Fertigung von Strohmarketerien betreibt.https://www.strohmarketerien.com/strohmarketerien.
8 Vgl. CRÖKER 1729, S. 454 sowie ENZYKLOPÄDIE FÜR DEN KÜNSTLER 1796, S. 26
9 Vgl. ENZYKLOPÄDIE FÜR DEN KÜNSTLER 1796, S. 26
10 ENZYKLOPÄDIE FÜR DEN KÜNSTLER 1796, S. 31
11 Vgl. BRACHERT 2001, S. 15; MICHAELSEN/BUCHHOLZ 2009, S. 440
12 Vgl. CRÖKER, 1729, S. 454 sowie FARBE-BELUSTIGUNG 1707, S. 220
13 Vgl. FARBE-BELUSTIGUNG 1707, S. 220 sowie CRÖKER 1729, S. 454
14 Vgl. ZÖLLER-STOCK 2017, S. 122
15 Vgl. RAUCH 2017, S. 52
16 CRÖKER 1729, S. 459
17 Vgl. CRÖKER 1729, S. 459
18 Vgl. https://www.kremer-pigmente.com/media/pdf/63550.pdf (Stand: 26.04.2020)
19 Vgl. RAUCH 1999, S. 109
20 Vgl. KRAUSS 1954, S. 22
21 Vgl. ENZYKLOPÄDIE FÜR DEN KÜNSTLER 1796; CRÖKER 1729; HAUßHALTERIN 1703

Literatur

ANONYM 1703: Anonym, Die so kluge als künstliche von Arachne und Penelope getreulich unterwiesene Hauß-Halterin, Oder Dem Frauen-Zimmer wohlanständiger Kunst-Bericht und Gründlicher Haußhaltungs-Unterricht: Als Deß Nürnbergischen Koch-Buchs Zweyter Theil, Nürnberg 1703, S. 139–141

ANONYM 1705: Anonym, Die mit allerhand schönen Curieusen und geheimen Wissenschaften wohlangeführte Kunstquelle, Nürnberg 1705, S. 329–332

ANONYM 1707: Anonym, Die mit allerhand schönen curiosen und geheimen Wissenschaften angefüllte Farbe Belustigung, Nürnberg 1707, S. 218–220

ANONYM 1796: Anonym, Enzyklopädie für Künstler: Vollständige Anleitung alle Arten Gold, Silber und andere Metallarbeiten zu verfertigen,.... Praktisches Handbuch für die in Ebenholz, Elfenbein, Leder, Schildplatte, Horn Stuccatur etc. arbeitenden Künstler, Band 3, Berlin 1796, S. 166–171

BRACHERT 2001: Thomas Brachert, Lexikon historischer Maltechniken, München 2001, S. 84

CRÖKER 1729: Johann-Melchior Cröker, Der wohl anführende Mahler: welcher curiöse Liebhaber lehret, wie man sich zur Mahlerey zubereiten, mit Oel-Farben umgehen, Gründe, Fürnisse und andere darzu nöthige Sachen verfertigen, die Gemählde geschickt auszieren, vergülden, versilbern, accurat lacquiren, und saubere Kupffer-Stiche ausarbeiten solle, Jena 1729, S. 454–460

DE CAUNES/BAUMGARTNER 2004: Lison de Caunes, Catherine Baumgartner, La Marqueterie de Paille, Paris 2004

KRAUSS 1954: Friedrich Krauss, Intarsien. Herkunft, Herstellung, Verwendung, Leipzig 1954

MICHAELSEN/BUCHHOLZ 2009: Hans Michaelsen, Ralf Buchholz, Vom Färben des Holzes: Holzbeizen von der Antike bis in die Gegenwart. Literatur, Geschichte, Technologie, Rekonstruktion, 2000 Rezepturen, Petersberg 2009

RAUCH 1997: Angelika Rauch, Rekonstruktion einiger Techniken der Strohmarketerie nach historischen Anleitungen, unveröffentlichte Facharbeit zum Diplom, Fachhochschule Hildesheim/Holzminden, 1997

RAUCH 1999: Angelika Rauch, Ein Kästchen mit Strohmarketerie, Teil 1: Untersuchung einer in Vergessenheit geratenen Technik. In: Restauro 105 (1999), S. 104–109

RAUCH 2017: Angelika Rauch, Kein Hering wie der andere. Die vielfältigen Strohobjekte der Hering-Gruppe. In: Bettina Zöller-Stock, Stroh kostbar wie Gold. Strohmarketerie der Hering-Werkstatt im St. Annen-Museum, Lübeck 2017, S.45–70

SPENLÉ 2017: Virginie Spenlé, ...mit allerley gefärbten Stroh künstlich zusammen gesetzet. Ein Kabinettschrank von Carl Hinrich Hering. In: Bettina Zöller-Stock, Stroh kostbar wie Gold. Strohmarketerie der Hering-Werkstatt im St. Annen-Museum, Lübeck 2017, S. 18–43

VIETZKE 2016: Tabea Vietzke, Ein Strohmarketerie-Kästchen aus dem St. Annen-Museum in Lübeck. Technologische Untersuchung und Erstellung eines Konservierungs- und Restaurierungskonzeptes, unveröffentlichte Masterthesis, Fachhochschule Potsdam, 2016

ZÖLLER-STOCK 2017: Bettina Zöller-Stock, Stroh kostbar wie Gold. Strohmarketerie der Hering-Werkstatt im St. Annen-Museum, Lübeck 2017

Abbildungsnachweis

Abb. 1–9, 12–15: Laura Princzes
Abb. 10, 11: St. Annen-Museum Lübeck/Fotoarchiv

Die Dekorationsmalereien des 19. Jahrhunderts in der Albrechtsburg Meißen

Anna-Sophia Laube, Eike Stöcker, Alma Thum

Im Rahmen eines achtwöchigen kunsttechnologischen Projektes 2019 an der Hochschule für Bildende Künste (HfBK) Dresden unter Leitung von Prof. Ivo Mohrmann und Dipl. Rest. Elke Schirmer beschäftigten sich die Autorinnen im 4. Studienjahr mit drei Dekorationsmalereien der Albrechtsburg Meißen. Die angefertigten Studien erbrachten wesentliche Erkenntnisse zur Werktechnik. Dazu gehörten die Schablonentechnik, die Herstellung von Mordentmassen für Blattmetallauflagen und die Verarbeitung von Öl-Wachs-Farben. Maßgeblich beteiligt an der Realisierung des Projektes waren Prof. Dr. Christoph Herm und Dr. Sylvia Hoblyn vom Labor für Archäometrie der HfBK Dresden. Pigment- und Bindemittelanalysen sowie die Fassungsstratigrafie bildeten die Grundlagen für die maltechnischen Studien.

The 19th Century Decorative Paintings in Albrechtsburg Castle Meissen

As part of an 8-week art technology project at the University of Fine Arts in Dresden (HfBK Dresden) in the Department of Art Technology under the direction of Prof. Ivo Mohrmann and Dipl. Rest. Elke Schirmer, the authors studied three decorative paintings from Albrechtsburg Meißen in their 4th year. The studies they carried out yielded important insights into the painting techniques used. These included stencil techniques, the production of mordent masses for leaf metal overlays and the processing of oil-wax paints. Prof. Dr. Herm and Dr. Sylvia Hoblyn from the Laboratory for Archaeometry at the HfBK Dresden were significantly involved in the realisation of the project. Pigment and binder analyses as well as the stratigraphy of the paint layers formed the basis for the technical studies of the paintings.

Einleitung

Die Wand- und Dekorationsmalereien in der Albrechtsburg Meißen entstanden in den Jahren 1875–1881 im Rahmen der Restaurierung und Neuausmalung. 1863 hatte die Räumung vom vormaligen Manufakturbetrieb begonnen und hinterließ die Innenräume in einem rohbauähnlichen Zustand.[1] Die Leitung der dekorativen Ausgestaltung übernahm der Kunsthistoriker Wilhelm Roßmann, der auf die deutsche Kunst des Mittelalters spezialisiert war.[2] Sein Konzept bestand darin, mit Hilfe von Monumentalmalereien ein zusammenhängendes Bildprogramm zu schaffen, wodurch sich der Besucher die Historie des Schlosses erschließen sollte.[3] Für die Entwürfe der Dekorationsmalereien engagierte Roßmann den Architekten und Theaterdekorationsmaler Ernst Händel (1813–1898), der diese in Form eines Vorlagenbuches veröffentlichte (Abb. 1).[4] Die Dekorationsmalerei dient, wie für das 19. Jahrhundert typisch, als Begleiterin der Architektur und Rahmung der Monumentalmalereien und häufig auch zur Imitation edler Stoffe, wie zum Beispiel Gobelins.[5]

1
Tafel aus dem Vorlagenwerk Ernst Händels, Entwurf *Kleiner Gerichtssaal*

Für die kunsttechnologischen Studien wurden zwei Sockelgestaltungen sowie eine Wanddekoration ausgewählt. Eine Fragestellung war, ob die kurze, stegförmige Textur der Stoffimitationen in der *Großen Hofstube* und im *Kleinen Gerichtssaal* ursprünglich goldfarben angelegt war und jetzt eine schwarze Pigmentveränderung vorliegt. Auch das Erscheinungsbild der Wanddekoration in der *Kleinen Tafelstube* zum Zeitpunkt ihrer Ausführung sowie der technologische Aufbau sollten überprüft werden.

Die Sockelgestaltungen der *Großen Hofstube* und des *Kleinen Gerichtssaals* ähneln sich sowohl im Stil als auch in der Ausführung und können anhand des Vorlagenwerkes zweifelsfrei Ernst Händel zugeordnet werden. Wie schon von Witteler[6] unternommen, konnten auch die Autorinnen Entwürfe aus dem Vorlagenwerk den genannten Dekorationsmalereien zuweisen (Abb. 2 und 4).

Große Hofstube: Die *Große Hofstube* zeigt ein Rankenmotiv, bestehend aus Blattranken, mit roten Blüten sowie Knospen und einem roten Wellenband mit goldfarbenen, floralen Motiven auf einem imitierten Wandteppich. Die Anmutung eines textilen Materials wird durch kurze, horizontale Striche, die das Webmuster darstellen sollen, verstärkt. Den oberen Abschluss bildet ein goldfarbener Fries mit gemaltem Rankenwerk, der an einem ebenfalls gemalten Ast befestigt ist.

2
Sockelgestaltung (Ende 19. Jahrhundert), *Große Hofstube*

3
Rekonstruktion der Sockelgestaltung

Die Illusion eines Stoffvorhangs wird außerdem durch Faltenlinien, die Wölbung des oberen Frieses sowie durch gemalte Fransen als unterer Abschluss erzeugt (Abb. 2 und 3).
Kleiner Gerichtssaal: Das im Rapport angeordnete Flächenmuster im gemalten Wandbehang setzt sich aus floralen Ornamenten zusammen. Im Zentrum der Blattranken befinden sich stilisierte Blüten mit Blattwerk in zwei verschiedenen Formen. Goldfarbene Ornamente bilden optische Akzente innerhalb des Motivs. Die horizontal ausgerichteten, kurzen Striche erzeugen die Illusion eines gewebten Vorhangs. Ein farbiger, floraler Fries beschließt kontrastreich die Sockelgestaltung zur Wandfläche (Abb. 4 und 5).
Kleine Tafelstube: Durch Schablonenornamente in grünbrauner Farbigkeit wird der roséfarbene Grundfarbton in geschwungene Grundformen gegliedert, die wiederum durch dunkelrote Begleitlinien und Muster akzentuiert werden. Die grünblauen, horizontalen Striche und die aufgetragene Metallpulverfarbe in Punkt- oder Strichform erzeugen auf Fernsicht den Eindruck eines kostbaren, gewebten Wandbehanges. Der naturalistisch gemalte Eichblattfries bildet einen deutlichen Kontrast zu der flachen, stilisierten, vegetabilen Ornamentik der Schablonierung (Abb. 6 und 7).
Die in der *Kleinen Tafelstube* ausgeführte Dekoration unterscheidet sich stilistisch deutlich von den beiden anderen ausgewählten Motiven und kann auch nicht Händels Vorlagenwerk zugeordnet werden. Sie erfüllt nicht die Funktion einer Sockelgestaltung, die eine übergeordnete Bildszene stützt, sondern dient der Dekoration der gesamten Wände im Raum. Dadurch nimmt sie eine viel größere Fläche ein und beeinflusst maßgeblich die Raumwirkung.

Die ausgewählten Dekorationsmalereien wurden auf zwei unterschiedlichen Trägern nachgestellt. Für das Motiv des *Kleinen Gerichtssaals*, wie auch das der *Kleinen Tafelstube*, erschien in Hinblick auf eine spätere Ausstellung im Museum ein Holzträger sinnvoll. Die Sockelgestaltung der *Großen Hofstube* hingegen wurde auf Ziegelmauerwerk im Wandmalereiatelier der HfBK ausgeführt.

Quellenlage

Elke Schirmer konnte in ihrer Diplomarbeit an einem Wandbild von Alfred Diethe in der *Großen Hofstube* 1998 nachweisen, dass es sich um eine in Öl-Wachs gebundene Malerei auf einer grau eingefärbten Grundierung mit identischem Bindemittel handelt.[7] Diese Erkenntnisse sowie die Ergebnisse aus der Untersuchung und partiellen Bearbeitung des Wandbildes *Gefecht bei Schloss Negau in Ungarn 1487* von Julius Scholz von 2001[8] mündeten 2011 in eine kunsttechnologische Studie an der HfBK Dresden.[9] Diese Arbeiten bildeten die Ausgangsbasis für die Ausführung der drei Dekorationsmalereien.

Weitere wichtige Anhaltspunkte bezüglich der im 19. Jahrhundert in der Wandmalerei verwendeten Bindemittel lieferten unter anderem die Ausführungen zur Öl-Wachs Malerei von Max Doerner und Kurt Wehlte.

4
Wandgestaltung, Ende 19. Jahrhundert,
Kleiner Gerichtssaal

Untersuchungsergebnisse und Aufbau der schablonierten Wandgestaltung

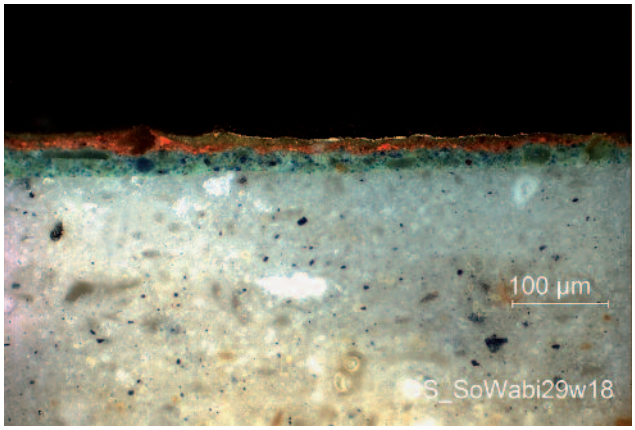
Die Auswertung der Quellen und der Materialanalysen sowie Untersuchungen vor Ort zeugen von einer großen eingesetzten Bindemittelvielfalt, die in der Albrechtsburg Meißen zum Einsatz kam. Dies verdeutlicht der nachfolgende stratigrafische Fassungsaufbau der Dekorationsmalereien in der *Kleinen Tafelstube* und des *Kleinen Gerichtssaals:*[10]

0	Kalkputz
1	Weißer Leimfarbeanstrich (Bindemittel Dextrin)
2-3	Graue Grundierung, mehrschichtig, Öl-Wachs
4	Grundfarbton der Schablonierung, Öl-Wachs
ab 5	Schablonierung mehrschlägig, Öl-Wachs

5
Rekonstruktion der Wandgestaltung,
Kleiner Gerichtssaal

6
Wandgestaltung, Ende 19. Jahrhundert,
Kleine Tafelstube

7
Rekonstruktion der Wandgestaltung,
Kleine Tafelstube



8
Querschliff, *Große Hofstube*

Abweichend von diesem Aufbau bekräftigten die archäometrischen Untersuchungen im Rahmen der Diplomarbeit 1998[11], dass in der *Großen Hofstube* eine mit Kaseinleim gebundene polychrome Interimsausmalung unter den Historiengemälden vorhanden ist. Nach Manja Kaluza[12] handelt es sich dabei um die Ausmalung des Raumes anlässlich des Dürerfestes 1871 durch den sächsischen Hofmaler Ludwig Theodor Choulant. Die Wände erhielten eine Bemalung „mit imitierten Wandbehängen mit Figuren aus dem höfischen Leben“.[13]
Dieser Ausmalung wird in der kunsttechnologischen Studie durch einen Kaseinfarbanstrich in Weiß und Rot entsprochen. Dadurch ergibt sich die folgende, abweichende Stratigrafie der Ausmalung in der *Großen Hofstube* (Abb. 8):

0	Kalkputz
1	Weißer Leimfarbenanstrich (Bindemittel Kasein)
2–3	Proteinleimfarbe, mehrschichtig polychrom (Bindemittel Kasein)
4–5	Graue Grundierung, mehrschichtig, Öl-Wachs
6	Grundfarbton der Schablonierung, Öl-Wachs
ab 7	Schablonierung mehrschlägig, Öl-Wachs

Durch die Analyse mittels FTIR-Spektrometrie im Archäometrischen Labor der HfBK Dresden konnte bestätigt werden, dass es sich um eine Malerei mit trocknenden Ölen, vermutlich Leinöl, ohne Harzbestandteile handelt.[14] Das Ergebnis der FTIR-Spektrometrie einer Probe aus der *Großen Hofstube* gab zudem den Hinweis auf die Verwendung von Bienenwachs.[15]
Die Ramanspektroskopie zeigte, dass der grüne Farbton in der *Großen Hofstube* durch eine Ausmischung von Ultramarinblau und Gelbpigmenten erreicht wird und die schwarzen Stege der Stoffimitation ein organisches Pigment (Reb- oder Beinschwarz) enthalten. Damit konnte auch die Frage nach der ursprünglichen Farbigkeit der Stege beantwortet werden: Sie wurden mit schwarzer Farbe ausgeführt.
Für den ersten roten Grundfarbton der *Kleinen Tafelstube* wurde nachweislich der intensiv rote Farbton des Zinnobers durch eine Ausmischung mit dem bräunlichen Hämatit gedämpft. Der darauffolgende roséfarbene Anstrich enthält zusätzlich Chromgelb.[16]

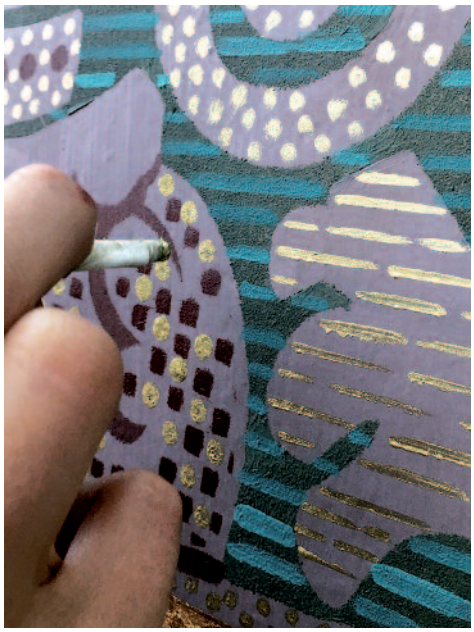
9, 10
Auftrag der grauen Grundierung

Die Ausführung der praktischen Studien

Die in Öl-Wachs gebundenen Fassungsschichten der Ausmalung von 1875–1881 sind sowohl konservatorisch als auch kunsttechnologisch von besonderer Bedeutung. Das verwendete Bindemittel ist zeittypisch und im Kontext der Maltechnikdiskussion des 19. Jahrhunderts zu betrachten. Wie die Untersuchungen am Bestand ergaben, ist die Wachsmalerei mit zum Teil erheblichen Schichtstärken auf mager gebundenen Leimfarbenschichten ausgeführt. Dieser Aufbau stellt die Hauptursache der heutigen konservatorischen Probleme dar. Der Fassungsaufbau der für die Studien ausgewählten gemalten Wandbehänge stimmt mit den Wandbildern überein. Er besteht aus der grauen Grundierung, die Kreide (Füllstoff), Zinkweiß und Pflanzenschwarz (farbgebende Komponente) sowie Öl und Wachs (Bindemittel) enthält. Diese Grun-

11
Auftrag des schwarzen Schablonenmusters, *Kleiner Gerichtssaal*

12
Wachsmordentvergoldung, *Kleiner Gerichtssaal*



13
Höhung mit Metallpulver, *Kleine Tafelstube*

14
Ausführung der stegförmigen Schablonierung, *Große Hofstube*

dierung wurde in den einzelnen Räumen unterschiedlich appliziert. Der Auftrag mit der Bürste erzeugt ein streifiges Oberflächenrelief, während eine sehr glatte Oberfläche und bogenförmige Riefen auf den Antrag mittels Spachtel hinweisen. Die Antragsstärke der grauen Grundierung variiert zwischen 1-2 mm, der Auftrag erfolgte mindestens zweifach. Die nachfolgende Bindemittelmischung bildete die Grundlage für die Ausführung der maltechnischen Studien.

1 RT Leinölfirnis[17]
1 RT Terpentinöl
1/10 RT Wachssalbe

Die Wachssalbe enthält nach Welthe folgende Bestandteile[18]:
1 GT weißes Bienenwachs
2 GT rektifiziertes Terpentinöl

Dafür wurde Terpentinöl in einem Wasserbad leicht erwärmt und im Anschluss das Wachs hinzugegeben. Die Mischung blieb so lange im warmen Wasserbad, bis sich das Wachs vollständig gelöst hatte. Die entstandene Wachssalbe ist streichfähig und kann kalt weiterverarbeitet werden. Die Zugabe von Wachssalbe zur Ölfarbe bewirkt ein mattes Erscheinungsbild der Malschicht (Abb. 9 und 10).
Nach dem Auftrag des farbigen Grundfarbtones auf der durchgetrockneten, grauen Grundierung erfolgte die Ausführung der jeweiligen Schläge der Schablonierung. Für eine einfachere Handhabung der Schablonen wurde auf die Verwendung von historisch nachempfundenen, leinölgetränkten Schablonenpapieren verzichtet und stattdessen PVC-Folie von ca. 1 mm Stärke verwendet (Abb. 11).
Bei der Ausführung der Schläge war auf eine zähflüssige Konsistenz der Öl-Wachs-Farbe zu achten, die durch die Zugabe von Kreide bzw. Kaolin erreicht wurde. Nach der Ausführung aller Schläge, insgesamt zwei bis drei oder mehr Schläge pro Wandgestaltung, erfolgte die Applikation der Metallauflagen. In der *Großen Hofstube* und dem *Kleinen Gerichtssaal* findet sich in vielen Bereichen eine Blattmetallauflage[19] – besonders bei größeren Flächen, zum Beispiel im Bereich der Friese oder als Unterlage der gemalten Fransen. Das Schlagmetall wurde bei größeren Flächen mit Anlegeöl appliziert und bei kleinteiligen Flächen mittels einer Wachsmordentmasse, die ebenfalls bei der Ausführung der floralen Ornamente auf den roten Bändern der *Großen Hofstube* sowie der goldenen Akzente in den Blattranken des *Kleinen Gerichtssaals* Verwendung fand (Abb. 12). In der *Kleinen Tafelstube* wurden statt Blattmetall goldfarbene Punkte und Striche mit einer Metallpulverfarbe gesetzt (Abb. 13). Abschließend konnten die horizontalen Striche mit Hilfe einer Schablone auf das Flächenmuster der Schablonierung in der *Großen Hofstube* und dem *Kleinen Gerichtssaal* aufgetragen werden (Abb. 14).[20]

Zusammenfassung und Ausblick

Die kunsttechnologischen Studien zu den dekorativen Sockelmalereien in der Albrechtsburg Meißen sind beispielhaft für die Materialvielfalt in der Wandmalerei des 19. Jahrhunderts. Die komplexen Bindemittelkombinationen führen jedoch auch zu Erhaltungsproblemen. Häufig kommt es zu Schollenbildung und Fassungsverlusten. Die Wandmalereien der Albrechtsburg unterliegen klimatischen Schwankungen, die Alterungsprozesse der organischen Bindemittel beschleunigen. Zudem entstehen zwischen den unterschiedlich stark gebundenen Malschichten (stark gebundene Öl-Wachs-Farbschichten auf schwächer gebundenen Kasein- und Dextrinleimanstrichen) Spannungen und schließlich schichtenparallele Trennungen. Das Phänomen der Schichtentrennung war

bereits bei der Ausführung der kunsttechnologischen Studien zu beobachten.

Der Auftrag der grauen Grundierung im Rahmen der Studien gestaltete sich als besonders schwierig. Eine konkrete Rezeptur der Grundiermasse, wie sie in der Albrechtsburg verwendet wurde, existiert nicht. Stattdessen wurde anhand verschiedener Angaben mit unterschiedlichen Mengenverhältnissen der einzelnen Inhaltsstoffe experimentiert, bis die gewünschte Verarbeitbarkeit, die Haftung auf dem Untergrund und die Oberflächenstruktur erreicht waren. Schon geringe Änderungen des Mischungsverhältnisses von Leinöl und Wachssalbe sowie der Menge an Füllstoff führten zu einem deutlich abweichenden Ergebnis. So bestimmte der Anteil an Leinöl(firnis) und der an Füllstoff die Viskosität und Streichfähigkeit der Grundierung mit einem Pinsel, die Wachssalbe dagegen den Glanzgrad. Der langen Vorbereitung und Trocknungszeit der grauen Grundierung stand jedoch die angestrebte schnelle Ausführung der Schablonierungen gegenüber.

Eine offene Fragestellung stellt das Alterungsverhalten der maltechnischen Studien dar. Im Unterschied zum Klima in der Albrechtsburg sind unsere Kopien einem stabileren und trockeneren Klima im Atelier für Kunsttechnologie der HfBK Dresden ausgesetzt. Beachtet werden sollte außerdem, dass die Studien zur *Kleinen Tafelstube* und dem *Kleinen Gerichtssaal* auf mobilen Holzplatten mit Drahtbewehrung ausgeführt wurden.

Anna-Sophia Laube
Dorfkampsweg 51
28197 Bremen
aslaube@hotmail.com

Eike Stöcker
Niederauer Straße 5
01640 Coswig
ei_stoecker@gmx.de

Alma Thum
Columbusstraße 2
01159 Dresden
AlmaThum@gmx.de

Anmerkungen

1 DÄHNE 2009, S. 175
2 KALUZA 2009, S. 125
3 KALUZA 2009, S. 126
4 HÄNDEL 1883
5 SCHAER 2008, S. 27
6 WITTELER 2015
7 SCHIRMER 1998, S. 19
8 SCHIRMER/ANDER 2001
9 ROTERS 2011
10 Ergänzende Informationen zur Stratigrafie der Dekorationsmalerei können den Probenprotokollen entnommen werden, die zu den Querschliffen aus dem *Kleinen Gerichtssaal* in der Sommerschule unter Dipl.-Rest. Susann Launer 2014 angefertigt wurden.
11 SCHIRMER 1998, S. 19
12 KALUZA 2009, S. 125
13 KALUZA 2009, S. 125
14 LAUBE/STÖCKER/THUM 2019, S. 94
15 LAUBE/STÖCKER/THUM 2019, S. 96 (Dadurch konnten auch die bereits 1998 gewonnenen Erkenntnisse, dass es sich um eine Öl-Wachs-Malerei handelt, bestätigt werden.)
16 LAUBE/STÖCKER/THUM 2019, S. 24
17 Leinölfirnis trocknet schneller.
18 WEHLTE 1992, S. 261
19 Als Blattmetall wurde in der Albrechtsburg in Meißen nachweislich Schlagmetall verwendet. Diese unedle Metalllegierung aus Kupfer und Zink wurde zum Schutz vor Korrosion mit einem abschließenden Schellacküberzug versehen.
20 Interessant war dabei die Beobachtung, wie durch die stegförmige Struktur eine deutliche „Abgrauung“ der dekorativen Malerei erfolgte. Dieses optische „Zurücknehmen“ war vermutlich gestalterisch gewollt, um die Wirkung der Wandbilder nicht zu beeinträchtigen.

Literatur

DÄHNE 2009: Stefan Dähne, Die Restaurierung des Schlosses Albrechtsburg im 19. Jahrhundert. In: Staatliche Schlösser, Burgen und Gärten Sachsens, Jahrbuch Band 16, 2009

HÄNDEL 1883: Ernst Händel, Schablonenmalerei des Mittelalters Folge 2 Schablonen in natürlicher Grösse für Decken, Wände, Säulenschäfte etc. aus dem Ende des XV. und Anfang des XVI. Jahrhunderts aufgeführt auf der königlichen Albrechtsburg zu Meissen. 1883

KALUZA 2009: Maja Kaluza, Wilhelm Rossmann, Idee, Hintergründe und Realisierung der Ausmalung der Albrechtsburg Meißen. In: Staatliche Schlösser, Burgen und Gärten Sachsens, Jahrbuch Band 16, 2009

LAUBE/STÖCKER/THUM 2019: Anna-Sophia Laube, Eike Stöcker, Alma Thum, Die schablonierten Sockelmalereien in der Albrechtsburg Meißen, unveröffentlichter Bericht zu einem Kunsttechnologischen Projekt, HfBK Dresden, 2019

ROTERS 2011: Jonas Roters, Kopie eines Ausschnittes des Wandbildes „Gefecht bei Schloss Negau in Ungarn 1487“ von Julius Scholtz im Ersten Kurfürstenzimmer des ersten Obergeschosses der Albrechtsburg Meißen, unveröffentlichter Bericht zu einem Kunsttechnologischen Projekt, HfBK Dresden, 2011

SCHAER 2008: Joana Schaer, Öltechniken und Materialien in der deutschen Wandmalerei zwischen 1850 und 1930. Unveröffentlichte Seminararbeit, HfBK Dresden, 2008

SCHIRMER 1998: Elke Schirmer, Albrechtsburg Meißen/Sachsen. Großer Bankettsaal, erstes Obergeschoß. Die Untersuchung der Schadensdynamik mit Dokumentation der Schäden auf den zwei Wandbildern von A. Diethe auf der Westwand im Großen Bankettsaal in der Albrechtsburg Meissen. Konservierung und Restaurierung anhand einer Musterachse. Unveröffentlichte Diplomarbeit, HfBK Dresden, 1998

SCHIRMER/ANDER 2001: Elke Schirmer, Oliver Ander, Albrechtsburg Meißen, 1. Obergeschoss, 1. Kurfürstenzimmer, Südwand, Wandbild von Julius Scholtz „Gefecht bei Schloss Negau in Ungarn 1487“, Erarbeitung einer Probeachse zu den Konservierungs- und Restaurierungsmethoden/-materialien am genannten Wandbild, Erfassung der Schäden. 2001 (unveröffentlicht)

WEHLTE 1992: Kurt Wehlte, Werkstoffe und Techniken der Malerei. 6. überarbeitete Auflage, Ravensburg 1992

WITTELER 2015: Kathrin Witteler, Die schablonierten Sockelgestaltungen der Albrechtsburg Meißen im Kontext des 19. Jahrhunderts. Eine theoretische Betrachtung anhand des Vorlagenwerks Ernst Händels. Unveröffentlichte Seminararbeit, HfBK Dresden, 2015

Abbildungsnachweis

Abb. 1: Repro aus HÄNDEL 1883, Tafel 25
Alle weiteren Abbildungen: Autorinnen

Techniken der Bronzierung – Metallpulverauflagen im 19. und zu Beginn des 20. Jahrhunderts

Rezepturen und praktische Versuche

Melanie Römhildt

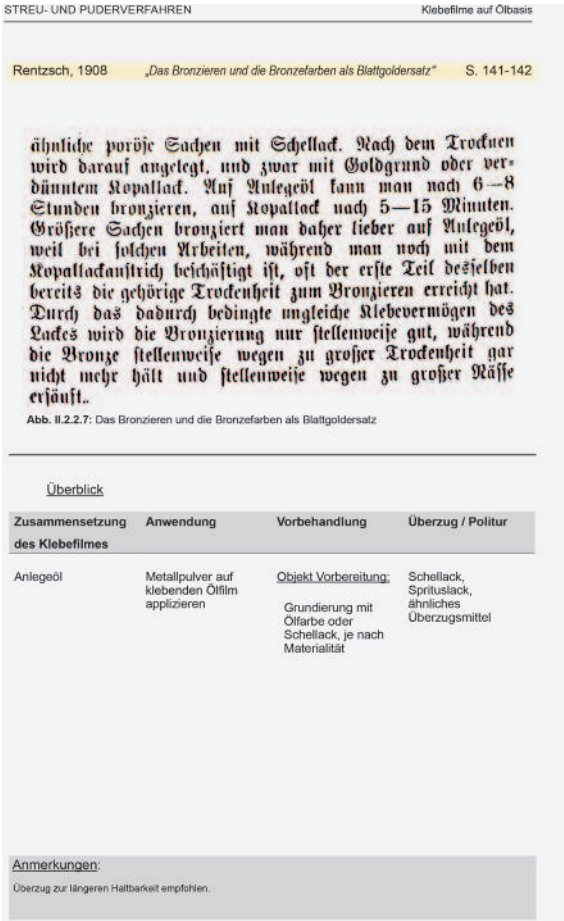
Die Imitation kostbarer Edelmetallauflagen mittels Bronzepulver war insbesondere im 19. Jahrhundert sehr verbreitet. Die Interpretation der inzwischen stark veränderten Oberflächen und auch deren Konservierung und Restaurierung sind anspruchsvoll. Der Beitrag beleuchtet, welche Materialien bei dieser speziellen Technik Verwendung fanden und wie beim Fassungsaufbau vorgegangen wurde. Ausgangspunkt dafür waren Beobachtungen an Originalen, das Studium historischer Quellenschriften und eigene praktische Versuche.

Techniques of bronzing – metal powder surfaces in the 19th and early 20th century
Recipes and practical experiments
The imitation of precious metal surfaces using bronze powder was very common, especially in the 19th century. The interpretation of the surfaces, which have changed considerably in the meantime, and also their conservation and restoration are demanding. This article sheds light on the materials used in this special technique and how it was executed. The starting point for this were observations of originals, the study of historical source documents and own practical experiments.

Forschungsstand und Begrifflichkeiten

Wichtige Erkenntnisse im Bereich der Bronzierungstechniken konnten bereits in den 1990er Jahren durch Ulrich Schießl[1] und Manfred Koller[2] erarbeitet werden. Ihr Hauptaugenmerk lag dabei zwar auf dem 18. Jahrhundert, dennoch schufen sie Grundlagen zur technologischen Betrachtung von Metallauflagen jeglicher Art. In einer Seminararbeit an der Hochschule für Bildende Künste Dresden wurden kunsttechnologische Anweisungen zu Metallpulverauflagen zusammengetragen und praktische Versuche durchgeführt.[3]
Um sich mit den sogenannten Bronzierungen auseinandersetzen zu können, sei zunächst auf die Problematik der verschiedenen Begrifflichkeiten in diesem Zusammenhang hingewiesen. Betrachten wir beispielsweise den Begriff der Bronze, so finden sich hierfür vielfältige Bedeutungen. Zum einen kann darunter ein metallisches Bildwerk, zum anderen jedoch auch die aus Kupfer und Zinn bestehende Metalllegierung verstanden werden. Ebenso findet der Begriff Bronze sowohl für die in diesem Artikel behandelte Fasstechnik als auch für das dafür verwendete Metall und Metallpulver Anwendung.[4]
Unter Bronzierung an sich versteht man den Vorgang, durch welchen Oberflächen unterschiedlicher Beschaffenheit ein metallischer Charakter verliehen wird.[5] Bezogen auf die Metallpulverauflagen kann dies durch das Aufstreichen in Bindemittel gebundenen Metallpulvers oder das Aufbringen losen Materials auf eine haftende Oberfläche geschehen. Hierbei werden sowohl neue als auch bereits gealterte Metallauflagen nachempfunden.
Ausschlaggebend für das Erscheinungsbild einer Metallpulverauflage ist neben der Technik und den verwendeten Binde- oder Klebemitteln auch die Beschaffenheit des

1
Exemplarische Darstellung einer Katalogseite mit Farbcodierung, Verweis auf die Quelle, Abbildung des originalen Textes, tabellarischer Zusammenfassung und nachfolgenden Hinweisen zur Rezeptur


STREU- UND PUDERVERFAHREN — Klebefilme auf Ölbasis

Rentzsch, 1908 — *„Das Bronzieren und die Bronzefarben als Blattgoldersatz"* — S. 141-142

ähnliche poröse Sachen mit Schellack. Nach dem Trocknen wird darauf angelegt, und zwar mit Goldgrund oder verdünntem Kopallack. Auf Anlegeöl kann man nach 6—8 Stunden bronzieren, auf Kopallack nach 5—15 Minuten. Größere Sachen bronziert man daher lieber auf Anlegeöl, weil bei solchen Arbeiten, während man noch mit dem Kopallackanstrich beschäftigt ist, oft der erste Teil desselben bereits die gehörige Trockenheit zum Bronzieren erreicht hat. Durch das dadurch bedingte ungleiche Klebevermögen des Lackes wird die Bronzierung nur stellenweise gut, während die Bronze stellenweise wegen zu großer Trockenheit gar nicht mehr hält und stellenweise wegen zu großer Nässe ersäuft.

Abb. II.2.2.7: Das Bronzieren und die Bronzefarben als Blattgoldersatz

Überblick

Zusammensetzung des Klebefilmes	Anwendung	Vorbehandlung	Überzug / Politur
Anlegeöl	Metallpulver auf klebenden Ölfilm applizieren	Objekt Vorbereitung: Grundierung mit Ölfarbe oder Schellack, je nach Materialität	Schellack, Spritzlack, ähnliches Überzugsmittel

Anmerkungen:
Überzug zur längeren Haltbarkeit empfohlen.

2
Überblick zum Aufbau der einzelnen Probekörper als Schema und als fertige Fassung am Beispiel von Rezept 1 (Rentzsch 1908, Fischinger 1926), Bindemittel auf wässriger Basis

Aufstrichverfahren	Puderverfahren	Mischtechniken	Alterungsimitationen
BM auf wässriger Basis	KF auf wässriger Basis		
BM auf Ölbasis	KF auf Ölbasis		
BM auf Harzbasis	KF auf Harzbasis		
BM auf Öl-Harzbasis	KF auf Öl-Harzbasis		
Weitere BM	Weitere KF[1]		

Tab. 1
Erstellte Kategorien zur Einteilung der einzelnen Rezepturen anhand der Auftragsweise und der verwendeten Materialien; BM: Bindemittel, KF: Klebefilm

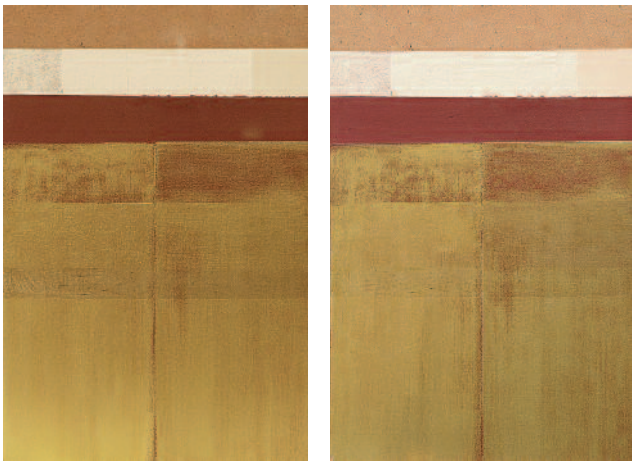
Aufstrichverfahren	
BM auf wässriger Basis	
1 Rentzsch 1908 / Fischinger 1926	Als günstiger Blattgoldersatz beschrieben, Hautleim als Bindemittel zum Vergleich zu mit Gelatine gebundenen Varianten
Puderverfahren	
KF auf wässriger Basis	
2 Andés 1902	Leim als Klebefilm zum Vergleich zu 1 als Bindemittel
KF auf Ölbasis	
3 Stöckel 1804 / 1822 / 1823 / Miehr 1852	Öl als Klebefilm, sehr häufig beschrieben
Weitere KF	
4.1 / 4.2 Hüttmann 1883 / Andés 1902	Wasserglas als Klebefilm, wird zur „Wiederherstellung teilweise durch Gebrauch gelittener Rahmen"[1] beschrieben
Mischtechniken	
5 Stöckel 1804 / 1822 / 1823 / Hüttmann 1883	Als Untergrund dient ein roter Ölgrund, Auftrag des Metallpulvers als Pigment-Ethanol-Gemisch in 3 Schichten
Alterungsimitationen	
6 Rentzsch 1908, S. 106-110	Platte mit Kreidegrund und China Clay grundiert und graviert, als Untergrund dient eingefärbtes Poliment, Applikation des Metallpulvers in Gelatine gebunden
7 Rentzsch 1908, S. 110-111	Platte mit Kreidegrund und China Clay grundiert und graviert, als Untergrund dient Schellackpoliergrund[2], Applikation des Metallpulvers in Gelatine gebunden

Tab. 2
Überblick zu den praktisch angewandten Verfahren, deren Herkunft und Besonderheiten

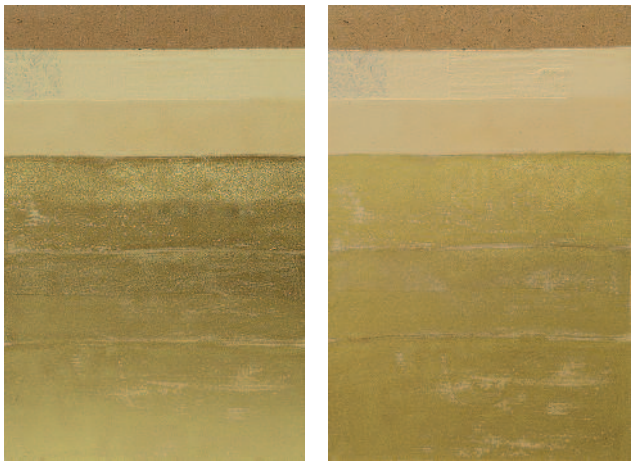
Metallpigments. Dieses besteht nämlich nicht wie vielleicht anzunehmen aus mikroskopischen Kügelchen, sondern aus kleinen Plättchen. An deren Flächen wird einfallendes Licht reflektiert, während es an den Kanten gestreut wird und somit den metallischen Glanz der Oberfläche prägt. Bedingt ist dies durch den Herstellungsprozess, bei dem ein Blattmetall zunächst durch Reibe- oder Pochvorgänge zerkleinert und anschließend platt- beziehungsweise blankgeschlagen wird. Diese Struktur ist ausschlaggebend für die Ausbildung des sogenannten „Leafing-Effekts". Dieser zeichnet sich dadurch aus, dass die Blättchen auf einem Bindemittelfilm „schwimmen" und einen geschlossenen Oberflächenfilm bilden, was eine bessere Glanzwirkung mit sich bringt. Neben der Größe und Form der Partikel beeinflussen auch die Zusammensetzung ihrer Legierung und deren weiterführende Bearbeitungsprozesse maßgeblich das optische Erscheinungsbild der späteren Metallpulverauflage.
Ebenso bedeutend für die Erscheinung der Oberfläche, vor allem jedoch für die Haltbarkeit, ist das Aufbringen eines Überzuges. Zu dessen Zusammensetzung sind unterschiedliche Rezepturen zu finden. Diese reichen von sogenannten Spirituslacken über Schellack bis hin zu Dammarlacken.[6]

Systematisierung

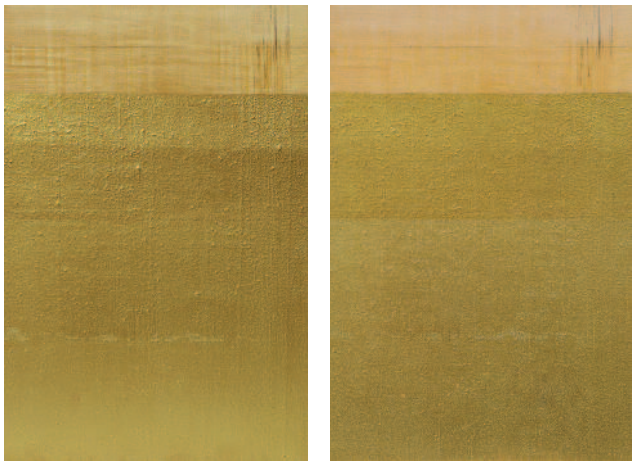
Ziel der Arbeit war eine möglichst vollständige Auflistung der Techniken im benannten Zeitraum, um so die Mannigfaltigkeit der Ausführungsweisen und Materialien aufzuzeigen. Es wurden kunsttechnologische Quellenschriften in Form von Handbüchern für Künstler, Fassmaler und Tischler sowie zeitgenössische Enzyklopädien und Fachbücher konsultiert und die enthaltenen Rezepte und Arbeitsanweisungen nach den unterschiedlichen Applikationstechniken gruppiert.[7] Dabei dienten die jeweiligen Binde- beziehungsweise Haftmittelsysteme der weiterführenden Klassifizierung. So ist es möglich, sich schnell einen Überblick über die Techniken und die



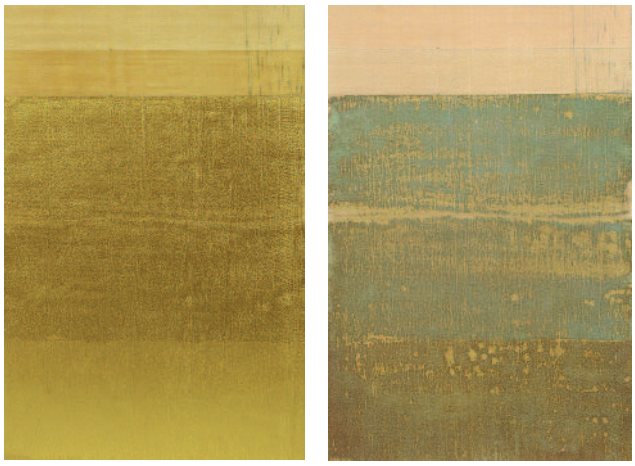
3 a, b
Probekörper nach Rezept 1 (Rentzsch 1908, Fischinger 1926) mit Hautleim als Bindemittel, keine optischen Veränderungen nach zwei Jahren



4 a, b
Probekörper nach Rezept 2 (Andés 1902) mit Hautleim als Klebefilm, keine optischen Veränderungen nach zwei Jahren



5 a, b
Probekörper nach Rezept 3 (Stöckel 1804, Miehr 1852) mit Leinöl als Klebefilm. Der Auftrag auf Leinölgrund scheint nach zwei Jahren optisch stabil zu sein.



6 a, b
Probekörper nach Rezept 4.1 (Hüttmann 1883, Andés 1902) mit Wasserglas als Klebefilm auf ungrundiertem Lindenholzträger, starke Reaktion des Metallpulvers mit Wasserglas-Klebefilm nach zwei Jahren. Die mit einem Überzug versehene untere Partie zeigt hingegen ein anderes, weniger beeinflusstes optisches Erscheinungsbild.

zugehörigen Materialkombinationen zu verschaffen. Abweichende Rezepturen sowie Beschreibungen, bei welchen bewusst der Eindruck einer bereits gealterten Oberfläche hervorgerufen werden soll, wurden in einer eigenständigen Kategorie zusammengefasst. Demnach ergab sich die in Tabelle 1 dargestellte Einteilung der einzelnen Rezepturen. Die Auflistung wurde der Seminararbeit in Form eines Kataloges beigefügt. Dieser umfasst die Zusammenstellung von mehr als fünfzig Rezepturen und Anweisungen. Es wurde sich hierbei auf deutschsprachige Literatur beschränkt (Abb.1).

Auswahl einzelner Anweisungen zur praktischen Nachstellung

Durch die Systematisierung der Rezepturen waren einige Auffälligkeiten festzustellen. Es scheint, dass Binde- und Klebemittel auf wässriger Basis vorrangig im 20. Jahrhundert Anwendung fanden, wobei hier die Verwendung als Haftgrund eher selten beschrieben wird.

Ölige Systeme hingegen dienten überwiegend seit Anfang des 19. Jahrhunderts als Haft- und Klebefilme. Harze kamen als Bindemittel wiederum nur im 20. Jahrhundert und nach einer speziellen Vorbehandlung zum Einsatz. Hierbei sei erwähnt, dass in diesem Zusammenhang die Entsäuerung der Harze mittels Behandlung durch eine Lauge beschrieben wird, um die Haltbarkeit der fertigen Tinktur zu erhöhen.[8]

Es erfolgte eine Auswahl von sieben Anweisungen für eigene praktische Versuche. Dabei galt es, die in den Quellenschriften möglichst vollständig und wiederholt beschriebenen Techniken zu finden. Außerdem sollten alle Variationen der verschiedenen Verfahren Berücksichtigung finden. Somit ergab sich die in Tabelle 2 aufgeführte Rezeptauswahl.

Tab. 3
Auszug der untersuchten Metallpigmente, Vergleich der verwendeten Polierbronze zur historisch angewandten Reibschawine in Struktur und Größe der einzelnen Partikel

Versuchsmaterial

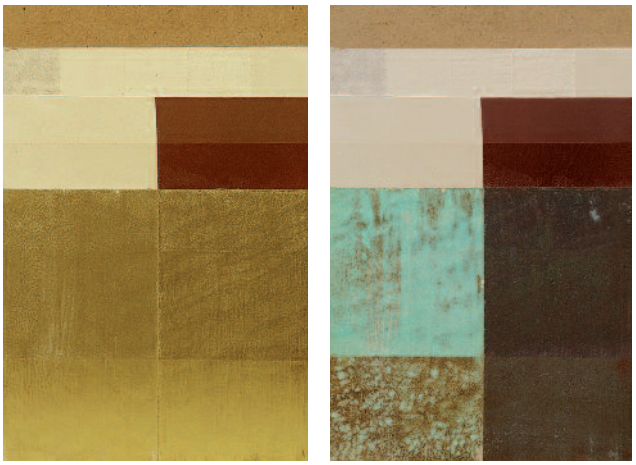
Um die Ergebnisse der Versuche vergleichen zu können, mussten im Vorfeld die richtigen Materialien gefunden werden. Dies stellte sich nicht zuletzt auf Grund der uneinheitlichen Terminologie in den historischen Quellenschriften als Herausforderung dar.

Metallpulver

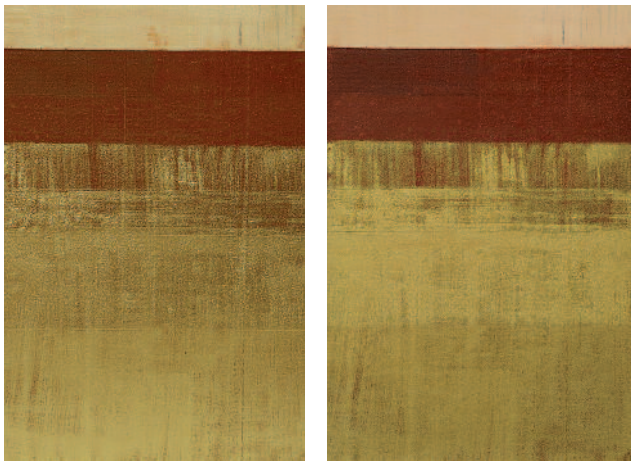
Moderne, industriell hergestellte Metallpulver sind wesentlich feiner (unter 80 µm) als historische Produkte. Sie unterscheiden sich in ihrer Struktur und somit auch in ihren optischen Eigenschaften stark von dem früher per Hand angeriebenen Material, der sogenannten Reibschawine. Als solche bezeichnet man ein Metallpulver, dessen Herstellung schon seit vorchristlicher Zeit bekannt ist. Dabei werden vornehmlich Abfälle der Blattmetallschlägerei mit Hilfe von einer Reibeflüssigkeit auf einem Stein mit dem Läufer oder im Mörser zerrieben. Es entstehen Metallpartikel mit einer typisch knäuelartigen Form. Die mikroskopische Betrachtung von modernen Metallpigmenten und dem historischen Streumaterial verdeutlichte diese Abweichungen. Letztlich kam ein Messingmetallpulver („ffst. Polierbronze Reichgold“, Firma J. J. Gerstendörfer) mittlerer Partikelgröße (100–250 µm) aus dem Bestand der Lehrmittelsammlung der HfBK Dresden zur Anwendung. Dieses zeichnet sich durch feine Partikel mit Blättchenstruktur in Konglomeratbildung aus (Tab. 3).

Wahl des Überzugs, Versuchsaufbau und Durchführung

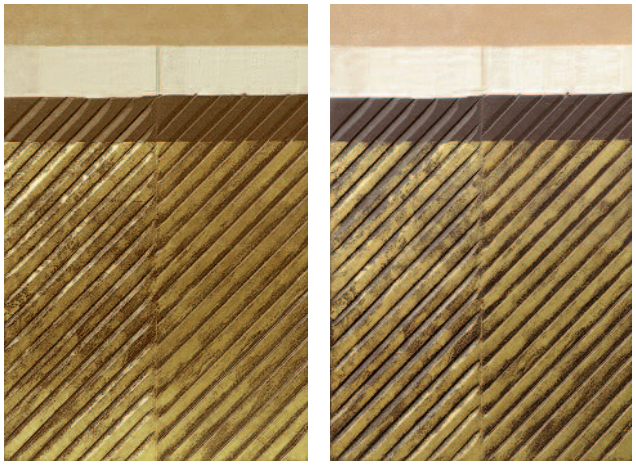
In Bezug auf die ausgewählten Rezepturen ist meist von einem „Spirituslack“ oder „Weingeistfirnis“ die Rede. Daher wurde als Überzug ein 15%iger blonder Schellack gewählt. Dieser ist hell genug, um den optischen Eindruck der Metallauflage nicht zu verfälschen und bildet dennoch einen ausreichenden Schutzüberzug. Die Probekörper wurden aus MDF- und Lindenholz-Platten im einheitlichen Maß von 10 x 15 x 1,5 cm geschnitten und anschließend der Anweisung entsprechend schichtenweise treppenförmig gefasst (Abb. 2).



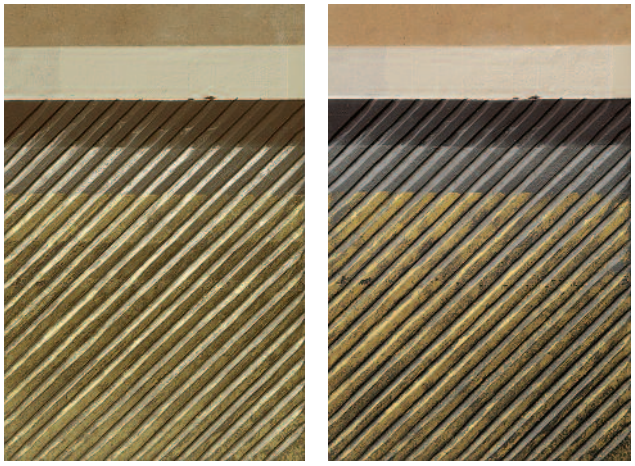
7 a, b
Probekörper nach Rezept 4.2 (Hüttmann 1883, Andés 1902) mit Wasserglas als Klebefilm auf grundiertem Träger und Bolus als Untergrund, deutlich stärkere Veränderung des Metallpulvers durch Wasserglas nach zwei Jahren. Dies ist besonders gut auf dem weiß grundierten Untergrund zu beobachten. Die mit einem Überzug versehene untere Partie zeigt deutlich weniger Reaktion.



8 a, b
Probekörper nach Rezept 5 (Stöckel 1804, Hüttmann 1883) mit Ölfarbe als Klebefilm und Metallpulver-Ethanol-Gemisch als Anstrich, keine merklichen Veränderungen nach zwei Jahren



9 a, b
Probekörper nach Rezept 6 (Rentzsch 1908) mit Gelatine als Bindemittel auf graviertem Untergrund mit eingefärbtem Poliment, keine merklichen alterungsbedingten Veränderungen nach zwei Jahren



10 a, b
Probekörper nach Rezept 7 (Rentzsch 1908) mit Gelatine als Bindemittel auf graviertem Untergrund mit Schellackpoliergrund, keine auffälligen Veränderungen nach zwei Jahren

Auswertung

In Tabelle 4 sind unsere Erfahrungen beim Erproben der einzelnen Rezepte festgehalten.
Es hat sich gezeigt, dass Alterungserscheinungen dieser Fasstechnik auf einem Zusammenspiel vieler verschiedener Faktoren basieren. Bestimmte Arbeitsschritte im Herstellungsprozess des Metallpigments können ebenso Einfluss auf die Veränderungen der Metallpulverauflagen haben wie die Auftragsart, die Zusammensetzung der Bindemittel und Haftgründe sowie die Beschaffenheit und Anwendung eines Schutzüberzuges. All dies ist letztlich bei dem Umgang mit solchen Oberflächen zu beachten. Dabei ist außerdem stets in Betracht zu ziehen, ob vorliegende Veränderungen eventuell schon im Schaffensprozess bewusst imitiert beziehungsweise provoziert oder zumindest einkalkuliert wurden.
Letztlich konnte nur ein erster Einblick in die Komplexität der Thematik gegeben werden. Weiterführende Studien auf diesem Gebiet und eine Anknüpfung an die Systematisierung, sowie weitere Arbeitsproben zur Beobachtung der Alterung verschiedener Bronzierungstechniken wären wünschenswert. Die erstellten Probetafeln bieten dabei Material für mögliche weiterführende Untersuchungen (Abb. 3–10).

Melanie Römhildt
Alaunstraße 57
01099 Dresden
melanieroemhildt@gmail.com

Aufstrichverfahren	
BM auf wässriger Basis	
1 Rentzsch 1908 / Fischinger 1926	Durchführung komplikationslos, keine Politur möglich, Überzug aus Schellack und Kreide überzeugt
Puderverfahren	
KF auf wässriger Basis	
2 Andés 1902	Modifikation der angegebenen Auftragsweise notwendig, Politur möglich, Überzug entgegen der Vorschrift positiv
KF auf Ölbasis	
3 Stöckel 1804 / 1822 / 1823 / Miehr 1852	Einfache Durchführung, Politur nicht möglich, angegebener Überzug positiv
Weitere KF	
4.1 / 4.2 Hüttmann 1883 / Andés 1902	Einfache Durchführung, Politur entgegen der Beschreibung nicht möglich, Überzug entgegen der Anweisung positiv, rasch einsetzende Vergrünung der Oberfläche (bereits durch die Materialanwendung vermutet, jedoch in der Anweisung keinerlei Hinweise auf Veränderungen vorhanden)
Mischtechniken	
5 Stöckel 1804 / 1822 / 1823 / Hüttmann 1883	Einfache Durchführung, zügiges Arbeiten notwendig, auch nach mehreren Aufträgen keine geschlossene Oberfläche möglich, Überzug entgegen der Vorschrift positiv
Alterungsimitationen	
6 Rentzsch 1908, S. 106-110	Langwierige Durchführung und aufwendigere Untergrundvorbereitung, China Clay schien einfacher zu bearbeiten, Politur sehr gut möglich, angegebener Überzug positiv, guter Imitationscharakter
7 Rentzsch 1908, S. 110-111	Langwierige Durchführung und aufwendigere Untergrundvorbereitung, Schellackpoliergrund trocknet schnell auf, Politur sehr gut möglich, Überzug positiv, guter Imitationscharakter

Tab. 4
Zusammenfassung der Beobachtungen des praktischen Versuchs

Anmerkungen

1 SCHIESSL 1998
2 KOLLER 1996, S. 127–137
3 Vgl. RÖMHILDT 2020. Besonderer Dank für die Anregungen, Betreuung und Hilfestellungen zur Ausführung dieser Seminararbeit gilt Prof. Ivo Mohrmann und Dipl. Rest. Monika Kammer sowie allen weiteren Unterstützenden.
4 Die Vielfältigkeit der Bedeutung des Terminus verdeutlicht PRECHTL 1830, S. 155–157.
5 PRECHTL 1830, S. 167
6 Vgl. RENTZSCH 1908, S. 14 und EYTH/SALES MEYER 1899, S. 303
7 Eine Übersicht zu den herangezogenen maltechnischen Quellenschriften findet sich im Literaturverzeichnis.
8 Vgl. ANDÈS 1902, S. 173; RENTZSCH 1908, S. 145

Literatur

Historische Quellen

ANDÉS 1902: Louis Edgar Andés, Blattmetalle, Bronzen und Metallpapiere deren Herstellung und Anwendung. In: A. Hartleben's chemisch-technische Bibliothek. Wien/Leipzig 1902

ANDÉS 1916: Louis Edgar Andés, Praktisches Rezeptbuch für die gesamte Lack- und Farbindustrie. Praktisch erprobte, auserwählte Vorschriften für die Herstellung und Anwendung aller Lacke, Firnisse, Polituren, Anstrichfarben usw. Unentbehrliches Hand- und Hilfsbuch für alle Lack- und Farbenfabriken und Lacke und Farben verarbeitenden Gewerbe. 2. Aufl. Wien/Leipzig 1916

DIETRICH 2013: Friedrich Dietrich, Anweisung zur Oel-malerei, Aquarell-, Holz-, Fresko- und Miniaturmalerei. Nachdruck des Originals der 16. Auflage von ca. 1900. 1. Aufl. Paderborn 2013

EYTH/SALES MEYER 1899: K. Eyth, F. Sales Meyer, Das Malerbuch. Die Dekorationsmalerei mit besonderer Berücksichtigung der Kunstgewerblichen Seite. 3. Aufl. Leipzig 1899

FISCHINGER 1926: Ernst Fischinger, Lehrbriefe aus der Vergolderwerkstatt. 1. Aufl. Stuttgart 1926

HÜTTMANN 1883: L. Hüttmann, Der Gipser als Zementierer, Tüncher und Stuckateur wie auch als Maler, Lackierer, Vergolder, Versilberer, Bronzierer und Tapezierer. Praktisches Hand- und Hilfsbuch enthaltend eine ausführliche Beschreibung aller derjenigen Arbeiten, wie sie vom Gipser zur Vollendung an und in den Gebäuden ausgeführt werden. In: Neuer Schauplatz der Künste und Handwerke. Band 18. Überarbeitung der Ausgabe Weimar 1883 durch Rudolf Tormin. Hannover 1996

MIEHR 1852: H. Miehr, Praktisches Handbuch der Lackir-, Vergoldungs-, Bronzir-, Beiz-, Färbe- und Polirkunst. Ein unentbehrliches Handbuch für Schreiner, Drechsler, Ebenisten, Sattler, Wagner, Buchbinder, Lackirer und Klempner. 2. Nachdruckaufl. der Ausgabe Weimar 1852. Hannover 1995

PRECHTL 1830: Johann Joseph von Prechtl (Hrsg.), Technologische Encyklopädie oder alphabetisches Handbuch der Technologie, der technischen Chemie und des Maschinenwesens. Zum Gebrauche für Kameralisten, Ökonomen, Künstler, Fabrikanten und Gewerbtreibende jeder Art. Verlagsort unbekannt 1830–1855. Digitalisat bezogen durch: http://dx.doi.org/10.3931/e-rara-70702 und http://dx.doi.org/10.3931/ e-rara-70702 (22.04.2019)

RENTZSCH 1908: Otto Rentzsch (Hrsg.), Das Gesamtgebiet der Vergolderei nach den neuesten Fortschritten und Verbesserungen In: A. Hartlebens chemisch-technische Bibliothek. 2. Aufl. Wien/Leipzig 1908

STÖCKEL 1804: H. F. August Stöckel, Praktisches Handbuch für Künstler, Lackirliebhaber und Oehlfarben-Anstreicher. Dritte, rechtmäßige ganz umgearbeitete und mit einem Anhang vermehrte Auflage. 3. Aufl. Nürnberg 1804, Digitalisat bezogen durch: http://digital.slub-dresden.de/ppn323253288/1 (22.04.2019)

STÖCKEL 1822: H. F. August Stöckel: Neues praktisches Handbuch für Künstler, Lackierliebhaber, Vergolder und Anstreicher aller Ölfarben. Dieselben unverändert zu erhalten. Nebst noch vielen nützlichen Arbeiten in diesem Fache. München 1822. Digitalisat bezogen durch: http://mdz-nbn-resolving.de/urn:nbn:de:bvb:12-bsb10305884-3 (22.04.2019)

STÖCKEL 1823: H. F. August Stöckel, Die Tischlerkunst in ihrem ganzen Umfange. Ilmenau 1823. Digitalisat bezogen durch: http://digital.slub-dresden.de/ppn323705081/2 (22.04.2019)

STOLZ 1836: Friedrich Stolz: Gründliche Anweisung zur orientalischen Malerei. Quedlinburg, Leipzig 1836. Digitalisat bezogen durch: http://mdz-nbn-resolving.de/urn:nbn:de:bvb:12-bsb10258951-8 (22.04.2019)

WENZEL 1930: Franz Wenzel, Handbuch für Maler. Praktisches Nachschlage- und Auskunftsbuch über das gesamte technische Wissen des Dekorationsmalers, Anstreichers, Lackierers, Vergolders und verwandter Berufsangehöriger. 8. Aufl. Leipzig 1930

Sekundärliteratur

KOLLER 1996: Manfred Koller, Zur Bronzierung von Skulpturen des 18. Jahrhunderts in Österreich. In: Jahrbuch der Kunsthistorischen Sammlung in Wien. Heft 92. Wien 1996, S. 127–137

RÖMHILDT 2020: Melanie Römhildt, Techniken der Bronzierung. Sammlung kunsttechnologischer Arbeitsanweisungen von Metallpulverauflagen in historischen Quellenschriften des 19. und beginnenden 20. Jahrhunderts. Praktische Versuche. Unveröffentl. Seminararbeit, HfBK Dresden, 2020

SCHIESSL 1983: Ulrich Schießl, Techniken der Faßmalerei in Barock und Rokoko. Daß alles von Bronce gemacht zu sein schiene. In: Bücherei des Restaurators. Bd. 3. 2. Aufl. der Ausgabe, Worms 1983. Stuttgart 1998

Abbildungsnachweis

Alle Abbildungen: Melanie Römhildt

Die Zeichnungen von Paul Cézanne im Kunstmuseum Basel

Spurensuche und Rekonstruktion seiner Skizzenbücher

Annegret Seger

Das Kupferstichkabinett des Kunstmuseums Basel besitzt mit 154 Blättern den weltweit umfangreichsten Bestand an Zeichnungen des Künstlers Paul Cézanne. 111 Blätter aus diesem Konvolut stammen aus aufgelösten Skizzenbüchern. Durch intensive kunst- und materialtechnologische Untersuchungen konnte die Zuordnung der Zeichnungen zu den fünf sogenannten Basler Skizzenbüchern überprüft und teilweise korrigiert werden. Zudem wurde die ursprüngliche Reihenfolge der Zeichnungen, soweit wie möglich, rekonstruiert und so die Zuweisung von Blättern aus anderen Sammlungen vorgenommen. Zusätzlich gaben bisher unentdeckte Spuren, wie Glanzlinien und Fingernagelabdrücke auf den Skizzenblättern, Hinweise zur möglichen Arbeitsweise des Künstlers, aber auch zu früheren restauratorischen Bearbeitungen.

The Drawings of Paul Cézanne in the Kunstmuseum Basel. Searching for traces and reconstructing his sketchbooks

The Kupferstichkabinett of the Kunstmuseum Basel possesses the world's most comprehensive collection of drawings by the artist Paul Cézanne with a total of 154 sheets. 111 sheets from this collection come from disassembled sketchbooks. Intensive studies of the art and material technology made it possible to review and partially correct the assignment of the drawings to the five so-called Basel sketchbooks. Moreover, the original order of the drawings within each sketchbook was reconstructed to the extent possible and sheets from other collections were identified and assigned to the sketchbooks. In addition, previously undiscovered traces on the drawings, such as glossy lines and fingernail marks, provided clues to the artist's possible working methods, but also to previous restoration treatments.

Cézannes Skizzenbücher

Skizzenbücher sind Arbeitsmittel, in denen Ideen entstehen, Gesehenes und Inspirationen festgehalten werden. Sie können darüber hinaus Einblicke in den künstlerischen Schaffensprozess geben. Über Paul Cézannes Arbeitsweise ist bekannt, dass er mehrere Skizzenbücher parallel mit zeitlichen Unterbrechungen benutzte, was die chronologische Einordnung einzelner Zeichnungen erschwert.[1] In den Skizzenbüchern arbeitete er vorrangig mit dem Zeichenmaterial Graphit,[2] aber es finden sich auch Zeichnungen mit Kreide, Aquarellfarbe und Tinten.

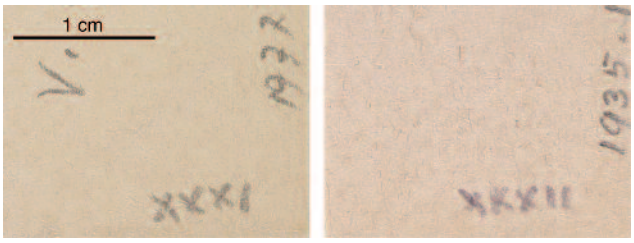
In der Forschung wird von 21 Skizzenbüchern ausgegangen, von denen heute nur noch sechs im Originaleinband vorliegen.[3] Davon haben einige ein ähnliches Format und einen schlichten Gewebeeinband aus Naturleinen. Beispiele dafür sind die drei Skizzenbücher aus New York, Chicago und Washington.[4] Es wird angenommen, dass die drei Skizzenbücher Chappuis I (CP I), Chappuis II (CP II) und Chappuis IV (CP IV) aus dem Besitz des Kunsthistorikers Adrian Chappuis, deren Zeichnungen 2003 teilweise lose zum Verkauf angeboten wurden, ebenfalls so gebunden waren. Bei den Skizzenbüchern Philadelphia I und II liegen die Zeichnungen und originalen Gewebeeinbände separat voneinander vor.[5]

Diese Art von Skizzenbuch wurde kostengünstig produziert weshalb davon auszugehen ist, dass viele der Skizzenbücher im Laufe der Zeit durch die Benutzung und Versprödung der Bindung auseinandergefallen sind.[6] Zudem hatte vermutlich schon Cézanne selbst damit begonnen, Seiten aus den Skizzenbüchern herauszutrennen.[7] Die weitere Auflösung der Skizzenbücher durch Dritte erfolgte nach seinem Tod: Wurden zunächst die Aquarelle herausgelöst, gelangten später ganze Zeichnungskonvolute auf den Markt.[8]

Lionel Venturi und Adrien Chappuis ordneten in ihren Publikationen 1936 beziehungsweise 1962 alle herausgelösten Blätter wieder den bekannten Skizzenbüchern zu.[9] 1989 wurden die beiden lückenhaften Skizzenbücher Philadelphia I und II, die 1987 in die Sammlung des Philadelphia Museum of Art gelangt waren, von Innis Howe Shoemaker rekonstruiert. Diese waren zuvor in der New Yorker Privatsammlung aufgelöst und die Blätter einzeln gerahmt worden.[10] Im Zuge einer Restaurierung führte 1992 Faith Zieske ausführliche materialtechnologische Analysen an den Skizzenbüchern Philadelphia I und II durch. Außerdem untersuchte sie die Pigmentzusammensetzung von neun Aquarellzeichnungen und deren Papiercharakteristika.[11]

Das Kupferstichkabinett des Kunstmuseums Basel besitzt mit 154 Blättern den weltweit umfangreichsten Bestand an Zeichnungen des Künstlers Paul Cézanne. Davon stammen 111 Blätter aus fünf aufgelösten Skizzenbüchern, den sogenannten Basler Skizzenbüchern.

Die Zuordnung der Zeichnungen zu diesen Skizzenbüchern wurde überprüft und teilweise korrigiert. Zudem konnten die ursprüngliche Reihenfolge der Zeichnungen soweit wie möglich rekonstruiert und Blätter aus anderen Sammlungen zugewiesen werden. Mit den genauen Untersuchungen der Blätter wurden interessante Hinweise zur möglichen Arbeitsweise des Künstlers und zu früheren restauratorischen Bearbeitungen gefunden.



1
Foliierung mit graphithaltigem Stift „XXXI“ (Inv. 1977.165) und mit Kopierstift „XXXII“ (Inv. 1935.180)

Die Rekonstruktion der Skizzenbücher am Kunstmuseum Basel

Für die Ausstellung „Der verborgene Cézanne“ im Jahre 2017 wurde der Basler Bestand an Zeichnungen kunsttechnologisch untersucht sowie konservatorisch und restauratorisch bearbeitet.[12] Dabei wurde eine Wiederherstellung der Skizzenbücher mit den originalen Zeichnungen nicht in Betracht gezogen, weil die Reihenfolge der Blätter nicht als absolut gesichert angesehen werden kann und weiterhin ein Teil der Zeichnungen fehlt. Zudem können die losen Skizzenbuchblätter flexibler und in beliebiger Anzahl gleichzeitig ausgestellt werden.

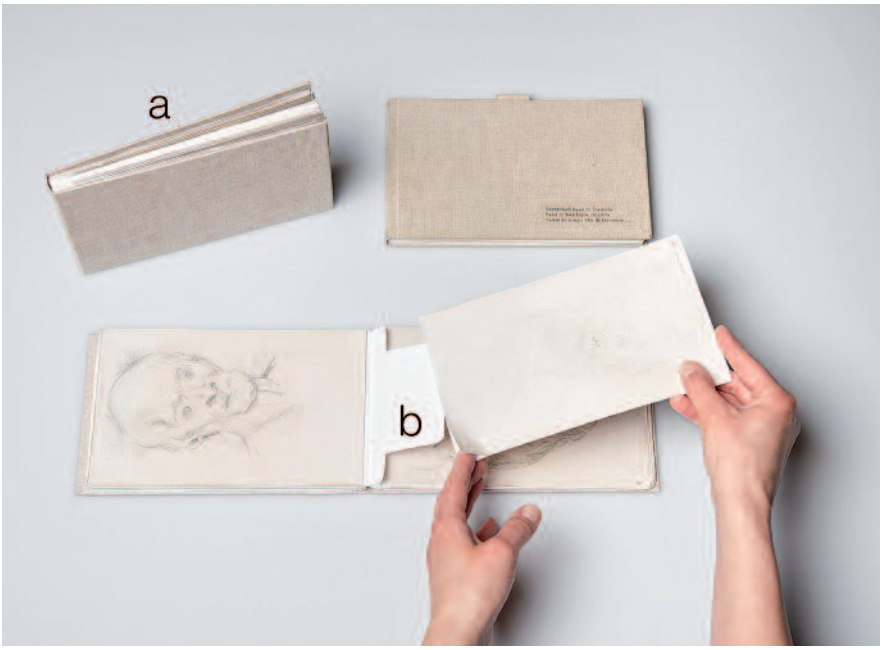
Das vorherrschende Zeichenmittel der Basler Skizzen ist der Graphitstift in unterschiedlichen Härtegraden. Entwurfs- und Kompositionszeichnungen, die mit Kreide und Feder ausgeführt sind, finden sich ebenso darunter. Darüber hinaus existieren einzelne Skizzen, die mit Aquarellfarben koloriert sind und partiell Pinselstriche aufweisen.

Erste Anhaltspunkte, die auf einen Skizzenbuch-Zusammenhang eines Blattes hindeuten, sind ähnliche Formate und buchbinderische Charakteristika, wie abgerundete Ecken und Spuren ehemaliger Heftung. Auf der Grundlage solcher Indizien erfolgte die Bestimmung zugehöriger Blätter bereits 1962 durch Chappuis im Sammlungskatalog der Basler Cézanne-Zeichnungen.[13] Die dort aufgeführten fünf Skizzenbuchkonvolute bildeten die Grundlage für unsere Rekonstruktionen. Die Arbeitsschritte waren die Sortierung nach dem Blattformat, die Erfassung der Gebrauchs- und Bearbeitungsspuren sowie der Papiercharakteristika. Die angewendeten Analysemethoden waren die Betrachtung im Auf-, Streif- und Durchlicht sowie mittels Ultraviolett-Fluoreszenz.[14]

Beginnend mit der Gruppierung übereinstimmender und annähernd identischer Blattformate bildeten sich fünf große Zeichnungskonvolute heraus, die mit den von Chappuis aufgestellten Zuordnungen abgeglichen wurden und viele Übereinstimmungen zeigten. Drei Konvolute haben als Skizzenbücher die Benennung Basel I (BS I), Basel II (BS II) und Basel III (BS III). Zwei weitere Skizzenbücher werden aufgrund ihrer Formate mit 18 x 24 und 10,3 x 17 bezeichnet.[15]

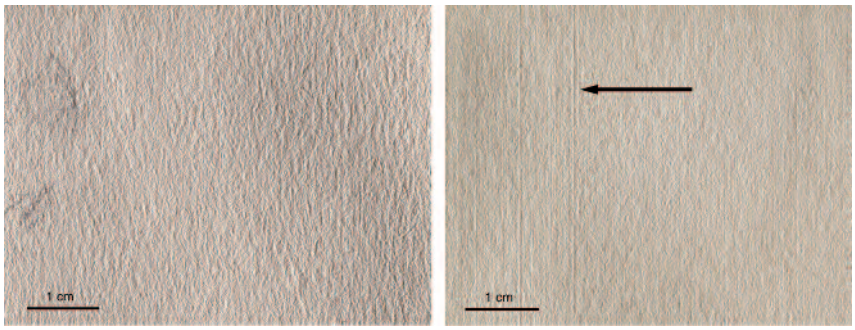
Vier der fünf Skizzenbücher bilden mit dem Verhältnis von Höhe zu Breite von annähernd 2:3 das charakteristische Querformat eines Skizzenbuchs.[16] Auffällig sind die sehr ähnlichen Formate der drei Skizzenbücher BS I, II und III. Geringe Formatabweichungen innerhalb der drei Konvolute können einerseits durch das unterschiedlich sorgfältige Heraustrennen der Blätter aus der gebundenen Form erklärt werden, zum anderen gehen sie auf späteres Beschneiden der Zeichnungen zurück.[17]

Ein weiteres Merkmal der Skizzenbücher BS I, II und III ist eine handschriftlich ausgeführte Foliierung.[18] Diese war für die Rekonstruktion der Abfolge der Skizzenbuchblätter einerseits hilfreich, warf jedoch andererseits weitere Fragen auf, denn wann und von wem die Foliierung ausgeführt wurde, ist nicht geklärt.[19] Mit der querformatigen Ausrichtung aller Zeichnungen im Skizzenbuch befindet sich die Blattzählung immer in der rechten, unteren Ecke des Blatts. Die Foliierung erfolgte relativ stringent, bei den Skizzenbüchern BS II und BS III mit römischen und bei BS I mit arabischen Ziffern. An

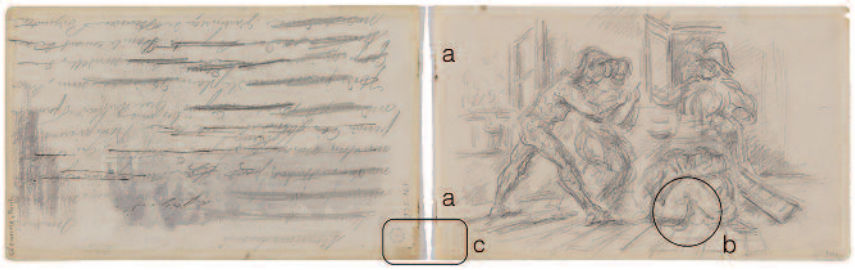


2
Die Rekonstruktion der Basler Skizzenbücher mit maßstabsgetreuen Farbausdrucken und gebunden in einem schlichten Gewebeeinband aus Naturleinen

a Die weißen Lagen kennzeichnen fehlende Blätter, die sich bei BS II und BS III vorrangig in der Buchblockmitte befinden.
b Die einzelnen Blanko-Papierblätter wurden gekürzt und zu Laschen geschnitten, um die Farbausdrucke an der ursprünglichen Position aufzustecken.



3
Details der Filz- und Siebseite im Streiflicht (Inv. 1935.182). Auf der Siebseite (rechts) sind feine Linien erkennbar, die während der Papierherstellung entstanden sind.



4
Die Zuordnung der Zeichnung *Karnevalsszene* (Inv. 1977.159) erfolgte durch den Abgleich der Rostspuren der Drahtklammerheftung (a), den leichten Abklatsch der violetten Kolorierung (b) von Inv. 1935.161 und den ölhaltigen Fleck am unteren Rand (c). Diese beiden Skizzen bilden als Doppelblatt die Lagenmitte der ersten Lage, wie in Abb. 5 dargestellt ist.

einigen Blättern sind diese Beschriftungen später beschnitten, entfernt oder überschrieben worden. Klar erkennbar ist bei diesen späteren Schreibspuren ein anderer Schriftduktus. Auffallend ist, dass das verwendete Schreibmedium innerhalb der Skizzenbücher zwischen Graphit- und Kopierstift zu wechseln scheint (Abb. 1). Diese beiden Schreibmittel sind optisch sehr ähnlich, da sie Graphit in unterschiedlichen Konzentrationen aufweisen. Jedoch enthält der Kopierstift, der auch als Bleikopierstift bezeichnet wurde, zusätzlich den wasserlöslichen Farbstoff Methylviolett. Diese Art von Stift war schwierig zu entfernen und galt daher als dokumentenecht. Seine Verwendung setzte gegen Ende des 19. Jahrhunderts ein.[20] Der Farbstoff erzeugt einen leicht violetten Farbschimmer, der durch Feuchtigkeit, beispielsweise durch wässrige Behandlungen, irreversibel verstärkt wird. Dagegen können frühere Bearbeitungen auch zu einer Reduzierung des Anteils an Methylviolett geführt haben, so dass optisch der Eindruck eines Graphitstiftes entsteht.

Abgeleitet aus der höchsten Ziffer der Foliierung liegt die Anzahl der enthaltenen Blätter von BS I bei 39, von BS II bei 52, und von BS III bei 53 Blatt. Daraus ergibt sich, vergleichbar mit den Skizzenbüchern New York und Philadelphia I, eine Anzahl von fünf bis sieben Lagen je Skizzenbuch.

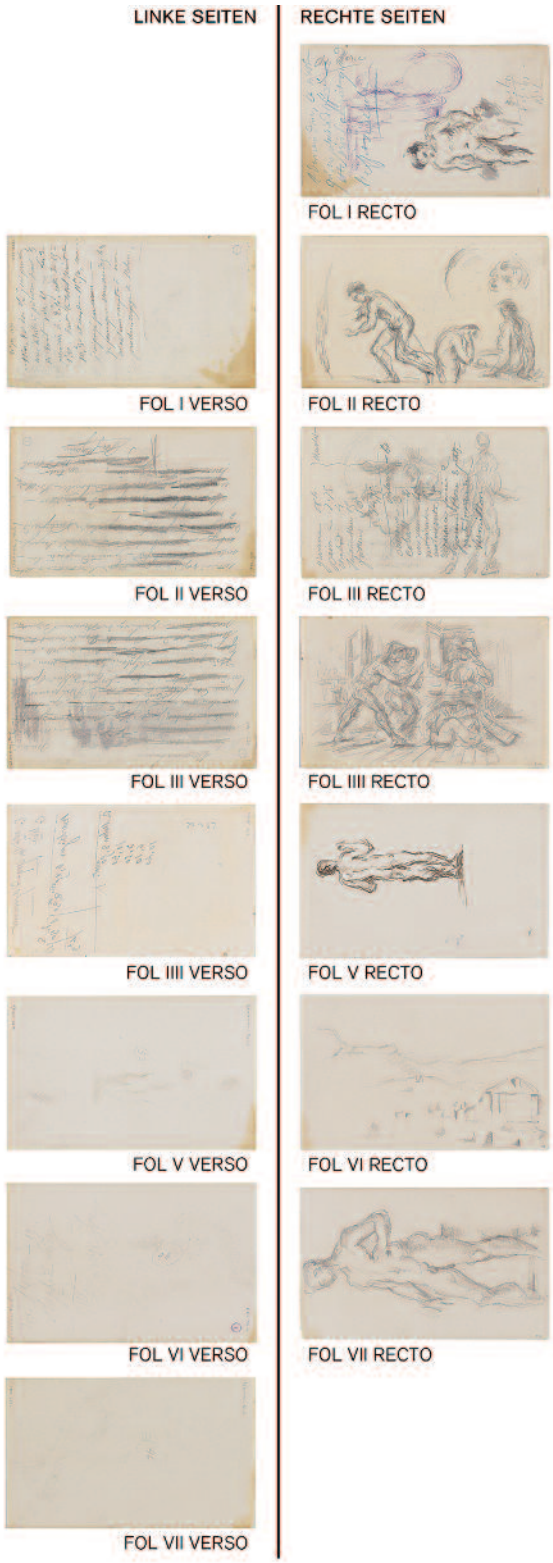
Da die Foliierung an vielen Stellen - etwa aufgrund der Beschneidung der Blätter - nur schwer leserlich und dadurch die Blattabfolge nicht eindeutig war, wurden weitere Vergleiche mittels materialtechnologischer Untersuchungen und anhand der Gebrauchsspuren durchgeführt.

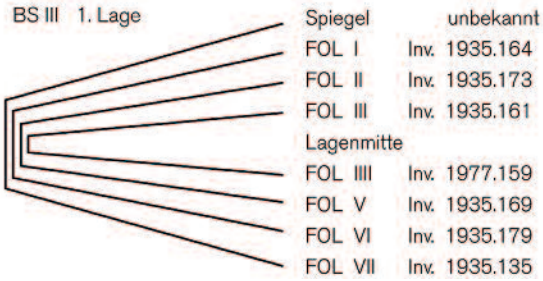
Ein wichtiges Arbeitsinstrument für die Rekonstruktion der Basler Skizzenbücher waren maßstabsgetreue Farbausdrucke von Digitalisaten der Vorder- und Rückseiten der Zeichnungen. Diese wurden zugeschnitten und bis zur Blatthälfte zusammengeklebt. Für die Zeichnungen von BS I, II und III wurden kleine Bücher gebunden, deren Lagen aus Blanko-Papier bestanden. Um die Farbausdrucke an die ursprünglichen Positionen einzufügen, wurden dort die Blätter gekürzt und zu einer Lasche geschnitten. Diese Laschen dienten zum Aufstecken der Farbausdrucke und ermöglichten es, deren Reihenfolge im Abgleich mit den Spuren durch Heftung, Abklatsche bzw. Abriebe variabel auszuprobieren. Durch diese Gegenüberstellung ließ sich außerdem der Wechsel von Hoch- und Querformat, d. h. die Ausrichtung der Zeichnungen im Buch, besser nachvollziehen und damit die ursprüngliche Skizzenbuchform veranschaulichen (Abb. 2).

Das Papier

Die Skizzenbuchblätter von BS I, II und III bestehen aus maschinell hergestellten Papieren aus der Mitte des 19. Jahrhunderts. Während des Blattbildungsprozesses in der Papiermaschine richten sich die Fasern parallel zum Verlauf des Siebes aus, dadurch entsteht die Laufrichtung. Die anschließend entwässerte, noch feuchte Papierbahn gelangt dann von der Sieb- in die Presspartie. Dabei wird das Vlies von einer mit Filzen bespannten Walze vom Sieb transportiert beziehungsweise abgegautscht. Nach diesem Arbeitsprozess können die Ober- und Unterseite des Papiers als Filz- und Siebseite identifiziert werden, da sich die jeweilige Struktur im nassen Vlies einprägt. Auf die Nasspresse folgt die Trockenpartie mit beheizten Zylindern und Glättwerk.[21]

Die Unterschiede von Filz- und Siebseite sind vor allem an den Blättern des BS III deutlich zu erkennen (Abb. 3). Die Filzstruktur ist hier ungewöhnlich stark ausgeprägt, ähnlich der Oberfläche handgeschöpfter Papiere. Zudem wird eine Besonderheit dieses Skizzenbuchpapiers im starken Streiflicht auf der Siebseite sichtbar: Auf der Papieroberfläche sind in unregelmäßigen Abständen parallel zur Laufrichtung feine Linien erkennbar (Abb. 3). Dieses Relief muss sich während der Papierherstellung in das noch feuchte Papier eingepresst haben. Eine mögliche Ursache ist eine Beschädigung auf der Oberfläche einer Walze oder an einem Zylinder, beispielswei-





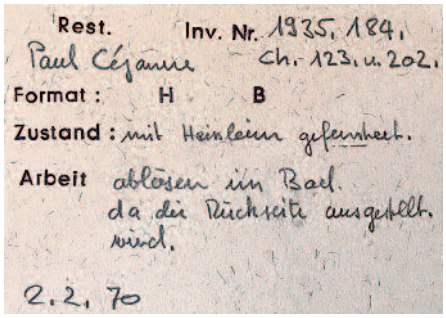
5
Die Abfolge der Skizzen im Buch und die Rekonstruktion der ersten Lage

se in der Trockenpartie.[22] Dieser „Makel“ ist auf allen Skizzenbuchblättern zu entdecken und wird damit zu einem spezifischen Erkennungsmerkmal der Blätter aus BS III. Weiterhin wurden trotz herstellungsbedingter Unregelmäßigkeiten im Papiervlies die Papierdicke und Opazität der Skizzenbuchblätter verglichen. Dabei konnten insbesondere für die Papierdicke vergleichbare Werte festgestellt werden.[23] Der Farbton der Papiere konnte nur bedingt als Kriterium einbezogen werden, da dieser bei einem der Blätter durch natürliche Alterungsprozesse, unterschiedliche Ausstellungsfrequenzen und frühere Bearbeitungen sichtlich dunkler geworden ist.

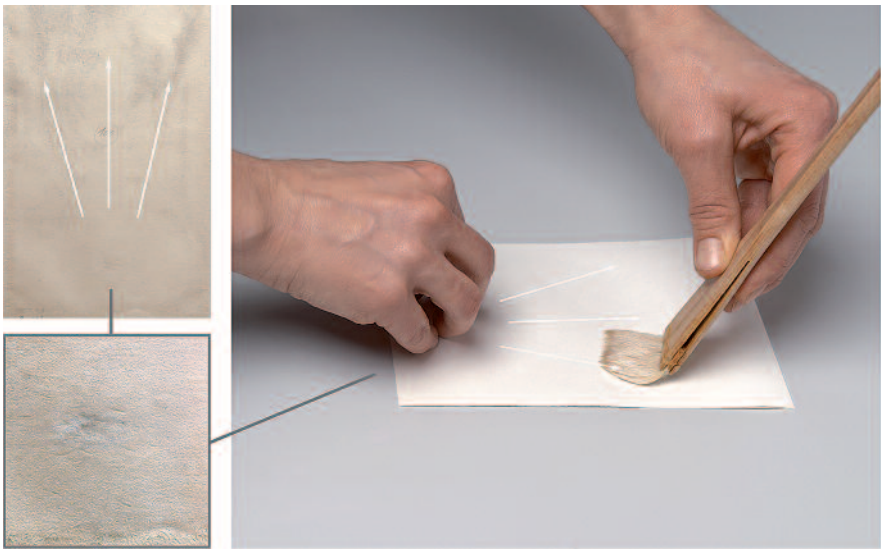
Die Heftung

Ein weiterer wichtiger Aspekt für die Rekonstruktion war das Verständnis für den bindetechnischen Aufbau der Skizzenbücher. Dies betrifft vor allem die Art und Weise der Heftung und die Verbindung des Buchblocks mit dem Einband. Für die Herstellung des Buchblocks werden die Papierbögen üblicherweise dreifach gefalzt, um daraus Lagen zu bilden. Diese ergeben nach dem Heften und Beschneiden jeweils Lagen aus vier Doppelblättern mit wechselnden Filz- und Siebseiten. Dabei sollte die Laufrichtung der Blätter idealerweise parallel zum Buchrücken sein.[24] In einigen Skizzenbüchern von Cézanne waren, neben gewöhnlichem Zeichenpapier, meist mittig, Lagen verschiedenfarbiger Papiere eingebunden.[25] Diese Papiere wurden von Cézanne offenbar weniger benutzt und blieben daher, wie im Skizzenbuch New York[26], teilweise leer. Mit der Annahme, dass die meisten Skizzenbücher in ähnlicher Weise gebunden waren, lassen sich für BS II und BS III die vielen fehlenden Blätter in der Buchblockmitte erklären (Abb. 2 a). Auch hier können farbige Blätter eingebunden gewesen sein, die verloren gegangen sind.

Mit dem Zusammenfügen der Lagen durch Heften mit Zwirn oder mittels Drahtklammern entsteht der Buchblock. Dass Drahtklammern durch Rost brüchig werden, war damals bereits bekannt. Daher wurde diese Technik nur für kurzlebige Produkte angewendet.[27] Bei den Skizzenbüchern kamen beide Bindungsarten vor, wie an einzelnen Skizzenblättern durch die spezifischen Heftlöcher oder Rostspuren zu erkennen ist (Abb. 4).


Rest. Inv. Nr. 1935. 184.
Paul Cézanne Ch. 123. u. 202.
Format : H B
Zustand : mit Heinleinen gefestigt.
Arbeit ablösen im Bad.
da die Rückseite ausgefällt.
wird.
2. 2. 70

6
Eine Karteikarte vom Februar 1970 dokumentiert die Behandlung einer Cézanne-Zeichung.



7
Die Rückseite der Zeichnung Inv. 1935.127 zeigt deutliche Spuren einer früheren Bearbeitung, vermutlich den Auftrag einer Nachleimlösung. Ausgehend von der Mitte sind im Streiflicht glänzende Pinselstriche (siehe Kartierung) und Fingernagelspuren erkennbar, die, wie hier nachgestellt, durch den Pinselauftrag enstanden sind.

Die Zuordnung von Einzelblättern zu Skizzenbüchern

Cézannes Arbeit mit den Skizzenbüchern hat sichtbare Spuren wie Flecken, Einstiche, Risse und Knicke auf dem Papier hinterlassen. Besonders Abklatsche von feuchten Pinselstrichen und Abriebe von Graphitzeichnungen auf gegenüberliegenden Seiten stellten Indizien für die mögliche Blattabfolge dar.

Ein anschauliches Beispiel für eine neue Zuordnung innerhalb der Sammlung anhand der genannten Merkmale ist das Blatt mit der *Karnevalsszene* (Abb. 4). Chappuis ordnete es 1973 dem Skizzenbuch CP I zu,[28] das sich seit 1934 in seinem Besitz befunden hatte und offenbar fehlende Seiten aufwies. Möglicherweise waren schon zu Lebzeiten des Künstlers Blätter entfernt worden, um Reproduktionen für Bücher anfertigen zu lassen. Der erste Hinweis darauf, dass das Blatt ursprünglich aus dem Skizzenbuch BS III stammen könnte, waren die korrespondierenden Blattmaße. Diese führten zusammen mit der Foliierung „IIII“ sowie ähnlichen Gebrauchsspuren zu einem bisher fehlenden Blatt in diesem Skizzenbuch. Weiterhin zeigt das Blatt mit der *Karnevalsszene* die für BS III charakteristische Filz- und Siebstruktur. Ebenso ist die Papierdicke nahezu identisch mit anderen Blättern des Skizzenbuchs. Weitere Merkmale sind ein leichter Abklatsch recto der violetten Kolorierung des davorliegenden Blattes (Inv. 1935.161) und der markante Fleck am unteren Blattrand. Dieser ist, ausgehend von der ehemaligen Lagenmitte, fast spiegelungsgleich zu diesem Blatt. Seine Entstehung ist auf ein ölhaltiges Bindemittel etwa bei der Farbherstellung zurückzuführen und wurde vermutlich durch den Künstler selbst verursacht. Der Fleck ist auf nahezu allen Blättern des BS III zu finden. Größe und Kontur variieren, aber seine Position kennzeichnet jeweils den Lagenrücken des Skizzenbuchs.

Ein weiteres, besonderes Merkmal sind die verbliebenen Rostflecken einer zweifachen Drahtklammerheftung, die deutlich an der Skizze mit der *Karnevalsszene* erkennbar sind (Abb. 4).[29] Solche Spuren sind bisher nur an Blättern aus dem Skizzenbuch BS III gefunden worden. Keines der noch intakten Skizzenbücher Cézannes weist eine Drahtklammerheftung auf.[30]

Auch hinsichtlich der Position innerhalb der Lage ist das Blatt aufschlussreich: Mit der Überlegung, dass das erste Blatt der Lage, die aus vier Doppelblättern besteht, als Spiegel auf der Deckelinnenseite verklebt wurde, kann die Lagenmitte zwischen den beiden Blättern mit den Foliierungen „III“ und „IIII“ lokalisiert werden.[31] Damit bilden diese beiden Zeichnungen das innere Doppelblatt und ermöglichen die vollständige Rekonstruktion der ersten Lagenstruktur (Abb. 5). Dies wiederum ist auf den gesamten Lagenaufbau des Buchs übertragbar und lässt Rückschlüsse auf fehlende Blätter zu.

Anhand der beschriebenen Merkmale konnten auch Skizzenbuchblätter aus anderen Sammlungen dem BS III zugeordnet werden. Wichtigste Anhaltspunkte waren die Formate und besondere Merkmale, wie der Fleck im Bereich der Unterkante des BS III. Zwei Aquarelle mit Badenden aus dem Metropolitan Museum of Art und dem Museum of Modern Art, New York konnten aufgrund dieses Fleckes, der spezifischen Linienstruktur der Siebseite und der später freigelegten Foliierung diesem Skizzenbuch zugewiesen werden. Neben der *Karnevalsszene* konnten Chappuis’ Zuordnungen in zwei weiteren Fällen korrigiert werden.[32]

Frühe restauratorische Maßnahmen

Im Zuge der materialtechnologischen Dokumentation der Basler Zeichnungen wurde festgestellt, dass viele Blätter deutliche Spuren unsachgemäßer Montierungen und restauratorischer Maßnahmen zeigen. Leider sind diese früheren Bearbeitungen kaum dokumentiert. Nur für drei Werke, davon ein Skizzenbuchblatt und zwei lose Blätter, sind noch Karteikarten aus den 1960er und 1970er Jahren mit Zustands- und Bearbeitungsvermerken erhalten. So ist für ein Skizzenbuch-

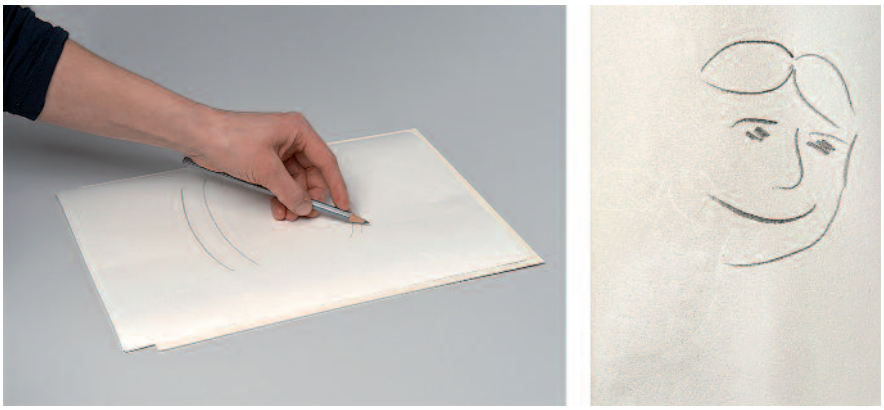
8
Die Glanzlinien auf der rechten Seite der Zeichnung Inv. 1977.167 wurde leicht schräg im Streiflicht fotografisch aufgenommen und mit Hilfe digitaler Bearbeitung verstärkt

9
Die Glanzlinien der Zeichnung Inv. 1935.171 wurden ebenso wie bei Abb. 8 aufgenommen. Die Umrisse der Beine wiederholen sich als Glanzlinien unterhalb des liegenden Körpers in der Mitte des Blattes.

blatt[33] des BS II am 2. Februar 1970 der Zustand „mit Heissleim gefenstert“ beschrieben, eine gängige Methode, bei der verso die Blattränder etwa 4 mm breit überlappend mit tierischem Proteinklebstoff auf den Fensterausschnitt eines Kartons verklebt wurden (Abb. 6). Die daraus resultierende Bearbeitung ist mit „ablösen im Bad, da die Rückseite ausgestellt wird“ angegeben.[34]

Unter diesem Aspekt der vorangegangenen Behandlungen wurden die Papieroberflächen der Zeichnungen von BS I, II und III miteinander verglichen. Im Streiflicht mit verschiedenen Betrachtungswinkeln zeigten sich bei BS I und II Hinweise auf ein manuelles Nachleimen, das ganzflächig und in Form von Pinselstrichen durch einen starken Glanz erkennbar ist. Eine übliche Praxis ist das Nachleimen mit Methylcellulose, welches zum Neutralisieren säurehaltiger Papiere ab den 70er Jahren empfohlen wurde.[35] Für eine Zeichnung ist außerdem der Auftrag der Nachleimlösung mit einem Pinsel erkennbar. Auf der Rückseite befinden sich ebenfalls an der unteren Blattkante halbmondförmige Druckspuren von Fingernägeln, von denen strahlenförmig glänzende Pinselstriche ausgehen. Diese deuten auf die Arbeitsweise hin, die im Buchbinderhandwerk für das Anschmieren angewendet wird, indem das Blatt unten mit den Fingerkuppen festgehalten und der Klebstoffauftrag mit dem Pinsel von der Mitte ausgehend nach außen erfolgt (Abb. 7). Im Gegensatz dazu lassen sich an den Skizzenblättern von BS III diese Spuren einer Nachleimung nicht erkennen.

10
Bei dieser Zeichnung im Skizzenbuch Chicago (Inv. 1951.1, Blatt 86, verso) werden die Umrisse des skizzierten Knabengesichtes auf der rechten Seite als glänzende Linien erneut im Streiflicht erkennbar



11
Durch die Zeichnung mit dem Überhandgriff konnten die Glanzlinien in einem Versuch nachgestellt werden. Die Skizze wurde mit links ausgeführt, dadurch entstehen die Glanzlinien auf der linken Blatthälfte.

Spuren des Künstlers

Die matte und raue Papieroberfläche von BS III offenbart im Streiflicht weitere Spuren, nämlich andersartige, glänzende Linien, die scheinbar wahllos auf dem Blatt verteilt sind (Abb. 8). Auffallend sind dabei Glanzlinien, die sich rechts oder unterhalb der Zeichnungen befinden und teilweise sogar deren Umrisse versetzt wiederholen (Abb. 9). Diese Besonderheit zeigt sich auch an einigen Zeichnungen, beispielsweise im Skizzenbuch der Pierpont Morgan Library, New York.[36] Das interessanteste Beispiel ist in diesem Zusammenhang an einer Zeichnung im Skizzenbuch des Art Institute of Chicago erkennbar.[37] Rechts unter dem Kinn des skizzierten Knabengesichtes werden die Umrisse erneut als glänzende Linien im Streiflicht sichtbar. Es liegt daher nahe, dass diese im Prozess des Skizzierens entstanden sein müssen (Abb. 10).

In Versuchen konnte durch die unterschiedliche Haltung des Stiftes beim Zeichnen und durch die Papierbeschaffenheit eine Erklärung gefunden werden: Die Glanzlinien können beim Zeichnen durch den Kontakt der Fingernägel auf einer rauen, weichen Papieroberfläche entstehen. Besonders geeignet hat sich für die Tests das holzhaltige Novo-Testpapier von Klug Conservation[38], dessen Oberflächenstruktur den Skizzenbuchpapieren ähnelt.

Die wichtigste Rolle aber spielte die Haltung des Stiftes beim Zeichnen, der beim üblichen Dreipunkt- oder Stativgriff zwischen Daumen und Zeigefinger liegt (Abb. 13). Eine weitere Variante ist der Überhandgriff, bei dem der Stift zwischen Zeigefinger und Daumen von oben gegriffen wird, so dass die Stiftspitze auch flacher über das Papier gleiten kann. Er vergrößert, je nachdem wo man den Schaft des Stiftes greift, den Abstand zwischen Hand und Stiftspitze. Besonders beim Zeichnen mit dieser Stifthaltung zeigte sich, dass die Fingernägel des Mittel- und Ringfingers auf das Papier drücken, die Oberfläche glätten und dadurch glänzende Linien hinterlassen können.

Die Zeichnung des Knabengesichtes im Skizzenbuch aus Chicago diente als Vorlage und konnte in einem Versuch reproduziert werden (Abb. 11). Im Unterschied zu Cézannes Skizzen, der Rechtshänder war, sind die Glanzlinien links, da die Versuchsskizze mit der linken Hand ausgeführt wurde. Diese

12
Das Testpapier mit Graphit- und Glanzlinien wurde horizontal in schmale Streifen geschnitten, die unterschiedlich mit Feuchtigkeit behandelt wurden: (a) Nachleimung mit 1% Tylose; (b) Wässern und Trocknung unter Filzen; (c) Befeuchtung in der Klimakammer für fünf Stunden. Der obere und untere Abschnitt blieben unbehandelt. Die Glanzlinien sind auf den mit Feuchtigkeit behandelten Streifen nahezu vollständig verschwunden.

Glanzlinien sind schwer fotografisch aufzunehmen und werden erst durch eine digitale Nachbearbeitung gut sichtbar. Im Zuge dieser Beobachtung stellte sich die Frage, warum derartige Glanzlinien nicht auf den Blättern der Skizzenbücher BS I und BS II zu sehen sind. Eine naheliegende Erklärung war hier die frühere Behandlung der Blätter mittels Feuchtigkeit. Dies wurde durch weitere Versuche bekräftigt. Musterstreifen aus Novo Papier mit reproduzierten Glanzlinien wurden durch Nachleimen, Wässern oder durch eine mehrstündige Klimatisierung behandelt. Alle Maßnahmen zeigten nach einer beschwerten Trocknung eine deutliche Minderung der Intensität der Glanzlinien bis hin zum vollständigen Verlust (Abb. 12). Daraus lässt sich schlussfolgern, dass die meist wässrige Behandlung der Skizzen des BS I und BS II mögliche Glanzspuren vernichtet haben könnte.

13
Durch die Handhabung des Skizzenbuches sind Kerben durch den linken Daumennagel des Künstlers entstanden. Sie sind auf der linken Blatthälfte im Streiflicht erkennbar (Inv. 1977.167, recto). Mit Hilfe des rekonstruierten Dummie-Skizzenbuches konnte dies nachgestellt werden.

Bei der weiteren Untersuchung der Blätter kam neben Fingerabdrücken mit Graphit und rotem Farbmittel entlang der Blattränder ein weiteres interessantes Detail an einigen Zeichnungen zutage: sehr markante, leicht gebogene, etwa 4 mm lange Einkerbungen in der Papieroberfläche, bei denen es sich vermutlich ebenfalls um Fingernagelspuren von Cézanne handelt (Abb. 13). Eine Erklärung dafür ergibt sich aus der Handhabung der Skizzenbücher. Ihre flexible Bindung lässt häufig einen weiten Öffnungswinkel bis hin zum kompletten Umschlagen der Deckel um 360 Grad zu.[39] Das Buch in dieser Form in der linken Hand zu halten, um mit der rechten zu zeichnen, benötigt einen gewissen Druck vor allem des Daumens auf den linken Blattbereich des Skizzenpapiers. Versuche haben gezeigt, dass bei dieser Handhabung eines Skizzenbuchs ein Daumennagel diese kleinen Kerben hinterlassen kann. Ähnliche Spuren finden sich im intakten Skizzenbuch Paris II entsprechend Cézannes rechtshändigem Zeichnen jeweils am linken Blattrand der Zeichnungen.[40]

Fazit

Auch wenn die Fingernagelabdrücke des Künstlers auf den ersten Blick banal wirken, zeigen diese Beispiele, dass die Interpretation der Gebrauchs- und Arbeitsspuren wichtige Indizien für die Entstehung der Werke und frühere Bearbeitungen liefern können.
Insbesondere für Zeichnungen empfiehlt es sich, deren Oberflächen genau im Streiflicht aus verschiedenen Winkeln zu betrachten. Am Beispiel von Cézanne hat sich gezeigt, dass die entdeckten Glanzlinien und Fingernagelabdrücke unterschiedlich zu interpretieren sind.
Spuren, die möglicherweise Aufschluss über die Händigkeit der Künstler*innen oder über deren Arbeitsweisen beim Zeichnen geben, können durch Behandlungen mit Feuchtigkeit verloren gehen. Die genaue Betrachtung der Skizzen hinsichtlich ihrer Materialität, der Charakterisierung der Papiermerkmale und das Lesen der Spuren haben sich als wichtige Arbeitsschritte erwiesen, die auch bei der Untersuchung weiterer Zeichnungen zur Anwendung gebracht werden könnten.

Annegret Seger
Kunstmuseum Basel, Konservierung und Restaurierung
Schriftgut, Grafik und Fotografie
St. Alban-Graben 16, Postfach
4010 Basel/Schweiz
annegret.seger@bs.ch

Anmerkungen

1 Vgl. AUSSTELLUNGSKATALOG 1989, S. 9–10
2 Im Weiteren wird der Begriff Graphitstift verwendet, auch wenn davon ausgegangen werden kann, dass Cézanne bereits Bleistift benutzt hat. Beide Zeichenmaterialien sind optisch nicht zu unterscheiden. Fundierte Untersuchungen zur Verwendung des Graphitstiftes in seinen Zeichnungen hat Marjorie Shelley durchgeführt. SHELLEY 2014, S. 117–124
3 Eine Auflistung aller bekannten Skizzenbücher findet sich in HALDEMANN 2017, S. 276 ff. und unter http://www.cezannecatalogue.com; zuletzt aufgerufen am 10.03.2021.
4 Ein ähnliches Format von ungefähr 12,5/12,7 x 21,5/21,7 cm haben die Skizzenbücher New York, BS II, CP II und Philadelphia II. Vgl. CHAPPUIS 1973, S. 21–22, sowie Shoemaker 1989, S. 16, Anm. 14. Hinsichtlich des Formats und des Einbandes abweichend ist das Skb. Paris II, da es als Broschur mit einem flexiblen Umschlag aus Gewebe gearbeitet ist. Außerdem zu nennen sind das Skb. Paris I, das als „Album“ in Ganzleder gebunden ist, sowie das Violet moiré, das einen Einband aus Moiré-Seide hat. Vgl. ANDERSEN 1965, Wayne Andersen, S. 313
5 Philadelphia Museum of Art, Inv. 1987-53-21 und Inv. 1987-53-62 aus der Sammlung Enid A. Haupt
6 ZIESKE 1992, S. 115–116
7 Vgl. CHAPPUIS 1962, S. 11–12
8 SHELLEY 2014, S. 108
9 CHAPPUIS 1962, S. 13–18, 25; CHAPPUIS 1973, S. 20–23; vgl. auch REWALD 1951

10 Siehe AUSSTELLUNGSKATALOG 1989. Die Einbände sind vorhanden, aber die Bücher wurden nicht wieder gebunden.
11 ZIESKE 2002, S. 89–100; ZIESKE 1992, S. 54–60
12 Mit herzlichem Dank für die Zusammenarbeit: Anita Haldemann, Henrike Hans, Caroline Wyss, Chantal Schwendener, Kristin Bucher (Kunstmuseum Basel) sowie Fabienne Ruppen (Zürich), Gangolf Ulbricht (Berlin) und Marjorie Shelley (The Metropolitan Museum of Art, New York). Begleitend zu den Konservierungsmaßnahmen wurden alle kunsttechnologischen Untersuchungen mit zerstörungsfreien Methoden durchgeführt.
13 Vgl. CHAPPUIS 1962, S. 25
14 Eine Analyse der Fasern oder Bindemittel erfolgte nicht.
15 Eine Übersicht über die Zuordnung der Blätter befindet sich bei HALDEMANN 2017, S. 278–282.
16 Abweichend ist das Skb. 18 x 24 mit einem Blattmaß von ca. 18 x 24,1 cm. Blattmaße der Skb. BS I: 13,1 x 21,8 cm; BS II: 12,4 x 21,2 cm; BS III: 12,5 x 20,8 cm; Skb. 10,3 x 17: 10,3 x 17,1 cm.
17 Einige Skizzen, wie beispielsweise Inv. 1935.165 aus BS III weisen angeschnittene Foliierungen am Blattrand auf. Weiterhin sind bei Inv. 1935.179 aus BS III, sowie Inv. 1935.121 aus BS I die Inventarnummern des Kupferstichkabinetts beschnitten und deuten damit auf eine nachträgliche Bearbeitung im Museum hin.
18 Blattzählung im Unterschied zur Paginierung bei Seitenzählung
19 SHOEMAKER 1989, S. 16–17; AUSSTELLUNGSKATALOG 1989, S. 15–26; CHAPPUIS 1962, S. 16–17
20 DOBRUSSKIN 1999, S. 199
21 ZAHN 1990, S. 43–44
22 Mit freundlicher Unterstützung von Martin Kluge, Basler Papiermühle, Schweizerisches Museum für Papier, Schrift und Druck. Sowie herzlichen Dank an Marian Dirda, National Gallery of Art, Washington für die Hinweise auf das Skizzenbuch Washington, das ebenfalls einige Blätter mit Linienstrukturen auf der Papieroberfläche enthält, die aber quer zur Bindung verlaufen, und auf das Papier-Musterbuch „Papiers de Rives“ der Firma Blanchet Frères et Kleber von 1895, dessen Blatt 1 ähnliche Spuren aufweist.
23 Die durchschnittlichen Werte zur Papierdicke und zum Flächengewicht der Skizzenbücher sind wie folgt: Skb. 10,3 x 17: ca. 80 g/m², 0,1 mm; Skb. 18 x 24: ca. 110 g/m², 0,2 mm; Skb. BS I: ca. 110 g/m², 0,16 mm; Skb. BS II: 120 g/m², 0,12 mm; Skb. BS III: 120 g/m², 0,18 mm.
24 In den Skizzenbüchern New York und Paris II ist die Laufrichtung nicht stringent für alle Papiere parallel zum Rücken. Für die mitgehefteten farbigen Papiere ist der Faserverlauf beispielsweise im Skb. New York, fol. 20, 21 sowie 28, 29, und im Skb. Paris II, fol. 13–20, quer zur Bindung.
25 Vgl. Skb. New York: zwei Lagen, fol. 17–24 und fol. 25–32; Skb. Paris II: eine Lage, fol. 13–20
26 The Morgan Library and Museum, New York, Thaw Collection, Inv. 1999.9
27 BIESALSKI 1991, S. 28
28 Vgl. Ch 935, CHAPPUIS 1973
29 Aufgrund der durchgehenden Linie der Rostspuren lässt sich erkennen, dass die Klammern am Lagenrücken geschlossen wurden.
30 Drahtheftmaschinen für Bücher kamen ab 1875 zum Einsatz. Die Einführung der Heftmaschine in Deutschland erfolgte ab 1878. Vgl. BIESALSKI 1991, S. 27–28
31 Die Schreibweise der römischen Zahl Vier ist in den Skizzenbüchern unterschiedlich („IIII“/„IV“).
32 SEGER 2017, S. 238
33 Skizzenblatt, Inv. 1935.184
34 Weitere Vermerke gibt es für die Einzelblätter Inv. 1970.274 und Inv. 1951.100. Bei Letzterem wurde bereits zum Zeitpunkt des Erwerbs 1951 die Kaschierung auf einem minderwertigen, holzhaltigen Träger notiert, der aufgrund des hohen Ankaufspreises nicht entfernt wurde. Ebenso ist eine Fixierung dieser Kohlezeichnung ohne Angaben zum Bindemittel genannt. Dies lässt vermuten, dass viele der Zeichnungen dieser damals gängigen Behandlung unterzogen wurden, da keinerlei Abriebspuren von den bezeichneten Versoseiten an alten Passepartoutkartons festzustellen waren. Weiterhin auffällig sind die Zeichnungen Inv. 1935.131 und Inv. 1935.120 aus BS II, die möglichweise aufgrund einer Fixierung unter UV-Licht stark fleckig fluoreszieren.
35 WÄCHTER 1971, S. 56
36 Paul Cézanne Skizzenbuch Inv. 1999.9, Folio 1 recto/verso, 35 verso, Thaw Collection, The Morgan Library & Museum, New York
37 Skizzenbuch Inv. 1951.1, The Art Institute of Chicago. Mit herzlichem Dank an Fabienne Ruppen für die Zusammenarbeit.
38 Novo-Testpapier 1 für die Entsäuerung, 90 g/m², für Entsäuerung, 90 g/m², holzhaltig, Art.Nr. 007090, keine Oberflächenleimung, maschinenglatt, Klug Conservation, Immenstadt, Deutschland
39 SHELLEY 2014, S. 116
40 In Zusammenarbeit mit Dr. Anita Haldemann entdeckt im Skizzenbuch Paris II, Musée du Louvre, Paris, Départment des Arts graphiques, Inv. RF 29933, z.B. Blatt 6v, 11v, 12v, 26v, 29r

Literatur

ANDERSEN 1965: Wayne Andersen, Cézanne`s Carnet Violet Moiré. In: The Burlington Magazine, Bd. 107, 1965, S. 313–318

AUSSTELLUNGSKATALOG 1989: Philadelphia Museum of Art (Hrsg.), Paul Cézanne: Two Sketchbooks. The Gift of Mr. and Mrs. Walter H. Annenberg to the Philadelphia Museum of Art, Catalogue of an exhibition, 21. Mai–17. Sept. 1989, Philadelphia 1989

BIESALSKI 1991: Ernst-Peter Biesalski, Die Mechanisierung der deutschen Buchbinderei 1850–1900. Sonderdruck aus dem Archiv für Geschichte des Buchwesens, Bd. 36, Frankfurt a. M. 1991

CHAPPUIS 1962: Adrien Chappuis, Beschreibender Katalog der Zeichnungen Paul Cézannes im Kupferstichkabinett der Öffentlichen Kunstsammlung Basel, 2 Bände, Olten, 1962

CHAPPUIS 1973: Adrien Chappuis, The Drawings of Paul Cézanne, A Catalogue Raisonné. 2 Bände, New York 1973

DOBRUSSKIN 1999: Sebastian Dobrusskin, Frühe, nichtphotographische Kopier- und Vervielfältigungstechniken. In: IADA Preprints, Kopenhagen 1999, S. 195–206

HALDEMANN 2017: Hrsg. v. Anita Haldemann, Der verborgene Cézanne. Vom Skizzenbuch zur Leinwand. Kunstmuseum Basel, München 2017

REWALD 1951: John Rewald, Paul Cézanne. Carnets de dessins – Catalogue raisonné. 2 Bände, Paris 1951

SEGER 2017: Annegret Seger, In: Der verborgene Cézanne. Vom Skizzenbuch zur Leinwand. Kunstmuseum Basel, München 2017, S. 232–239

SHELLEY 2014: Marjorie Shelley, Cézanne as Draftsman. Sketchbooks and Graphite Drawings, In: Madame Cézanne. The Metropolitan Museum of Art, Ausstellungskatalog, New York 2014, S. 107–185

SHOEMAKER 1989: Innis Howe Shoemaker, The Philadelphia Sketchbooks: Past and Present. In: AUSSTELLUNGSKATALOG 1989, S. 15–28

WÄCHTER 1971: Otto Wächter, Die Neutralisierung säurehaltiger Papiere, II. IADA-Kongress 1971, Wien-Budapest, S. 53-64, http://iada-home.org/ta71_053.pdf, zuletzt aufgerufen am 10.03.2021

ZAHN 1990: Gerhard Zahn, Grundwesen für Buchbinder. Schwerpunkt Einzelfertigung. Itzehoe 1990

ZIESKE 1992: Faith Zieske, The Conservation of two Sketchbooks by Paul Cézanne. In: Conference Papers Manchester 1992, 3, International Institute of Paper Conservation Conference at the University of Manchester Institute of Science and Technology, Hrsg. v. Sheila Fairbrass, London 1992, S. 54–60

ZIESKE 2002: Faith Zieske, Paul Cézanne's Watercolors. His Choice of Pigments and Papers. In: The Broad Spectrum. Studies in the Materials, Techniques and Conservation of Color on Paper. Hrsg. v. Harriet K. Stratis und Britt Salvesen, London 2002, S. 89–100

Abbildungsnachweis

Abb. 1, 3–5, 7–9, 13: Kunstmuseum Basel, Martin Bühler
Abb. 2: Kunstmuseum Basel, Jonas Hänggi
Abb. 6: Kunstmuseum Basel, Lina Wyss
Abb. 10: Mit Genehmigung von bpk-Bildagentur/The Art Institute of Chicago/Fabienne Ruppen
Abb. 11: (links) Kunstmuseum Basel, Martin Bühler, (rechts) Tobias Krafczyk
Abb. 12: Tobias Krafczyk. Mit herzlichem Dank an Tobias Krafczyk für die Bearbeitung und das Layout der Aufnahmen.

Zur Maltechnik von Maria Lassnig

Paul-Bernhard Eipper

Die Maltechnik der österreichischen Künstlerin Maria Lassnig (1919–2014) kann als exemplarisch für das bildnerische Schaffen einer Generation stehen. Ihr Arbeitsprozess beim Bildaufbau, die verwendeten Materialien und Techniken variieren und haben dennoch Konstanten, die – auch im Hinblick auf andere Künstler und Kunstwerke ihrer Zeit – eine nähere Untersuchung lohnen. Gerade im Hinblick auf Restaurierungsmaßnahmen ist eine eingehende Betrachtung der spezifischen Maltechnik einer Künstlerin/eines Künstlers notwendig.

On the painting technique of Maria Lassnig

The painting technique of the Austrian artist Maria Lassnig (1919–2014) can be seen as an example for the artistic creation of a generation. Her work process in composing the image, the materials and techniques used, vary and yet have constants that are worth a closer examination - also with regard to other artists and works of art of her time. Especially with regard to conservation measures, a detailed examination of the specific painting techniques the artist employed is necessary.

Maria Lassnig (1919–2014)[1] gilt als eine der bedeutendsten, österreichischen Malerinnen und Medienkünstlerinnen und rückt durch häufige Ausstellungen in letzter Zeit immer mehr ins öffentliche Bewusstsein. Mit ihren Werken ist sie in vielen bedeutenden Kunstsammlungen vertreten. Die 2015 gegründete Maria Lassnig Stiftung, Wien, widmet sich dem Œuvre und Nachlass der Künstlerin.[2]

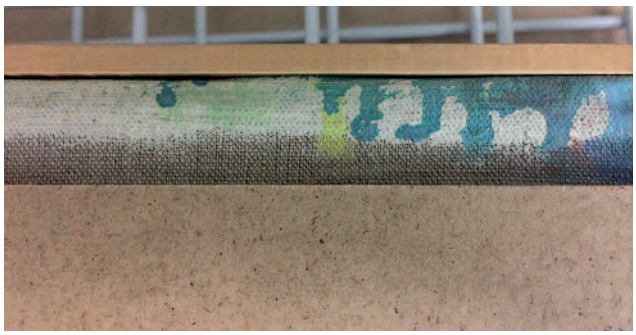
Anlässlich der Personale *Der Ort der Bilder* in der Neuen Galerie Graz am Universalmuseum Joanneum (16.11.2012–28.04.2013) und in den folgenden Jahren am Bestand der in der Neuen Galerie vorhandenen Werke wurde Lassnigs Maltechnik erstmals genauer betrachtet.

Wie bei vielen Malerinnen und Malern spiegeln sich Maria Lassnigs Lebensumstände in ihren Schaffensphasen ebenso wider wie in ihren Malmaterialien. Erst mit ihrer Professur 1980 in Wien änderte sich ihre teilweise prekäre finanzielle Situation. Verwendete sie anfangs nicht unbedingt für die Malerei vorgesehene Materialien, so änderte sie später ihr Vorgehen und tendierte zu industriell erzeugten Fertigprodukten (Gewebe und Farben). In ihrem Frühwerk finden sich noch mit selbst angerührtem Kreidegrund beschichtete Bildträger (Holzfaserplatten, Gewebe). Sobald es ihr finanziell möglich war, unterließ sie diese Praxis und wechselte zu industriell vorgrundierten Geweben, mit denen sie auch größere Formate bewerkstelligen konnte.

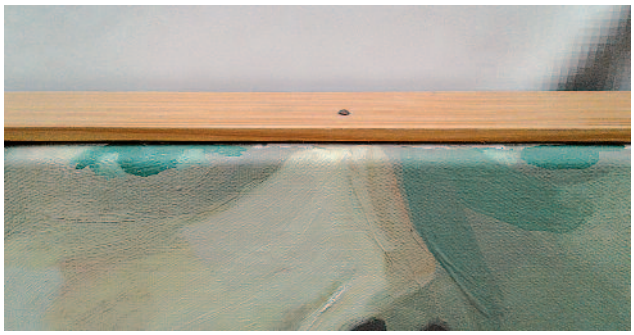
Man darf sagen, dass Lassnigs Maltechnik weit weniger komplex ausfällt als jene Egon Schieles (1890–1918), welcher mit einer ungewohnt kreativen Maltechnik schon früher auffiel.[3] Auch bei ihr sind – wie bei vielen Malerinnen und Malern – mit fortschreitendem Alter den Malprozess vereinfachende Tendenzen festzustellen, wenngleich diese auch nicht so deutlich sind wie jene, wie wir sie beispielsweise von Norbertine Bresslern-Roth (1891–1978) kennen, welche über 50 Jahre ihrer einmal gefundenen Technik treu blieb.[4]

Lassnigs bevorzugte Gemäldeträger waren zeitlebens feinere Leinengewebe, obwohl sich anfangs auch Gewebe mit starker Struktur aus Jutegewebe[5] finden. Man muss aber bemerken, dass Lassnig aufgrund ihrer eingeschränkten finanziellen Möglichkeiten in ihren frühen Jahren nahezu alles, was sich bemalen ließ, wie Verpackungsteile, Mehlsäcke, ein Bäckermantel aus der Bäckerei ihres Stiefvaters[6] und vereinzelt Holzfaserplatten,[7] nutzte. Sobald es ihr aber möglich war,

1 a
Maria Lassnig, *Körperteilung*, 1960, Öl auf selbstgrundiertem Leinen, 80 x 98 cm, NG Inv.-Nr. I/2868, Neue Galerie Graz/UMJ, Detail, Rückseite, Leinwandumschlag mit herablaufender Farbe



1 b
Maria Lassnig, *Selbstbildnis mit Telefon,* 1973, Öl/Alkydharzfarbe auf industriell grundiertem Leinen, Detail, Rückseite, bei den an der Wand gemalten Bildern rutschte manchmal beim anschließenden Aufspannen auf den Keilrahmen bemaltes Areal in den Umspann



verwendete Lassnig bevorzugt glattes, immer weiß grundiertes Leinengewebe. Anfangs grundierte sie alle Gemäldeträger noch selbst.[8] Sie folgte dabei dem an den Akademien zu ihrer Zeit unterrichteten Kanon und den gebräuchlichen Maltechnikbüchern.[9] In der Regel spannte sie die Gewebe vor dem Grundieren und Bemalen auf, bzw. bei bereits industriell vorgrundiertem Leinen erst nach dem Bemalen und dem Festlegen des Bildausschnitts. Verwendete Lassnig anfangs selbst zusammengenagelte Spannrahmen,[10] nutzte sie später ausschließlich vorproduzierte Keilrahmen.

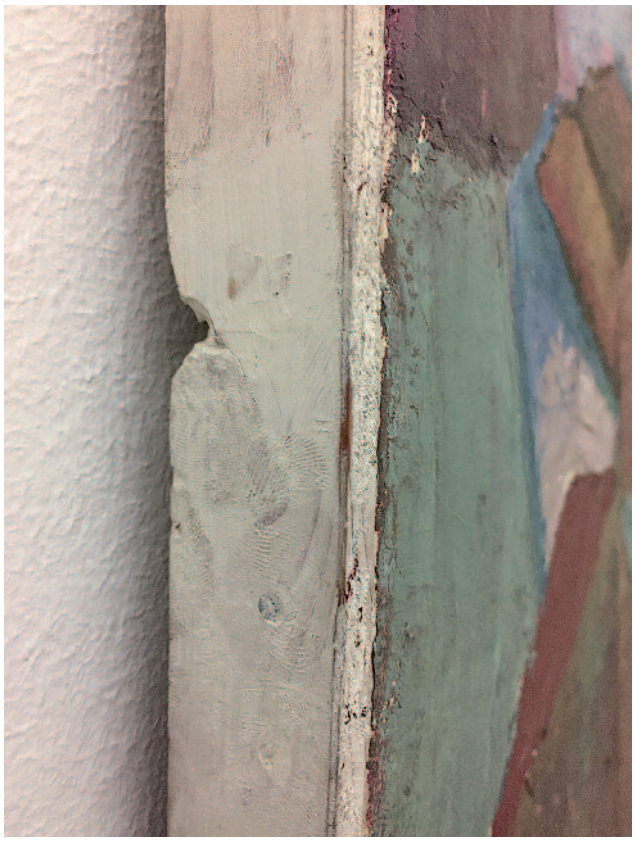
Fotos von Maria Lassnig bezeugen, dass sie bei kleineren Formaten die Leinwand auf einem Malbrett befestigte. So konnte sie im Atelier von ihrem roten Malstuhl aus an der Staffelei arbeiten. Sobald selbstklebende Klebebänder erhältlich waren, konnten diese die Funktion von Reißzwecken zum Anheften der Malleinwand übernehmen. Im Falle größerer Formate können Löcher in den Gewebeecken und -rändern auch von einer Befestigung des Bildträgers an einer Wand herstammen. Die Praxis, auf an der Atelierwand fixierten Leinwänden zu malen ist beispielsweise auch für Marc Chagall oder Willem de Kooning belegt.[11] Ablaufende Farbe, welche sich heute auf dem Spannrandumschlag befindet, weist darauf hin (Abb. 1a, 1b, 2).

In der Frühzeit finden wir noch Vorzeichnungen mit Bleistift und Kohle,[12] sobald Lassnig aber sicherer in ihrer Komposition wurde, wechselte sie zur freien, meist alla prima ausgeführten Pinselmalerei. Ihr Farbauftrag wechselte von pastos und gespachtelt[13] bis zu stark verdünnt und lasierend.[14] Mit fortschreitendem Alter kümmerte sich Lassnig nicht mehr um Farbspritzer oder Farbläufer.[15] Diese wurden als bildgerechte Werkspuren akzeptiert und spiegeln ihre spontane und schnelle Arbeitsweise wider.

Oswald Wiener berichtete, dass Lassnig in den 1950er Jahren in Wien ihre Farben täglich selbst angerieben habe.[16] Dabei griff sie meist auf Fertigprodukte der Farbindustrie zurück, welche sie modifizierte (Zumischungen von anderen Farben, Zuschlagstoffe, Streckmittel, Pigmente und Verdünner - i. d. R. Terpentinersatz). In ihren Gemälden sind pastos und lasierend eingesetzte Farben nebeneinander zu finden.

Bei den Körperabdruckbildern[17] sind Deformationen des grundierten Gewebes entstanden. Weiter sind Malschichtabsplitterungen bei selbstgrundierten Bildern zu sehen. Da sie diese Gemälde an der Wand malte, sind gegebenenfalls spätere, im aufgespannten Zustand ausgeführte Korrekturen Ursache für diese Schäden. Auch Transportschäden sind möglich. Bei der Restaurierung dieser Bilder muss sorgsam entschieden werden, wie weit man bei Kittung und Retusche geht, da diese Spuren auch wichtige Indizien des Entstehungsprozesses darstellen können.

Lassnig malte nicht vor Publikum, sie zeigte ihre Werke erst im Endzustand. Für den Film „*Maria Lassnig – Gemalte Gefühle*“ stellte sie ihre Malweise nach,[18] so wie es sich auch bei den Westermann-Fotos von 1983 um nachgestellte Fotos handelt. In späteren Jahren nagelte bzw. tackerte sie ihre Leinwände an die Wand, um einen besseren Druck mit dem



2
Fingerabdruck in der weißen Grundierung an einer selbstgrundierten, vertikalen Rahmenleiste bei einem Gemälde von Maria Lassnig

Pinsel ausüben zu können. Erst wenn sie fertig war, nahm sie die Leinwände von der Wand, spannte sie auf Keilrahmen auf[19] und versah sie mit Zierrahmen, wovon sie nach und nach immer mehr Abstand nahm. Stehend vor der weißen Leinwand, setzte sie kraftvoll den in Farbe getauchten Pinsel an und hielt dabei die Augen geschlossen, in sich horchend und zog die Konturen vom Gesicht ausgehend abwärts. Bei besonders intensiv gefühlten Stellen hielt sie inne oder verwendete mehr Druck, dabei wechselte sie die Geschwindigkeit, mit der sie den Pinsel führte, wie auch die Farbe. Haare malte sie meistens nicht, da sie diese nicht fühlte. Mehrmals entfernte sie bereits Gemaltes mit einer in Terpentin getränkten, alten Unterhose.[20] Manchmal malte sie auch im Liegen, jedoch sagte ihr die stehende Malerei mehr zu, denn so konnte sie ihren ganzen Körperabdruck mit der Leinwand einfangen.

Nur selten verließ Lassnig die maltechnischen Regularien: Mit dem Bleistift zeichnete sie nur ausnahmsweise auf der getrockneten Ölfarbe.[21] Bei allfälligen Oberflächenreinigungen muss hier sehr sorgfältig vorgegangen werden.

Pappe, Karton, Holzfaserplatten

Lassnig verwendete in ihrem Frühwerk weniger Pappen aus dem Künstlerbedarf, sondern grundierte und bemalte, nicht für Malzwecke vorgesehene Holzfaserplatten. Sobald es ihr

3 a
Maria Lassnig, *Be-Ziehungen V*, 1994, Öl auf industriell vorgrundierter Leinwand, 199,5 x 145 cm, NG Inv.-Nr. I/2870, Neue Galerie Graz/UMJ, Detail, Löcher von einer früheren Aufnagelung an allen Umschlagskanten

3 b
Bleistiftlinie, mit der die Künstlerin die Dimensionen des Gemäldes festlegte, dann zuschnitt und aufnagelte

finanziell möglich war, wechselte sie zu textilen Geweben, in späteren Jahren hauptsächlich zu industriell vorgrundierten Geweben, welche ihr auch erlaubten, größere Formate zu schaffen.

Textile Trägergewebe

Wir finden in Lassnigs Frühwerk mit Leim-Kreidegrund selbstgrundierte, mehrheitlich Leinengewebe, ab Mitte der 1960er Jahre hauptsächlich industriell vorgrundierte Leinengewebe in einfacher Leinenbindung. Ab 1970 nutze sie maschinell acrylgrundierte Leinengewebe in einfacher Leinenbindung, welche sie als Meterware bezog, ab 1980 belgisches Porträtleinen über die Künstlerfarbenhandlung Otto Kummer, Schottenfeldgasse, 1070 Wien.

Farben

Lassnigs präferiertes Medium war die Ölfarbe. Aus wirtschaftlichen Gründen griff sie bis zu ihrer Professur in Wien anfangs auch auf billige Anstrichfarben aus dem Malerbedarf zurück. Diese streckte, verschnitt und verdünnte sie. Sie achtete dabei weniger auf die Lichtechtheit der Farben, legte aber bei Krapplack besonderen Wert auf bessere Qualitäten.
In ihrer New Yorker Zeit, in den 1970er Jahren erwarb sie ihre Farben bei der Firma Pearl Paint, 308 Canal Street. Dabei kaufte sie auch oft Schwimmbeckenfarbe (Alkydharzlacke[22] bzw. enamel paint[23]), welche sie mit Studio-Ölfarben aus großen Tuben mischte[24] und mit Terpentinersatz stark verdünnte, weshalb verschiedene Glanzunterschiede in der Oberfläche möglich sind. Lassnig steht mit ihren Mischungen in einer gewissen Tradition: Seit der allgemein verbreiteten Verwendung fertiger Künstlermalfarben wurden diese von Künstlern modifiziert, indem sie verschiedene Fertigprodukte, Bindemittel, Pigmente, Sikkative und Wachs untereinander mischten, zusetzten und verdünnten; nicht nur um zu sparen, sondern auch um deren optische Eigenschaften zu beeinflussen. Modifizierte, leinölbasierte Alkydharzfarben (z. B. „Ripolin“, Alkydharz, gekochtes Leinöl, Diterpen) wurden neben Maria Lassing auch von Josef Albers, Gillian Ayres, Giacomo Balla, Peter Blake, Remo Brindisi, Patrick Caulfield, Jack Chambers, Le Corbusier, Salvador Dalí, Jean Dubuffet, Max Ernst, Lucio Fontana, Marc-Aurèle Fortin, Yves Gaucher, Robert Goodnough, Richard Hamilton, René Georges Hermann-Paul, Damien Hirst, Wassily Kandinsky, Franz Kline, Willem de Kooning, Roy Lichtenstein, Morris Louis, Juan Miró, René Magritte, Guido Molinari, Ben Nicholson, Sydney Nolan, Jules Olitski, Francis Picabia, Pablo Picasso, Jackson Pollock, Larry Poons, Markus Raetz, Jean-Paul Riopelle, Marc Rothko, Martin Schwarz, Frank Stella, Miroslav Šutej, Cy Twombly, Alfred Wallis, Andy Warhol, Terry Winters, Christopher Wool und Patrizia Zara verwendet.[25] Da Lassnig Glanzsteigerungen ihrer Farben ablehnte, setzte sie nie Firnisharze wie Mastix, Dammar oder Kunstharze zu. Verbürgt ist die Verwendung der „Amsterdam Oil Colors“ (Firma Talens, Niederlande).[26]

Spann- bzw. Keilrahmen

Im Frühwerk treffen wir auch auf selbst zusammengezimmerte, nicht winkelgerechte Spannrahmen. Als sich die wirtschaftlichen Verhältnisse der Künstlerin verbesserten, benutzte sie industriell gefertigte Keilrahmen, zumeist in genormten Maßen.

4
Detail aus *Interieur (Porträt Arnulf Rainer)*, 1949, Öl/Hartfaserplatte, 64 x 50 cm, NG Inv.-Nr. I/1837, Neue Galerie Graz/UMJ, pastoser, gespachtelter Farbauftrag

Festlegen des Bildausschnittes

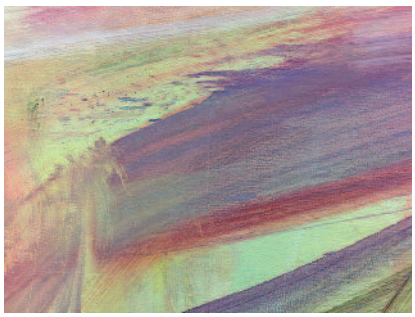
Lassnig bemalte nicht nur bereits aufgespannte Formate. Es sind (gestellte) Fotos erhalten, auf welchen Leinwände auf dem Boden liegen und von der Künstlerin – zum Teil selbst daneben bzw. darauf liegend – bemalt werden.[27] Andere Leinwände waren provisorisch an der Wand fixiert, es gab aber auch eine Atelierstaffelei. Die meisten großformatigen Bilder standen auf dem Boden und lehnten an der Wand. In ihrem späteren Œuvre finden sich Bleistiftstriche auf der grundierten Leinwand, mit denen die Künstlerin die Dimensionen vor bzw. nach dem Bemalen der Leinwand festlegte.[28] Abschließend wurde das Werk zugeschnitten und mit handelsüblichen Kemmzwecken auf Keilrahmen genagelt (Abb. 3a, 3b). Beim Aufspannen der bemalten Leinwand rutschte manchmal bemaltes Areal in den Umspann.[29] Überstehendes Gewebe wurde in der Regel nicht nach hinten umgeschlagen, sondern abgeschnitten.

Malprozess, Pentimenti

Lassnig war eine sehr schnell arbeitende Malerin. Hauptsächlich mit Blatt-Borstenpinseln verschiedener Breiten gestaltend, malte sie nicht nur alla prima, sondern trug die Farben mit dem Spachtel (Abb. 4) oder lasierend auf (Abb. 5, 6). Es ist davon auszugehen, dass sie an mehreren Bildern gleichzeitig arbeitete. Sie griff bei den verwendeten Farben hauptsächlich auf die Fertigprodukte der Farbindustrie zurück und verließ sich auf diese – welche sie nur wenig modifizierte –, wie wir es beispielsweise auch beim rheinischen Expressionisten, dem Mitbegründer des Sonderbunds, August Deusser (1870–1942)[30] und dessen Vorbild Vincent van Gogh feststellen können. Vor allem ab den 1960er Jahren verdünnte Lassnig ihre Farben selbst[31] und setzte sie in mehreren Schichten übereinander, womit sie die abschließende Deckkraft erreichte. Bei der so entstandenen Mehrschichtigkeit handelt es sich eher um Weiterbearbeitungen im Sinne von Sujet-Weiterentwicklungen, Korrekturen und Übermalungen, als um reine Pentimenti.[32] Da sie mit der Endfassung auf der Leinwand bisweilen durchaus rang, muss man bei ihr also von kleineren Korrekturen bis hin zu komplexen Umarbeitungen rechnen.[33] Korrekturen führte sie auch mit in Terpentin getränkten Maltüchern aus.[34] Auf Fotos aus ihrem Pariser Atelier sieht

5
Maria Lassnig, *Körperteilung*, 1960, Öl/selbstgrundiertes Leinen, 80 x 98 cm, NG Inv.-Nr. I/2868, Neue Galerie Graz/UMJ

6
Detail aus Abb. 6: lasierender Farbauftrag



7
Detail aus Maria Lassnig, *Stillleben mit rotem Selbstporträt,* 1969, Öl auf industriell vorgrundiertem Leinen, 81 x 97 cm, NG Inv.-Nr. I/1534, Neue Galerie Graz/UMJ, Pentiment

man oft unzählige Terpentinflaschen auf dem Boden stehen. Daneben gibt es auch nur alla prima gearbeitete Gemälde (Abb. 7).

Gewendet und verworfen

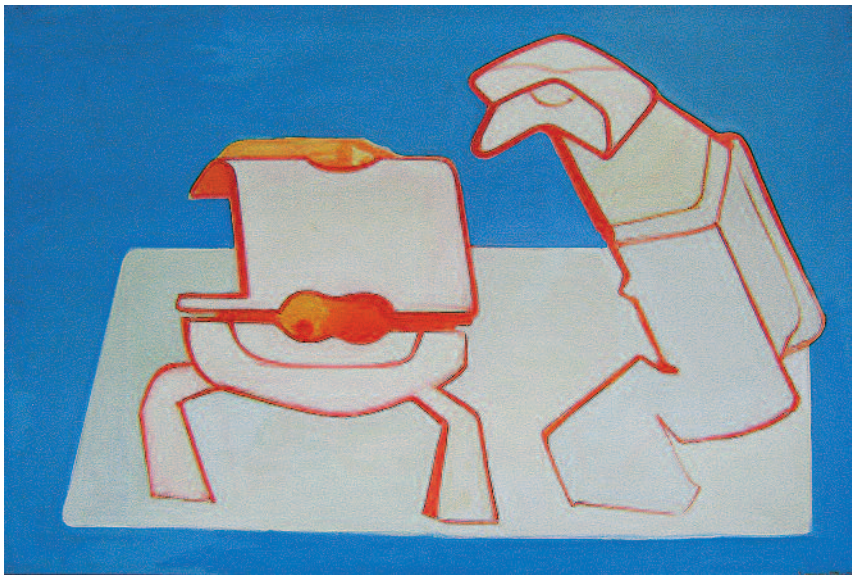
Manche Gemälde, vor allem der 1950er und 1960er Jahre, sind nur von Fotos bekannt: Die Künstlerin zerschnitt sie und warf sie weg. Manche ihrer tachistischen Bilder um 1960 wollte Maria Lassnig, hochbetagt, „wegschmeißen" lassen, zeigte sie dann aber doch im Rahmen ihrer großen Ausstellung in der Neuen Galerie Graz 2012.[35]
Wir finden auf *Ungeteilte Form*, 1953, rückseitig eine liegende Frau hinter einem Tisch (Abb. 8a und 8b). Lassnig verwarf dieses Bild, indem sie es vom Spannrahmen abspannte, wendete und als Hochformat auf dem Spannrahmen wieder aufnagelte. Dann strich sie es mit weißer Farbe durch und grundierte und bemalte die neue Vorderseite mit der *Ungeteilten Form*. Die Signatur mit Kugelschreiber[36] fügte sie erst 40 Jahre später, schon mit zittriger Hand, hinzu.

Gedreht und übermalt

Bei Maria Lassnigs Gemälde *Vorschlag für eine Plastik*, Öl auf industriell grundiertem Leinen, 1966/67, NG Inv.-Nr. 1533, befindet sich unter dem Gemälde ein teilverworfenes weiteres. Bevor sie das Gemälde um 180 Grad drehte, versah sie die zu verwerfende Partie mit einer „Regieanweisung" an sich selbst und notierte mit Kugelschreiber auf dem Gemälde: „rote Figur wegnehmen". Nach einer kurzen Trocknungsphase hat sie dann die rote Skulptur tatsächlich weggenommen, d. h. übermalt. Die rote Figur ist ein Pentiment, wenn auch komplett übermalt, die obere Schicht stellt die Korrektur des vorhergehenden Sujets dar. Nach der Übermalung mit einer nicht ganz deckenden Farbe ist dieser Gedächtnishinweis heute kopfüber sichtbar (Abb. 9 und 10).

8 a
Rückseite des Bildes *Ungeteilte Form,* 1952/53, Öl auf selbstgrundiertem Leinen

8 b
Maria Lassnig in ihrem Klagenfurter Atelier 1948/49, im Hintergrund das Gemälde mit der Darstellung einer liegenden Frau, auf dessen Rückseite sie später die *Ungeteilte Form* malte

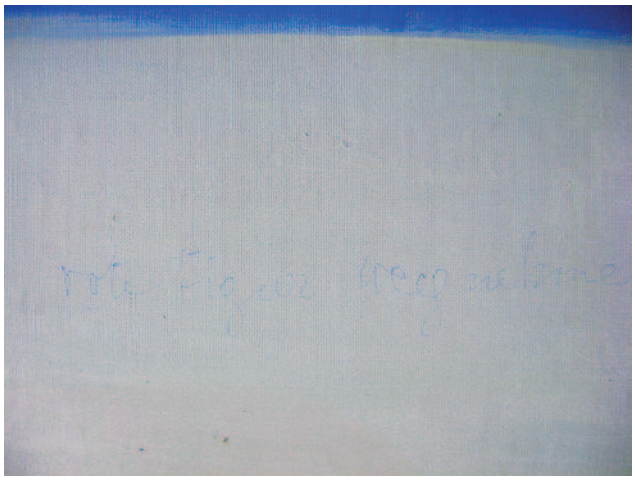


9
Maria Lassnig, *Vorschlag für eine Plastik,* 1966/67, Öl auf industriell grundiertem Leinen, NG Inv.-Nr. 1533, Neue Galerie Graz/UMJ, unter dem Gemälde befindet sich ein teilverworfenes weiteres

Die Praxis des Umdrehens gibt es bei Maria Lassnig seit den 1940/50er Jahren, auch bei Gemälden, die sie schon einmal ausgestellt hatte. Es existieren auch durchgestrichene, umgedrehte Bilder, welche sie dann auf der Rückseite (also der heute sichtbaren Vorderseite) ein weiteres Mal bemalte.

Pentiment, Übermalung oder Recycling?

Ein Grenzfall zwischen Pentiment und Übermalung liefert Maria Lassnigs *Woman Laokoon*[37] (Abb. 11). Brigitte Puchleitner-Knödel beschreibt es wie folgt: „Das Gemälde *Woman Laokoon*, 1976, gehört aufgrund der dargestellten Schlange zu ihren Tierbildern, die sie vermehrt in dieser Zeit malte. Das hochformatige Werk weist einen Hintergrund in Blau- und Grüntönen auf, der fast als Türkis bezeichnet werden kann. Der Eindruck eines Himmels entsteht durch den lasierenden wie leicht changierenden Farbauftrag von weißen und gelben Stellen im oberen Drittel des Bildes. Die unteren zwei Drittel des Gemäldes werden von der Hauptfigur eingenommen, welche nicht ganz mittig platziert ist. Die frontal dargestellte Figur ist, als eine weibliche, nackte, nicht mehr ganz junge Person zu erkennen und weist Züge der Künstlerin auf. Sie befindet sich in einer hockenden Position, die Beine weit auseinander gestreckt, die Knie gebeugt, dabei sind die Unterschenkel vom unteren Bildrand abgeschnitten und der Oberkörper leicht nach rechts gedreht. Der Kopf folgt der Drehung des Körpers und fällt leicht nach hinten, wobei ihr Blick jedoch nach unten schweift. Der Hals ist langgezogen, durch die Stellung des Kopfes, man sieht den geöffneten Mund und die Unteransicht der Nasenlöcher. Haarlos ist die Gehirnschale nach hinten aufgeklappt. Ihr linker Arm hält den Kopf einer Schlange fest und ist vom Oberarm abgetrennt, welcher abstrakt aus ihrer Schulter wächst. Der rechte Arm ist ebenfalls ab dem Ellbogen kaum mit dem Oberarm verbunden und hält auch einen Teil des Schlangenkörpers fest, der sich auch um ihren rechten Oberschenkel windet.



10
Bevor Maria Lassnig ihr Gemälde *Vorschlag für eine Plastik* um 180 Grad drehte, versah sie die zu verwerfende Partie mit einer „Regieanweisung“ an sich selbst mit Kugelschreiber: „rote Figur wegnehmen“. Diese Schrift ist heute kopfüber auf dem Bild zu lesen.

Die Dynamik in diesem Gemälde zeichnet sich durch die Aufwärtslinie aus, die sich von ihrem rechten Knie über die Spitze ihrer Nase, von links unten nach rechts oben, zieht. Die Tragik verstärkt sich, neben der dargestellten Kampfszene zwischen dem Menschen und dem Tier, durch die fallende Linie von links oben nach rechts unten, den Armen und der Schlange folgend. Das Inkarnat ist fleischig und die plastische Darstellung durch Schatten- und Lichtspiele betont. Wie bei den Fassungen von heiligen Figuren scheint ein bläulich-grüner Ton (Schwimmbadfarbe) durch die Haut, die Konturen sind in verschiedenen Neapelgelb-Rottönen gesetzt und verschwimmen manchmal, wie bei ihrem rechten Oberarm und der Kopfschale mit der Umgebung. Durch diese ungenauen Abgrenzungen entsteht der Eindruck einer Bewegung an den abgehackten Körperteilen. Die Schlange, die sich um ihren Körper windet, ist in tiefen Grüntönen ausgeführt. Das Licht

11
Maria Lassnig, *Woman Laokoon,* 1976, Öl auf industriell grundierter Leinwand, 193 x 127 cm, unbezeichnet, NG Inv.-Nr. I/2380, Neue Galerie Graz/UMJ

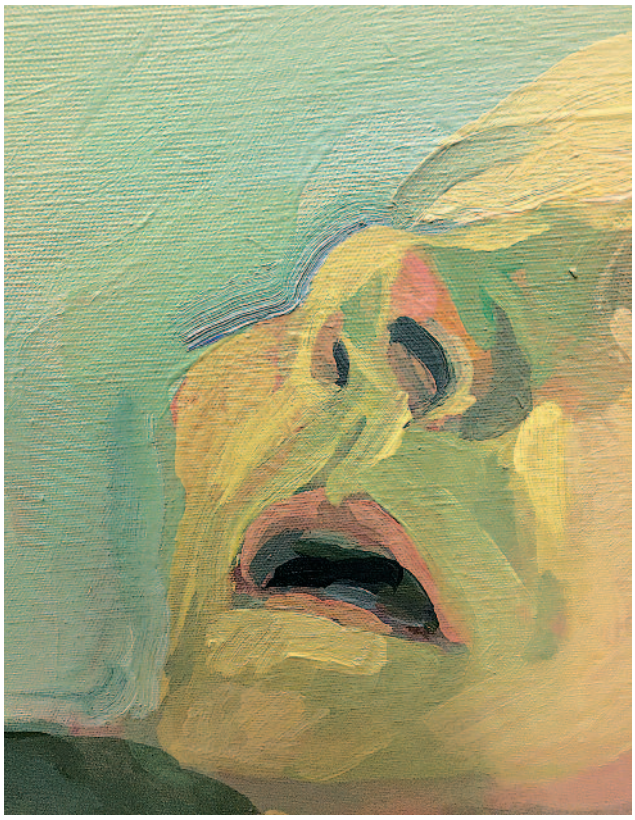
12
Maria Lassnig, *me as laocoon*, 1975, Öl auf industriell grundierter Leinwand, vor der partiellen Übermalung durch die Künstlerin

scheint direkt auf ihr Gesicht zu scheinen, betont durch die hellen Farbflächen auf Stirn, Nase und Kinn. Die Körperhaltung der Figur, sowie der Schlange deckt sich mit der Laokoon-Gruppe in den Vatikanischen Museen, beschränkt sich aber nur auf den Priester und die Schlange, die Söhne und das Podest lässt sie weg. Möglicherweise symbolisiert vor allem ihr rechter abgebrochener Unterarm, den erst 1905 gefundenen Originalarm."[38]

Seit Kurzem wissen wir: Das Gemälde in der Neuen Galerie Graz ist die partiell übermalte, lange gesuchte Version *me as laocoon*. Der Galerist Ernst Hildebrand (1923–2019) aus Klagenfurt hatte der Maria Lassnig Stiftung 2013 ein Foto geschickt, welches ein der *Woman Laokoon* sehr ähnliches Gemälde zeigte. Er hatte es in Lassnigs Klagenfurter Atelier im Herbst 1975 fotografiert (Abb. 12). Fotos von der Ausstellungseröffnung der Dreiländer-Biennale „trigon '75"[39] in Graz belegen, dass diese Version ausgestellt war (Abb. 13). Der damalige Direktor der Neuen Galerie Graz, Wilfried Skreiner (1966–1992), äußerte Erwerbsabsichten. Das Gemälde wurde aber nach Beendigung der Ausstellung von der Künstlerin sofort nach Klagenfurt zurückgebracht, was an der Neuen Galerie für Verwunderung sorgte. Als man sich über den Ankauf einig geworden war und Skreiner das Gemälde dann zugestellt bekam, erhielt er jedoch ein anderes, was er der Künstlerin gegenüber bemerkte.[40]

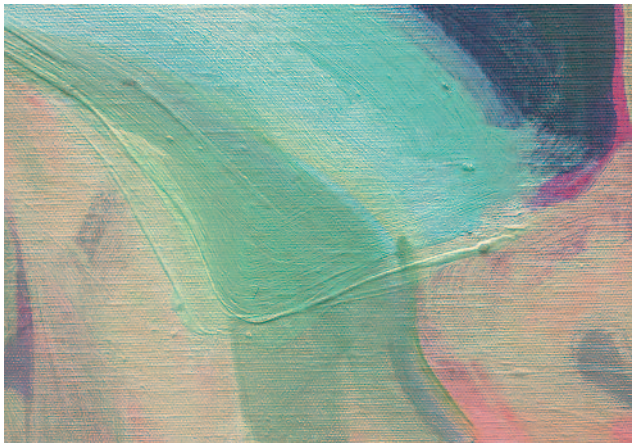
13
Ausstellungseröffnung „trigon' 1975" in Graz, Maria Lassnigs *me as laocoon*, 1975, wurde hier erstmals präsentiert

Im Vergleich mit anderen Werken, welche auch an der Hausmauer lehnend fotografiert wurden und deren Maße bekannt sind, entsprach die angekaufte Version den Maßen von *Woman Laokoon*. So glaubte man zunächst an eine verloren gegangene Erstfassung. Es zeigte sich aber bei einer Untersuchung 2019/20, dass es Farbspritzer gibt, welche auf beiden Versionen exakt an derselben Stelle liegen. Dies wäre so nicht reproduzierbar gewesen. Bei genauerer Untersuchung von Gesicht, Schulter, Brustbereich, Beinen und Hintergrund fand man übermalte Konturen, d. h. der aktuelle, bildgebende Pinselstrich ist nicht identisch mit dem darunter liegenden (Abb. 14). Im Streiflicht und in der Seitenansicht sieht man großflächige Übermalungen und neue Konturen deutlich, weil sie sich matt abzeichnen (Abb. 15, 16). Die Farben der ersten und zweiten Version sind einander sehr ähnlich, wobei die zweite Schicht etwas magerer gebunden ist und deshalb matter erscheint. Der zeitliche Abstand zwischen den beiden Versionen muss ein sehr kurzer gewesen sein.
Auch die erste Version *me as laocoon* wurde nicht alla prima gemalt. Schon diese Version hat einen mehrschichtigen, wenngleich dünnen, bisweilen lasierenden Farbauftrag. Das Gemälde hat keine direkte Vorzeichnung (z. B. mit Graphit, Tusche, Farbstift etc.), sondern wurde vielmehr auf der grundierten Leinwand mit dem Pinsel angelegt und korrigierend mehrschichtig (nicht nass in nass) fertiggestellt. Aus diesem Grund waren die partiellen Übermalungen bislang nicht festgestellt worden. So belegen die Untersuchungen, dass es keine verlorene Version von *me as laocoon*, 1975, geben kann. Diese Version und *Woman Laokoon*, 1976, sind ein und dasselbe Bild auf ein und demselben Bildträger: Sie liegen neben- und übereinander. Gleich nach der Präsentation von *me as laocoon* bei „Trigon“ 1975[41] muss Maria Lassnig das Gemälde großflächig überarbeitet haben. So hat sie vor allem das Gesicht umgearbeitet, aber auch weniger exakte Konturen „bereinigt“. Dabei verwendete sie dünne, zumeist leicht hellere Farben als bei der ersten Version. Es blieben dennoch Teile dieser Version sichtbar bestehen. Auch bei den Übermalungen schimmern darunterliegende Partien der ersten Fassung leicht durch. Dabei handelt es sich um klein- wie großflächige Korrekturen der ersten Fassung. Diese sind ein Beleg für Lassnigs malerische Reflektiertheit und ihre Fähigkeit zur Selbstkritik. Wir wissen, dass sie Gemälde, die ihrer Kritik nicht standhielten, zerstörte. Sie sind nur noch auf Fotos erhalten. Andere verwarf sie, wendete die Leinwand, grundierte die ehemalige Rückseite und bemalte diese.[42] Selbst bereits ausgestellte Werke verwarf sie und erschuf darauf Neues. Erst später nutzte sie bereits bemalte Malgründe nicht mehr.



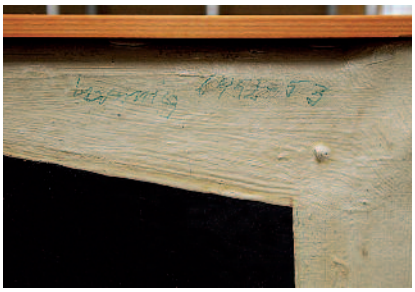
14, 15
Maria Lassnig, *Woman Laokoon*, Detail: partielle Übermalung am Kopf

16
Maria Lassnig, *Woman Laokoon*, Detail: partielle Übermalung an der linken Schulter

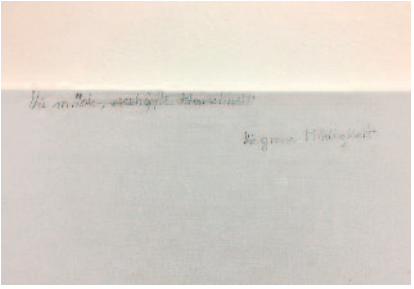


Werkspuren

Bei Lassnig finden sich vielfältige Werkspuren. Die Arbeitsspuren wie Farbspritzer, herabrinnende Farbe und Fingerabdrücke belegen ein rasches, impulsives Arbeiten. Es gibt auch

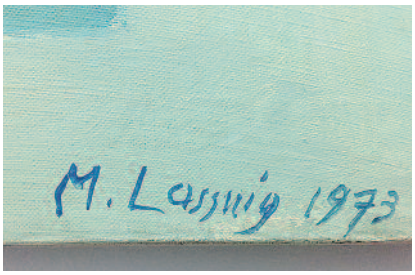


17
Später mit Kugelschreiber aufgebrachte Signatur bei *Ungeteilte Form*, 1952/53, Öl auf selbstgrundiertem Leinen, NG Inv.-Nr. I/2867, Neue Galerie Graz/UMJ

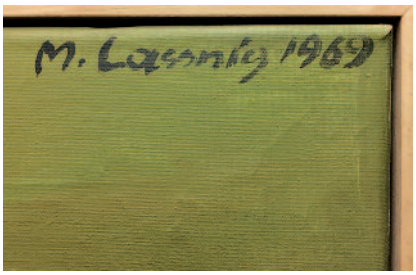


18
In Bleistift durchgestrichener Titel: *Die müde, erschöpfte Menschheit,* daneben der korrigierte Bildtitel: *Die große Müdigkeit,* 2000, Öl auf industriell grundiertem Leinen

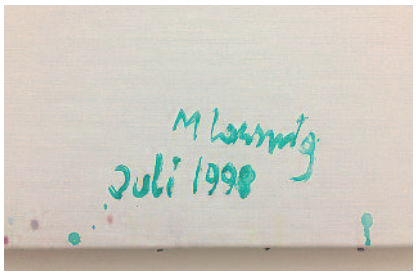
19
Mit Kugelschreiber überschriebene Haarpinsel-Signatur von 1963, *Gespenstertruhe/Gespensterhaus,* 1963/67, Öl/Leinen



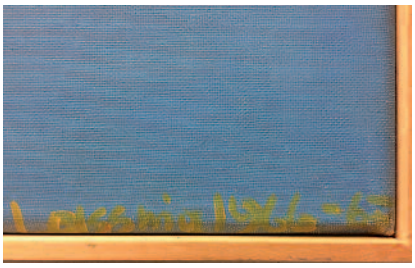
20
Haarpinsel-Signatur



21
Borstenpinsel-Signatur bei *Stillleben mit rotem Selbstporträt,* 1969, Öl auf industriell vorgrundiertem Leinen, 81 x 97 cm, NG Inv.-Nr. I/1534, Neue Galerie Graz/UMJ



22
Borstenpinselsignatur



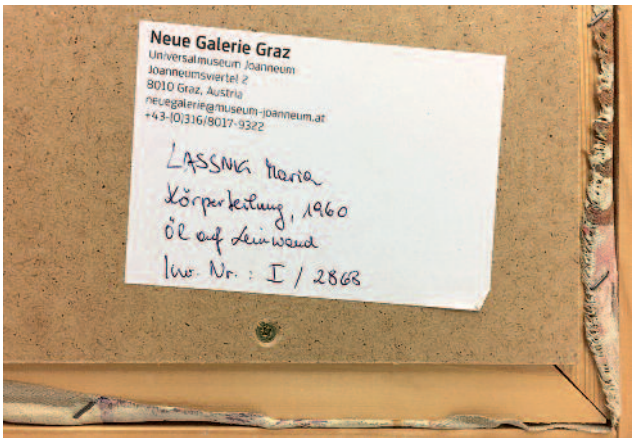
23
In den Umschlag gerutschte Pinselsignatur bei *Vorschlag für eine Plastik,* 1966/67, Öl auf industriell grundiertem Leinen, NG Inv.-Nr. 1533, Neue Galerie Graz/UMJ

24
Bleistift-Signatur bei *Interieur 1949 (Porträt Arnulf Rainer),* 1949, Öl/Hartfaserplatte, 64 x 50 cm, NG Inv.-Nr. I/1837, Neue Galerie Graz/UMJ

bei den Körperabdruck-Bildern Beulen und Dellen im Trägergewebe sowie Grundierungs- bzw. Malschichtabsplitterungen, welche durch das Körpergewicht der Künstlerin hervorgerufen wurden. Es existieren Fotos, welche die Künstlerin auf der Leinwand kniend malend zeigen sowie gestellte Fotos, welche sie auf dem Malgrund liegend zeigen.

Signaturen

Maria Lassnig setzte ihre Signatur zumeist erst dann, wenn sie das Bild als fertig empfand. Sie signierte auf der trockenen Ölfarbe, weshalb z. B. *Vorschlag für eine Plastik* auch nicht zwei Signaturen hat, sondern nur eine, welche erst nach der Umarbeitung aufgebracht wurde. Fehlende Signaturen ergänzte sie im Alter auch mit Kugelschreiber, wie z. B. auf *Ungeteilte Form* (Abb. 17). Manchmal finden wir statt einer Signatur den Bildtitel in Bleistift,[43] auch korrigierte Bildtitel (Abb. 18) und andere Hinweise auf dem Bild, daneben auch vielfältig geartete und ausgeführte Formen der Signatur. Man kann davon ausgehen, dass bei manchen Gemälden eine Signatur von Lassnig als störend empfunden wurde, weshalb sie sie unterließ. Neben unsignierten Gemälden[44] gibt es ursprünglich unsignierte Gemälde mit jüngeren, nachträglich angebrachten Signaturen (vgl. Abb. 17).[45] Es gibt auch korrigierte Signaturen (Abb. 19).[46] Hauptsächlich signierte Lassnig jedoch mit dem Haar- oder Borstenpinsel in Öl auf der getrockneten Ölfarbe (Abb. 20, 21, 22).[47] Ausnahmen wie doppelte Signaturen gibt es bei Formatänderungen oder wenn beim Aufspannen eine Signatur in den Umschlag eines



25
Typische Rahmung mit Naturholzleisten, welche Maria Lassnig nach dem Aufspannen der Gemälde montierte

Gemäldes rutschte (Abb. 23).[48] Weiter gibt es Bezeichnungen auf der Bildseite sowie auf der Rückseite.
Signaturen in Bleistift[49] (Abb. 24) sind bekannt, auch Kugelschreiber[50] (vgl. Abb. 17) wurde von Maria Lassnig auf der getrockneten Ölfarbenoberfläche eingesetzt. Diese Signaturen hat die Künstlerin meist erst in fortgeschrittenem Lebensalter zuvor unbezeichneten, frühen Gemälden hinzugefügt. Den Regelfall aber bilden zwar verschieden bezeichnete, jedoch immer pinselsignierte Gemälde. Die häufigsten Arten solcher Signaturen sind:
nur monogrammierte, wie z. B.: „M L“[51]; solche mit Namen und Jahreszahl, z. B.: „Lassnig 1952–53“[52], „M. Lassnig 61“[53], „April 1996 M. Lassnig“[54], „M. Lassnig 1996“[55], „July 1998 M. Lassnig“[56], „LASSNIG 1961“[57], „Lassnig 62.“[58].

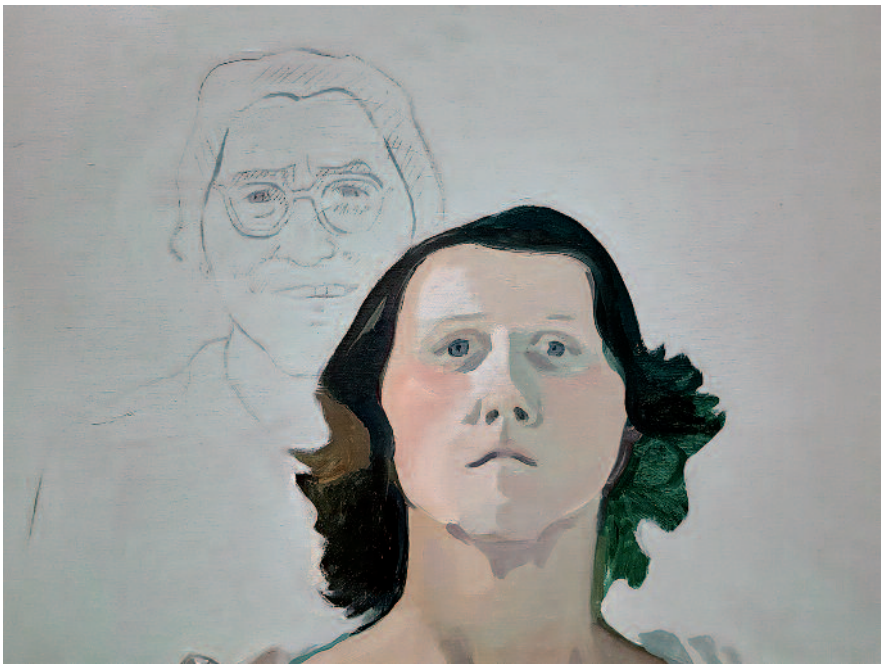
Firnisse

Überzüge bzw. Firnisse sind bei Maria Lassnig nicht zu finden. Ggf. vorhandene Überzüge sind Zutaten von fremder Hand, welche die Intentionen der Künstlerin nicht widerspiegeln.

Rahmung

Im Frühwerk gibt es neben recycelten und überfassten Rahmen [z. B. *Interieur 1949 (Porträt Arnulf Rainer)*, 1949] auch Holzleisten, welche die Künstlerin mit selbstangerührtem Kreidegrund strich und auf die Spann- bzw. Keilrahmen montierte (vgl. Abb. 2). Später dominieren ungefasste Naturholzleisten,[59] welche in den Ecken stumpf oder auf Gehrung ausgeführt wurden (Abb. 25). Gegen Ende ihres Schaffens finden wir gar keine Rahmen mehr.[60]

26
Maria Lassnig, *Selbstporträt mit Stelzfüßen,* 1969, Öl auf grundiertem Leinen, Tiroler Landesmuseen, Detail, Spuren im Randbereich vom Umspannen der Leinwand



27
Maria Lassnig, *Selbstporträt mit Stab,* 1971, Öl auf industriell grundiertem Leinen, Detail, spätere Überarbeitung (nach Trocknung der Malschicht) mit Kohle

Restaurierungen

Durch die Lebensumstände Maria Lassnigs bedingt, kann man den Umgang mit ihren Werken nicht immer als pfleglich bezeichnen.[61] Die Malerin selbst ging recht unorthodox mit ihren Gemälden um, wie man auf Atelier-Fotos von vielen aneinandergestellten und gestapelten Bildern sehen kann. 1985 wurde im Museum moderner Kunst in Wien eine große Retrospektive veranstaltet, welche hervorragende Kritiken bekam und in Folge auch in Düsseldorf, Nürnberg und Klagenfurt stattfand. Der Transport ihrer auf der ganzen Welt verteilten Kunstwerke war beschwerlich, oft wurden dafür drei bis vier Leinwände übereinander auf einen Keilrahmen gespannt, um Kosten und Platz zu sparen[62] (Abb. 26). Manche Gemälde wurden auf dem Autodach übereinander transportiert, andere wurden zu eng gerollt bewegt, wobei ebenfalls Schäden entstanden. Die frühen Arbeiten Maria Lassnigs zeigen sich prinzipiell als höher pflegebedürftig. Selbstangerührte Grundierungen und modifizierte Farben und Farbmischungen können Haftungsprobleme mit sich bringen. Restaurierungen wurden 2012 am Bestand der Gemälde im Besitz des Universalmuseums Joanneum (Neue Galerie Graz) und an den Leihgaben zur Ausstellung *Der Ort der Bilder*, Neue Galerie Graz (16.11.2012–28.04.2013) sowie an von der Künstlerin selbst entliehenen Gemälden ausgeführt. Die vorliegenden Schäden gingen selten über kleinere Malschichtausbrüche, Kratzer, Abreibungen und eine zu geringe Bildträgerspannung hinaus, weshalb die Maßnahmen den Rahmen der normalen Pflege nicht wesentlich überschritten. Oberflächenreinigungen können bei unterbundenen Farben oder Bleistift/Kohle auf Ölfarbe bzw. grundierten Oberflächen[63] (Abb. 27) oder Wachskreide auf Ölfarbe[64] komplexer ausfallen als bei nur mit Fertigprodukten der Künstlerfarbenhersteller gemalten Bildern.
Es wurden kleinteilige Festigungen (z. B. mit Lascaux Medium für Konsolidierung) vorgenommen sowie Schmutztaschen entleert. Trockene Reinigungen wurden mit Druckluft, Pinseln und „wishab"-Schwämmen ausgeführt. Ausbrüche und Anböschungen erfolgten mit Champagnerkreide in Hasenhautleim. Nur selten waren feuchte Reinigungen an Öl- und Alkydharzfarben notwendig, und wenn, so wurden diese mit Leitungswasser und Zusatz von 0,00025 % Marlipal® 1618/25 mit mikroporösen Schwämmen ausgeführt.[65] Kleinere Retuschen erfolgten mit Gouache- bzw. Aquarellfarben („Schmincke Horadam"). Fehlende Spannnägel und Keile wurden ergänzt, Keile gesichert und als ein Rückseitenschutz eine mitteldichte Faserplatte montiert. Aus den letzten Schaffensjahren stammende, großformatige Gemälde werden auf Rollen aufbewahrt, welche bei Präsentationen auf mit Inbus-Schrauben spannbaren Alurahmen mit Tacker-Klammern auf die äußeren Holzleisten fixiert wurden.[66] Um die Pflege der Gemälde der Maria Lassnig Stiftung Wien kümmert sich heute das Atelier Gerhard Walde, Wien.

28
Detail aus Maria Lassnig, *Selbstporträt als Ungeheuer,* 1964, Öl auf industriell grundiertem Leinen, 70 x 58 cm, Maria Lassnig Stiftung, Wien; Markierungen der Noppen der Luftpolsterfolie auf der Farbschicht

Transport

Für den Transport der ungerahmten Bilder sollten nur Transportrahmen verwendet werden. Die noch junge Malerei kann sonst für Überraschungen sorgen: Von Noppenfolienverpackungen, welche auf der Oberfläche zu liegen kommen, ist prinzipiell abzuraten, da sie sich mit irreversiblen Abdrücken auf der Farboberfläche markieren (Abb. 28).

Dank

Dank für die Unterstützung an: Johanna Ortner (Maria Lassnig Privatstiftung, Wien), Hans Werner Poschauko, Wien; Brigitte Puchleitner-Knödl, Melitta Schmiedel, Anna Bernkopf, Stefanie Gössler, Julia Hüttmann (Referat Restaurierung, Universalmuseum Joanneum, Graz) und Martin Titz, art consulting, Graz.

Ass. Prof. Dr. rer. medic. Dipl.-Rest. (FH)
Paul-Bernhard Eipper
Leiter Restaurierung
Universalmuseum Joanneum
Museumsservice
Weinzöttlstraße 16
8045 Graz
paul-bernhard.eipper@museum-joanneum.at

Anmerkungen

1 Maria Lassnig, geborene Gregorz (* 8. September 1919 in Kappel am Krappfeld, Kärnten; † 6. Mai 2014 in Wien), Malerin und Medienkünstlerin. 1940–54 begann sie ein Studium der Malerei an der Akademie der bildenden Künste, Wien, bei Wilhelm Dachauer, Ferdinand Andri, Albert Paris Gütersloh. 1948–49 Atelier in Klagenfurt, Aufenthalt in Paris, Atelier in Wien, Freundschaft mit Arnulf Rainer, André Breton, Benjamin Péret, Gis le Lestrange, Paul Celan, Oswald Oberhuber, Wolfgang Hollegha, Josef Mikl, Markus Prachensky, Friedrich Achleitner, H. C. Artmann, Gerhard Rühm und Oswald Wiener. 1951–60 Aufenthalt in Wien; 1968–80 Aufenthalt in New York, 1978–79 Aufenthalt in Berlin, Grunewald; 1980–97 Professur für Malerei an der Universität für angewandte Kunst, Wien. 1982 Gründung des Lehrstudios für Trickfilm, Teilnahme an der Biennale, der documenta 7 und 10, 2013 Leone d'Oro alla Carriera der 55. Biennale von Venedig für ihre Lebensleistung. https://de.wikipedia.org/wiki/Maria_Lassnig [Zugriff: 30.11.2020]

2 Maria Lassnig Privatstiftung, Gurkgasse 50/16, 1140 Wien, Österreich; www.marialassnig.org; https://de.wikipedia.org/wiki/Maria_Lassnig [Zugriff: 30.11.2020]

3 EIPPER 2019, S. 246–271

4 EIPPER 2015, S. 32–41

5 Z. B. *Körpergehäuse*, 1951, Öl auf selbstgrundiertem Jutegewebe, 57 x 70 cm, Maria Lassnig Privatstiftung, Wien (i. d. F.: MLS)

6 Auf der Rückseite des Gemäldes ist noch die aufgenähte Manteltasche des Bäckermantels zu sehen. LETTNER 2017 und LETTNER 2019, S. 77

7 Z. B. *Selbstporträt,* 1944, Öl auf selbstgrundierter Holzfaserplatte, MLS; *Selbstporträt*, 1945, Öl/Kohle auf selbstgrundierter Holzfaserplatte, 60 x 40 cm, MLS; *Interieur (Porträt Arnulf Rainer)*, 1949, Öl/Holzfaserplatte, 64 x 50 cm, NG Inv.-Nr. I/1837, Neue Galerie Graz, Universalmuseum Joanneum (i. d. F.: NGG); *Guttenbrunner als Akt/ Aktstudie M. G.*, 1946, MLS; *Porträt Arnulf Rainer,* 1948, MLS

8 Z. B. *Körperteilung*, 1960, Öl auf selbstgrundiertem Leinen, NG Inv.-Nr. I/2868, NGG

9 DOERNER 1921; KOCH 1936; WEHLTE 1949; WEHLTE 1967

10 Z. B. bei *Ungeteilte Form*, 1952/53, Öl auf selbstgrundiertem Leinen, 99 x 73 cm, NG Inv.-Nr. I/2867, NGG; *Harlekin Selbstporträt*, 1961, Öl auf industriell grundiertem Leinen, 200 x 190 cm, MLS

11 CHAVANNES, BISCHOFF 2019, S. 78

12 Z. B. bei *Selbstporträt*, 1945, Öl/Kohle/Holzfaserplatte, 60 x 40 cm, selbstgrundiert, heute mit starkem Craquelé und zahlreichen Ausbrüchen der Grundierung, MLS

13 Gespachtelt z. B. bei *Interieur (Porträt Arnulf Rainer)*, 1949, Öl/Holzfaserplatte, 64 x 50 cm, NG Inv.-Nr. I/1837, NGG, NG Kat. 1988, S. 233; *Runder Kopf*, 1956, Öl/Leinen, 41,5 x 55 cm, MLS

14 Z. B. bei *Körperteilung*, 1960, Öl auf selbstgrundiertem Leinen, NG Inv.-Nr. I/2868, NGG

15 Z. B. bei *Küchenbraut*, 1988, Öl auf industriell grundiertem Leinen, 125 x 100 cm; *Raketenbasis: Missiles II*, 1989, Öl auf industriell grundiertem Leinen, 200 x 145 cm; *Der Verstopfte*, 1990, Öl auf industriell grundiertem Leinen, 200 x 145 cm; *3 x Malfluss*, 1996, Öl auf industriell grundiertem Leinen, 205 x 145 cm, alle MLS

16 LETTNER 2017, S. 140

17 Z. B. *Große Knödelfiguration*, 1960, Öl auf industriell grundiertem Leinen, 199 x 188 cm; *Harlekin Selbstporträt*, 1961, Öl auf industriell grundiertem Leinen, 200 x 190 cm; *Dicke Grüne*, 1961, Öl auf industriell grundiertem Leinen, 195 x 130 cm; *Figur mit blauem Hals*, 1961, Öl auf industriell grundiertem Leinen, 195 x 130 cm; alle MLS

18 SCHURIAN 1994, Filmporträt ORF

19 Manchmal haben sich am Bildrand mittig zwei Löcher erhalten, welche von einer früheren Fixierung, z. B. an der Wand, stammen dürften, z. B. *Woman Laokoon*, 1976, Öl auf industriell grundiertem Leinen, 193 x 127 cm, NGG; *Iris, stehend*, 1972, Öl auf industriell grundiertem Leinen, 194,5 x 129,5 cm, MLS

20 LETTNER 2017, S. 160f.; Mitteilung von Maria Lassnigs Assistenten Herrn Hans Werner Poschauko, 01.05.2020

21 Z. B. *Selbstporträt mit Stab*, 1971, Öl auf industriell grundiertem Leinen, 193 x 129 cm, MLS

22 In Abgrenzung zu den bis dato gebräuchlichen Ölfarben auf der Basis von härtenden Ölen und Naturharzen bezeichnet man Alkydharzlacke auch als Kunstharzfarben. In der Malerei ist ab den 1930er Jahren mit ihnen zu rechnen. Alkydharze sind synthetische hydrophobe Polymere, die durch Kondensation mehrwertiger Alkohole (v. a. Glycerin) mit mehrprotonigen Säuren (Phthalsäure, oder deren Anhydrid) unter Zusatz von Ölen bzw. Fettsäuren (zur Modifizierung der Eigenschaften des Harzes) entstehen. Alkydharzlacke sind in der Regel mit Ölfarben, Öllacken und Nitrocellulose (Cellulosenitrat) in jedem Verhältnis mischbar. Auch Kombinationen mit vielen anderen Filmbildnern sind möglich, etwa mit Phenolharzen und Epoxidharzen. Als Lösungsmittel werden in der Regel Terpentinersatz (Testbenzin) oder Universalverdünnung eingesetzt. Bei vielen Malern wie Picasso oder Lassnig ist mit Kombinationen zu rechnen. PLOEGER/SCARLONE/CHIANTORE 2008, S. 412–419; CASAIDO ET AL. 2013, S. 184, 200; https://de.wikipedia.org/wiki/Lack#Alkydharze; https://de.wikipedia.org/wiki/Alkydharzlack [Zugriffe: 15.05.2020]

23 Im englischen Sprachraum wird enamel paint für Alkydharzlacke verwendet, jedoch nicht als konkreter Begriff, sondern deskriptiv und leicht aufwertend für farbintensive harte Lacke, egal, woraus sie bestehen und wie sie gehärtet wurden, sogar für Sprays.

24 Mischungen von Alkydharz- und Ölfarben gibt es auch bei Juan Miro. O'DONOGHUE ET AL 2006, S. 62–68

25 KOKKORI ET AL. 2015, S. 2; O'DONOGHUE ET Al. 2006; DREDGE 2020, S. 31f., 49f., 109; https://en.wikipedia.org/wiki/Enamel_paint [Zugriff: 20.8.2020]

26 Mitteilungen von Herrn Hans Werner Poschauko, Wien, 01.05.2020

27 Auch Jackson Pollock be„malte" die Trägergewebe seiner „Drip-paintings" liegend, wie Fotos und ein Blick auf den Gemäldeumschlag bestätigen.

28 Z. B. bei *Be-Ziehungen III*, 1993, Öl auf industriell vorgrundierter Leinwand, 200 x 150,05 cm, NG Inv.-Nr. I/2869, NGG; *Be-Ziehungen V*, 1994, Öl auf industriell grundiertem Leinen, 199,5 x 145 cm, NG Inv.-Nr. I/2870, NGG

29 Z. B. bei *Selbstbildnis mit Telefon*, 1973, Öl/Alkydharzfarbe auf industriell grundiertem Leinen. Die Signatur von *Vorschlag für eine Plastik*, 1966/67, Öl auf industriell grundiertem Leinen, 192,9 x 128,3 cm, NG Inv.-Nr. 1533, befindet sich teilweise im Umschlag.

30 EIPPER 2005, S. 511–517

31 Z. B. *Körperteilung*, 1960, Öl auf selbstgrundiertem Leinen, 80 x 98 cm

32 Z. B. *Stillleben mit rotem Selbstporträt*, 1969, Öl auf industriell grundiertem Leinen, 81 x 97 cm, NG Inv.-Nr. I/2867, NGG

33 Z. B. *Vorschlag für eine Plastik*, 1966/67, Öl auf industriell grundiertem Leinen, 192,9 x 128,3 cm, NG Inv.-Nr. 1533; *Woman Laokoon*, 1976, Öl auf industriell grundiertem Leinen, 193 x 127 cm, NG Inv.-Nr. I/2380, beide: Neue Galerie Graz/UMJ

34 Vorzugsweise mit alten, aussortierten Unterhosen. LETTNER 2017, S. 160f; Mitteilung von Herrn Hans Werner Poschauko, 1.5.2020

35 *Der Ort der Bilder*, Neue Galerie Graz, Universalmuseum Joanneum, 16.11.2012–28.04.2013, Mitteilungen von Johanna Ortner, Maria Lassnig Stiftung, Gurkgasse 50/16, 1140 Wien

36 Kugelschreiberpatente gibt es seit dem 19. Jahrhundert, aber erst ab 1944 setzte sich dieses Schreibgerät durch. Kugelschreiberfarbe (bzw. -paste) enthält bis zu 45 % Farbstoff (fettlösliche, synthetische, nicht immer lichtechte Farbstoffe, früher Anilinfarben) und Bindemittel, sowie Kunstharze oder Kolophonium und Lösungsmittel für den Farbstoff (Ölsäure oder Benzylalkohol, Glykol). Sie trocknen wasserfest auf, können aber z. T. zum Ausbluten neigen. In der Regel ist Kugelschreiberfarbe trocken mit abrasiven Radierern oder feucht mit Alkohol entfernbar. DOBRUSSKIN, RIEF o. J., 14, 17; https://de.wikipedia.org/wiki/Kugelschreiber [Zugriff: 03.03.2020]

37 *Woman Laokoon*, 1976, Öl auf industriell grundiertem Leinen, 193 x 127 x 3 cm, unbezeichnet, NG Inv.-Nr. I/2380, NGG, Rahmenmaße: 194,6 x 128,6 x 3,3 cm. 1989 von der Neuen Galerie Graz erworben, SKREINER 1988. Laut Vergils Darstellung des Mythos, in seinem Epos Aeneis, 1. Jahrhundert v. Chr., versuchte Laokoon seine Mitmenschen vor dem Trojanischen Pferd zu warnen und wurde von den Göttern dafür bestraft. Die Kunst der Renaissance wurde durch die Wiederentdeckung der Laokoon-Gruppe stark beeinflusst, vielleicht auch deshalb

nutzte Maria Lassnig diese Darstellung für die zeitgenössische, gegenständliche Kunst als Wegweiser. Die Darstellung als Frau könnte feministisch gedeutet werden, obwohl Lassnig meist mit ihrem eigenen Bildnis arbeitete. Weder bei der Skulptur noch im Ölgemälde ist der Kampf als gewonnen oder verloren dargestellt. Auf das vergebliche Ringen mit den Widrigkeiten des Lebens wird bei Lassnig zusätzlich durch die zerbrochenen und verstümmelten Arme hingewiesen. Vgl.: FIOR 2018, S. 84

38 Vgl. PUCHLEITNER-KNÖDL 2020, S. 1–30

39 Die *trigon* wurde 1963 von Hanns Koren begründet. Die „trigon'75", Identität/Alternative-Identität/Gegenidentität, fand vom 06.10.1975–02.11.1975 in Graz statt. https://www.museum-joanneum.at/neue-galerie-graz/ausstellungen/trigon; http://archiv.steirischerherbst.at/deutsch/Archiv/Jahre/steirischer-herbst-1975/Trigon-75/(language)/ger-DE; [Zugriff: 30.11.2020]

40 Mitteilungen von Herrn Hans Werner Poschauko, Wien, 01.05.2020

41 Diese bei „trigon" 1975 ausgestellte Version war auch im Katalog als *me as laocoon* abgebildet. Es gibt zudem ein Foto von der Eröffnung mit Prominenz davor. Mitteilungen der Kuratoren des MSU in Zagreb, Jasna Jakšić und Radmila Iva Jankovic. https://www.museum-joanneum.at/neue-galerie-graz/ausstellungen/trigon

42 *Ungeteilte Form*, 1952/53, Öl auf selbstgrundiertem Leinen, 99 x 73 cm, NG Inv.-Nr. I/2867, NGG

43 Z. B. bei *Sprachgitter*, 1999, Öl auf industriell grundiertem Leinen, 205 x 150 cm, MLS

44 Z. B. *Kopf*, 1956, Öl/Holzfaserplatte, 34 x 23 cm; *Kopf (Porträt des Stiefvaters)*, 1956, Öl/Holzfaserplatte, 60 x 48 cm; *Runder Kopf*, 1956, Öl/Leinen, 41,5 x 55 cm; *Kopf*, 1957, Öl/Leinen, 41 x 55 cm; *Tachismus 4*, 1958/59, Öl/Leinen, 75 x 113 cm; *Körperteilung*, 1960, Öl auf selbstgrundiertem Leinen, NG Inv.-Nr. I/2868; *Harlekin Selbstporträt*, 1961, Öl auf industriell grundiertem Leinen, 200 x 190 cm; *Dicke Grüne*, 1961, Öl auf industriell grundiertem Leinen, 195 x 130 cm; *Selbstporträt mit Stab*, 1971, Öl auf industriell grundiertem Leinen, 193 x 129 cm; *Woman Laokoon*, 1976, Öl auf industriell grundiertem Leinen, 193 x 127 x 3 cm, NG Inv.-Nr. I/2380, NGG; *Rosa Kopf*, 1996, Öl auf industriell grundiertem Leinen, 100 x 125 cm; *Vom Tode gezeichnet*, 2011, Öl auf industriell grundiertem Leinen, 150 x 210 cm; alle MLS

45 Z. B. *Ungeteilte Form*, 1952/53, Öl auf selbstgrundiertem Leinen, 99 x 73 cm, NG Inv.-Nr. I/2867, NGG

46 Eine erste Haarpinsel-Signatur (M Lassnig 63) findet sich bei dem 1963 begonnenen Gemälde *Gespenstertruhe/Gespensterhaus*, Öl/Leinen. Es wurde 1967 vollendet, woraufhin Lassnig auf die erste Pinselsignatur eine zweite mit Kugelschreiber aufbrachte (M Lassnig 67).

47 Z. B. *Stillleben mit rotem Selbstporträt*, 1969, Öl auf industriell grundiertem Leinen, 81 x 97 cm, NG Inv.-Nr. I/1534, NGG, NG Kat. 1988, S. 100, 233; *Be-Ziehungen III*, 1993, Öl auf industriell grundiertem Leinen, 200 x 150,05 cm, NG Inv.-Nr. I/2869, NGG; *Be-Ziehungen V*, 1994, Öl auf industriell grundiertem Leinen, 199,5 x 145 cm, NG Inv.-Nr. I/2870, NGG; *Vorschlag für eine Plastik*, 1966/67, Öl auf industriell grundiertem Leinen, 192,9 x 128,3 cm, NG Inv.-Nr. I/1533, NGG; NG Kat. 1988, S. 89, 233

48 Z. B. *Vorschlag für eine Plastik*, 1966/67, Öl auf industriell grundiertem Leinen, 192,9 x 128,3 cm, NG Inv.-Nr. I/1533, NGG

49 Z. B. *Interieur 1949 (Porträt Arnulf Rainer)*, 1949, Öl/Holzfaserplatte, 64 x 50 cm, NG Inv.-Nr. I/1837, NGG; NG Kat. 1988, S. 233

50 Z. B. *Ungeteilte Form*, 1952/53, Öl auf selbstgrundiertem Leinen, 99 x 73 cm, NG Inv.-Nr. I/2867, NGG

51 Z. B. *Porträt des Stiefvaters II*, 1956, Öl/Leinen, 55 x 38 cm, MLS

52 Z. B. *Ungeteilte Form*, 1952/53, Öl auf selbstgrundiertem Leinen, 99 x 73 cm, NG Inv.-Nr. I/2867, NGG

53 Z. B. *Die blaue Blume der Romantik*, 1961, Öl auf industriell grundiertem Leinen, 115 x 88 cm, MLS

54 Z. B. *3 x Malfluss*, 1996; Öl auf industriell grundiertem Leinen, 205 x 145 cm; *Malfluss-Lebensfluss*, 1996, Öl auf industriell grundiertem Leinen, 205 x 155 cm, beide MLS

55 Z. B. *Selbstporträt mit Nervenlinien*, 1996, Öl auf industriell grundiertem Leinen, 200 x 150,5 cm, MLS

56 Z. B. *Sciencia*, 1998, Öl auf industriell grundiertem Leinen, 200 x 149,9 cm, MLS

57 Z. B. *Napoleon und Brigitte Bardot*, 1961, Öl auf industriell grundiertem Leinen, 200 x 190 cm, MLS

58 Z. B. *Hasenbild*, 1961/62, Öl auf industriell grundiertem Leinen, 128 x 145 cm, MLS

59 Z. B. *Stillleben*, 1969; *Woman Laokoon*, 1976; *Harte und weiche Maschine*, 1988

60 Z. B. *Be-Ziehungen*, 1992; *Be-Ziehungen*, 1996; *Selbstporträt mit Nervenlinien*, 1996; *Sciencia*, 1998; *Nasenflucht in die Wasenflucht*, 2007; *Hochzeitsbild*, 2007/08

61 HOERSCHELMANN 2019

62 Ein Beispiel für diese Praxis stellt *Selbstporträt mit Stelzfüßen*, 1969, Öl/Leinen, Tiroler Landesmuseen, dar. Scheuerstellen im Umschlagsbereich gehen teilweise durch die Farbe bis zum Trägergewebe. Später wurde das Gemälde auf einen größeren Keilrahmen gespannt, weshalb der Randbereich heute sichtbar ist.

63 Z. B. *Selbstporträt*, 1945, Öl/Kohle/Holzfaserplatte, 60 x 40 cm; *Selbstporträt mit Stab*, 1971, Öl auf industriell grundiertem Leinen, 193 x 129 cm, beide MLS

64 Z. B. *Selbstporträt mit Stab*, 1971, Öl und Kohle auf Leinwand, 193 x 129 cm, MLS

65 EIPPER 2021, 7. Auflage, Bd. III, S. 303–315

66 Z. B. *Nasenflucht in die Wasenflucht*, 2007, Öl auf industriell grundiertem Leinen, 211 x 457 cm; *Hochzeitsbild*, 2007/08, 211 x 457 cm, Öl auf industriell grundiertem Leinen, beide MLS

Literatur

BORMANN/HOERSCHELMANN/SCHRÖDER 2019: Maria Lassnig. Ways of being. Hrsg. v. Beatrice von Bormann, Antonia Hoerschelmann, Klaus Albrecht Schröder, Stedelijk Museum Amsterdam 2019, S. 1–205

CASADIO ET AL. 2013: Francesca Casadio, Costanza Miliani, Francesca Rosi, Aldo Romani, Chiara Anselmi, Bruno Brunetti, Antonio Sgamellotti, Jean-Louis Andral, Gwénaëlle Gautier, Scientific Investigation of an Important Corpus of Picasso Paintings in Antibes: New Insights into Technique, Condition, and Chronological Sequence. In: Journal of the American Institute for Conservation (3), 2013, S. 184–204

CAVANNES/BISCHOFF 2019: Meta Chavannes, Madeleine Bisschoff, Marc Chagall´s Painting Materials and Technique: Nine Paintings from the Stedelijk Museum Amsterdam. In: Zeitschrift für Kunsttechnologie und Konservierung, Heft 1/2019, S. 73–104

DOBRUSSKIN/RIEF o. J.: Sebastian Dobrusskin, Michael Rief, Künstlerische Techniken, Arbeitsskriptum, FH Bern o. J., S. 1–190

DOERNER 1921: Max Doerner, Malmaterial und seine Verwendung im Bilde. 1. Aufl. Stuttgart 1921, bzw. 11. Aufl. Stuttgart 1960

DREDGE 2020: Paula Dredge, Sydney Nolan: The Artist's Materials. Getty Publications, Los Angeles 2020, S. 1–136

EIPPER 2005: Paul-Bernhard Eipper, Das Werk August Deussers. Maltechnik, Malprozess und verwendete Materialien. In: Restauro-Zeitschrift für Konservierung und Restaurierung, 2005, Heft 7, S. 511–517

EIPPER 2015: Paul-Bernhard Eipper, Malmaterial, Malprozess, Maltechnik und Restaurierung. Gemälde von Norbertine von Bresslern-Roth. In: Restauro-Zeitschrift für Konservierung und Restaurierung, 2015, Heft 8, S. 32–41

EIPPER 2019: Paul-Bernhard Eipper, Zum Malmaterial und zur Maltechnik Egon Schieles. In: Egon Schiele Jahrbuch, Bd. IV–VIII (Hrsg. v. Johann Thomas Ambrózy, Carla Carmona, Sandra Tretter, Eva Werth), Wien 2019, S. 246–271

EIPPER 2021: Paul-Bernhard Eipper, Zur Reinigung von Alkydharzfarben. In: Handbuch der Oberflächenreinigung, Paul-Bernhard Eipper (Hrsg.). 7. Auflage, Bd. III., München 2021, S. 303–315

FIOR 2018: Olga Fior, Frau Laokoon. In: Peter Peer (Hrsg.), Die neue Galerie Graz in 99 Werken, Wien/München 2018

HOERSCHELMANN 2019: Antonia Hoerschelmann, Man malt, wie man ist. In: Maria Lassnig. Ways of being. Hrsg. v. Beatrice von Bormann, Antonia Hoerschelmann, Klaus Albrecht Schröder, Stedelijk Museum Amsterdam 2019, S. 17–22

KOCH 1936: Carl Koch, Großes Malerhandbuch. Nordhausen 1936

KOKKORI ET AL. 2015: Maria Kokkori, Ken Sutherland, Jaap Boon, Francesca

Casadio, Marc Vermeulen, Synergistic use of Py–THM–GCMS, DTMS, and ESI–MS for the characterization of the organic fraction of modern enamel paints. In: Heritage Science, 3/2015, S. 1–14

LETTNER 2017: Natalie Lettner, Maria Lassnig. Die Biografie. 1. Aufl., Wien 2017

LETTNER 2019: Natalie Lettner, Maria Lassnig. Die Biografie, 2. Aufl., Wien 2019

O'DONOGHUE ET AL. 2006: Elma O'Donoghue, Ashley M. Johnson, Joy Mazurek, Frank Preusser, Michael Schilling, Marc S. Walton, Dictated by Media: Conservation and Technical analysis of a 1938 Joan Miro Canvas Painting. In: The Object in Context: Crossing Conservation Boundaries. Contributions to the Munich Congress, 28. August–1. September 2006, Studies in Conservation, Volume 51, Issue sup2 (2006), S. 62–68

PLOEGER/SCARLONE/CHIANTORE 2008: Rebecca Ploeger, Dominique Scalarone, Oscar Chiantore, The characterization of commercial artists' alkyd paints. In: Journal of Cultural Heritage 9, 2008, S. 412–419

PUCHLEITNER-KNÖDL 2020: Brigitte Puchleitner-Knödl, Maria Lassnig - Sieben Jahrzehnte Schaffenswerk - Woman Laokoon versus Pfingstselbstporträt, unveröffentlichte Semesterarbeit 2020, Institut für Kunstgeschichte, Karl-Franzens-Universität Graz

SCHURIAN 1994: Andrea Schurian, Maria Lassnig – Gemalte Gefühle, Filmporträt, Osterreich 1994, ORF Wien, OCLC-Nummer 313888239, auch gesendet in der 3sat-Reihe: Küstler des 20. Jahrhunderts

SKREINER 1988: Wilfried Skreiner, Gesamtkatalog der Gemälde. Neue Galerie am Landesmuseum Joanneum, Graz 1988

WEHLTE 1949: Kurt Wehlte, Ölmalerei (ab 3. Aufl., auch folgende Auflagen). Ravensburg 1949

WEHLTE 1967: Kurt Wehlte, Werkstoffe und Techniken der Malerei. 2. Aufl. Ravensburg 1967, 5. Aufl. Ravensburg 1985

Abbildungsnachweis

Abb. 1–7, 8a, 9–11, 14–28: Paul-Bernhard Eipper, © VG Bild-Kunst, Bonn 2021

Abb. 8b: Foto Willi E. Prugger, vom Archiv der Maria Lassnig Stiftung zur Verfügung gestellt, © VG Bild-Kunst, Bonn 2021

Abb. 12, 13: Foto Ernst Hildebrand, Klagenfurt, vom Archiv der Maria Lassnig Stiftung zur Verfügung gestellt, © VG Bild-Kunst, Bonn 2021

Pergamentleim

Beobachtungen bei der Verklebung von Goldledertapeten

Jana Bösenberg

Seit 2002 wird der umfangreiche Goldlederbestand in Schloss Moritzburg nahe Dresden konserviert und restauriert. Im Laufe der Jahre wurden Erfahrungen gesammelt, Technologien angepasst und verändert. Verleimungen von historischen Ledern untereinander und mit Restaurierungsledern werden mit Pergamentleim ausgeführt. Bei Probeklebungen konnte festgestellt werden, dass beim Pergamentleim eine Untergliederung nach Tierart und Konfektionierung empfehlenswert ist.

Parchment glue – Observations on the gluing of gold leather wallpapers
The conservation and restoration of the extensive gold leather collection of Schloss Moritzburg near Dresden began in 2002. Over the years, experience has been gained, technologies adapted and changed. Gluing of historical leathers to each other and to reproduction leathers, is carried out using parchment glue. During test gluing, it was found that when using parchment glue, the animal type and the preparation of the glue should be taken into account.

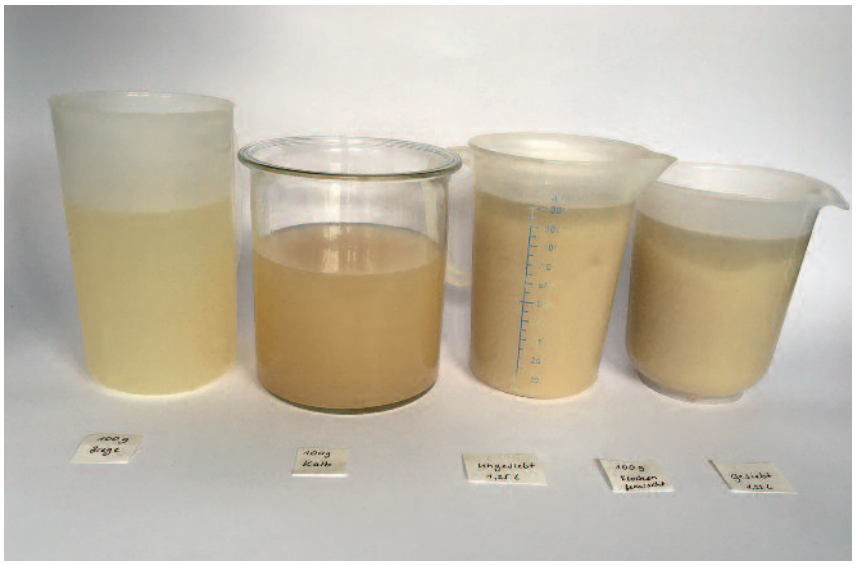
Vorbemerkung

Für die anstehenden Konservierungs- und Restaurierungsarbeiten an den Goldledertapeten in Schloss Moritzburg wurde im Jahr 2002 auf Initiative von Dipl. Rest. Andreas Schulze (Landesamt für Denkmalpflege Sachsen) und Dipl.-Rest. Gabriele Hilsky (Restauratorin Schloss Moritzburg) die „Ledergruppe Moritzburg“ gegründet, die sich bei Konservierungs- und Restaurierungsarbeiten an den Forschungen von Prof. Dr. Andreas Schulze orientieren kann.[1] Die hier niedergelegten Erkenntnisse fassen die Erfahrungen der Autorin aus langjähriger praktischer Arbeit an Goldledertapeten zusammen.

Betrachtung verschiedener Pergamentleime bei der Verklebung langer Nähte

Bei der Lederverklebung verhindert die Befeuchtung des zu verklebenden Leders das Eindringen des Pergamentleims in das Leder und somit dessen Verhärtung. Im Laufe der Jahre ergaben sich Notwendigkeiten, die ursprüngliche Technologie abzuwandeln. Bei Restaurierungsarbeiten wurde einerseits beobachtet, dass insbesondere historisches Ziegenleder sehr stark auf Feuchtigkeit reagiert und bei der Trocknung zu Schrumpfungen und Deformierungen neigt. Andererseits war bei früher nachträglich gefetteten Kalbsledern die Befeuchtung erwartungsgemäß von geringer Wirksamkeit. Bei stark degeneriertem Leder verbietet sich der Feuchtigkeitseintrag.

1
Je 100 g Ausgangsmaterial (v. l. n. r): Ziege, Kalb, Pergamentpulver (Kalb und Ziege gemischt, vom Schleifen von Pergamenten)



2
Zustand nach Quellen und Erwärmen des Ausgangsmaterials; für 100 g Pulver wurde die doppelte Wassermenge benötigt wie für Pergamentstücke

Wasser kann zudem zu Wasserrändern und Verhärtungen führen.
Zur Verklebung von Goldledertapeten tragen wir deshalb den gelierten Pergamentleim auf die Klebenähte auf. Bei längeren Nahtkanten kann der aufgetragene Kleber ungleichmäßig schnell antrocknen oder wegschlagen, so dass nach der Verklebung partiell Nacharbeiten notwendig sind.
Betrachtet man originale Klebenähte, wird man feststellen, dass der ausgeschärfte Kleberand sehr schmal ist und die Klebeschicht verhältnismäßig kompakt vorliegt. Das ist mit einem Aufreiben von Kleber m. E. kaum zu bewerkstelligen. Welches Verfahren für diese präzisen und haltbaren Verklebungen angewandt wurde, ist leider nicht überliefert. Entlang der Klebenähte ist auch kein verschmierter Kleber zu sehen, der darauf hinweisen würde, dass überschüssige Leime abgetragen worden wären.
Diese Beobachtung und der Wunsch nach einer leichteren Klebetechnologie waren der Anlass, die Arbeitsmaterialien und die Arbeitsabläufe genauer zu betrachten.

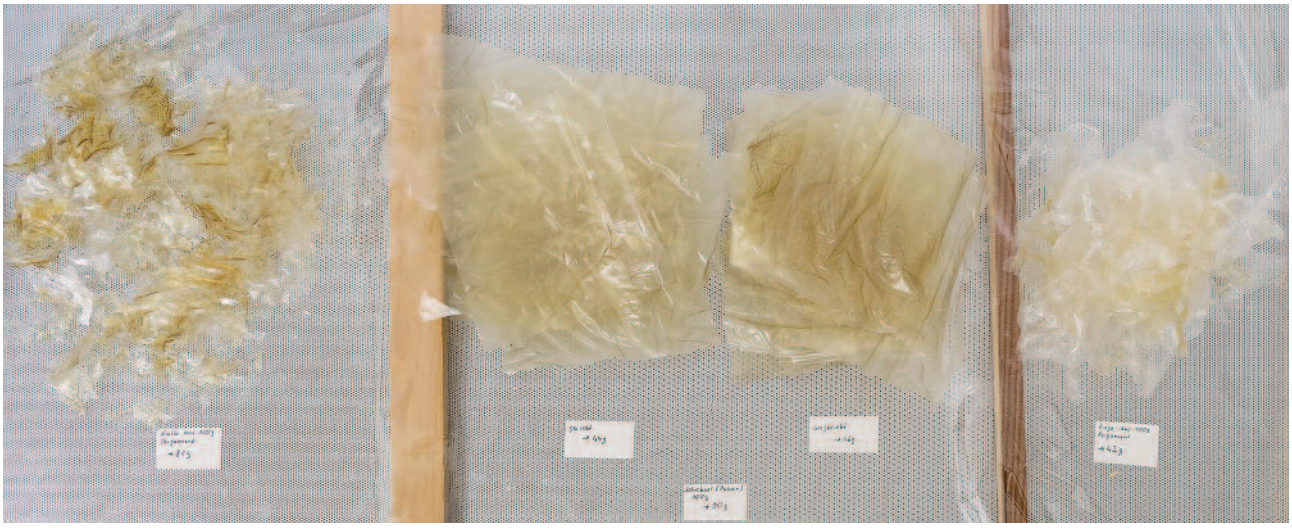
Herstellung von Pergamentleim

Seit 2002 stellen wir den Pergamentleim aus Pergamentverschnitt ohne Zusätze selbst her.[2] Der Pergamentverschnitt der Altenburger Pergament & Trommelfell GmbH besteht aus unsortierten Verschnitten glasigen Kalbs- und Ziegenpergaments. In der Vergangenheit wurde wiederholt beobachtet, dass Leimchargen hergestellt wurden, die nicht oder schlecht gelierten. Das ist sehr ärgerlich, da der Zubereitungsprozess sehr zeitaufwendig ist. Darum wurden nun „sortenreine“ Pergamente getestet (Abb. 1–6):

- reines Ziegenpergament, glasig
- reines Kalbspergament, glasig
- Pergamentpulver, gemischt ohne Mengenangabe der Tierart (Nebenprodukt beim Schleifen von Trommelfellen)

Im ersten Leimherstellungsprozess wurden die Rohstoffe zwei Tage lang vorgequollen und über zwei Tage leicht erwärmt. Als Ergebnis musste festgestellt werden, dass der Kalbsleim bei Raumtemperatur nicht gelierte. Die Klebkraft war davon nicht beeinträchtigt – der Leim dringt jedoch beim Auftragen in die Lederoberfläche ein und ist für Restaurierungsarbeiten nicht zu verwenden. In einem zweiten Ansatz betrug die Quell- und Erwärmungszeit je drei Tage. Nach dieser Zeit gelierte auch der neu angesetzte Kalbsleim sehr gut. Es empfiehlt sich also, bei der Leimherstellung ausreichend lange Quell- und Erwärmungszeiten einzuplanen. Die Lösungen wurden durch Siebe abgegossen und auf dem Heiztisch getrocknet. *Kalbspergamentleim* erscheint leicht bräunlich und weist gelöste Fasern auf. Der getrocknete Film ist weniger elastisch. *Ziegenpergamentleim* dagegen ist sehr klar und hat nur einen geringen Faseranteil. Der getrocknete Film verfügt über eine gute Elastizität. Aus dem undurchsichtigen Pulverpergamentleim, der einen hohen Faseranteil beinhaltet, lässt sich ein außerordentlich elastischer Film herstellen. Aus diesen drei getrockneten Pergamentleimfilmen wurden für die folgenden Klebeproben Pergamentleime angesetzt.
Klebeproben an Ziegen- und Kalbsleder belegten, dass mit allen Pergamentleimen gute Ergebnisse erzielt werden können. Sowohl vorder- als auch rückseitig miteinander verklebte Leder zeigten feste Verbindungen. Unterschiede wurden in Bezug auf das Eindringen in die Lederoberfläche deutlich sichtbar. Bei der Vorleimung mit Pulver-Pergamentleim (Abb. 7, obere Zeile) ist kein Eindringen der Vorleimung in die Lederoberfläche zu beobachten. Pergamentleim von Kalb und Ziege (Abb. 7, Zeilen 2 und 3) dringt leicht in die Lederoberfläche ein.
Der hohe Fasergehalt von Pergamentleim aus Pulver verhindert sehr gut ein Eindringen des Leims in die Lederoberfläche. Dieser Pergamentleim lässt sich mit der herkömmlichen Technologie geschmeidig und gleichmäßig mit der Hand auftragen, was sich bei straff geliertem Kalbs- oder Ziegenleim schon schwieriger gestaltete.

3, 4, 5
Rückstände nach der Leimzubereitung; beim Kalb sind Zersetzungen und Auflösungen des Pergaments zu beobachten. Das Ziegenpergament bleibt relativ unverändert. Grobe Schabsel beim Pulver wurden ausgesiebt.



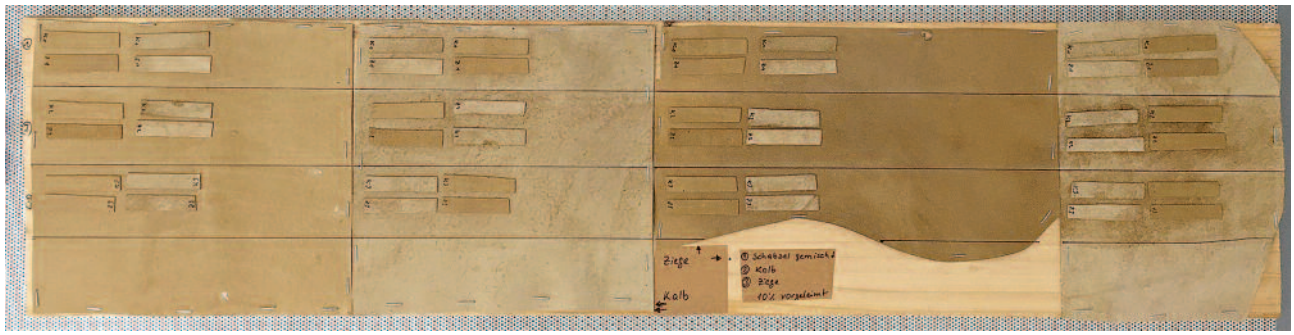
6
Aus je 100 g Ausgangsmaterial wurden 81 g Kalbspergamentleim, 42 g Ziegenpergamentleim und 90 g Pergamentleim aus dem Pulver gewonnen

Modifizierung der Pergamentleime

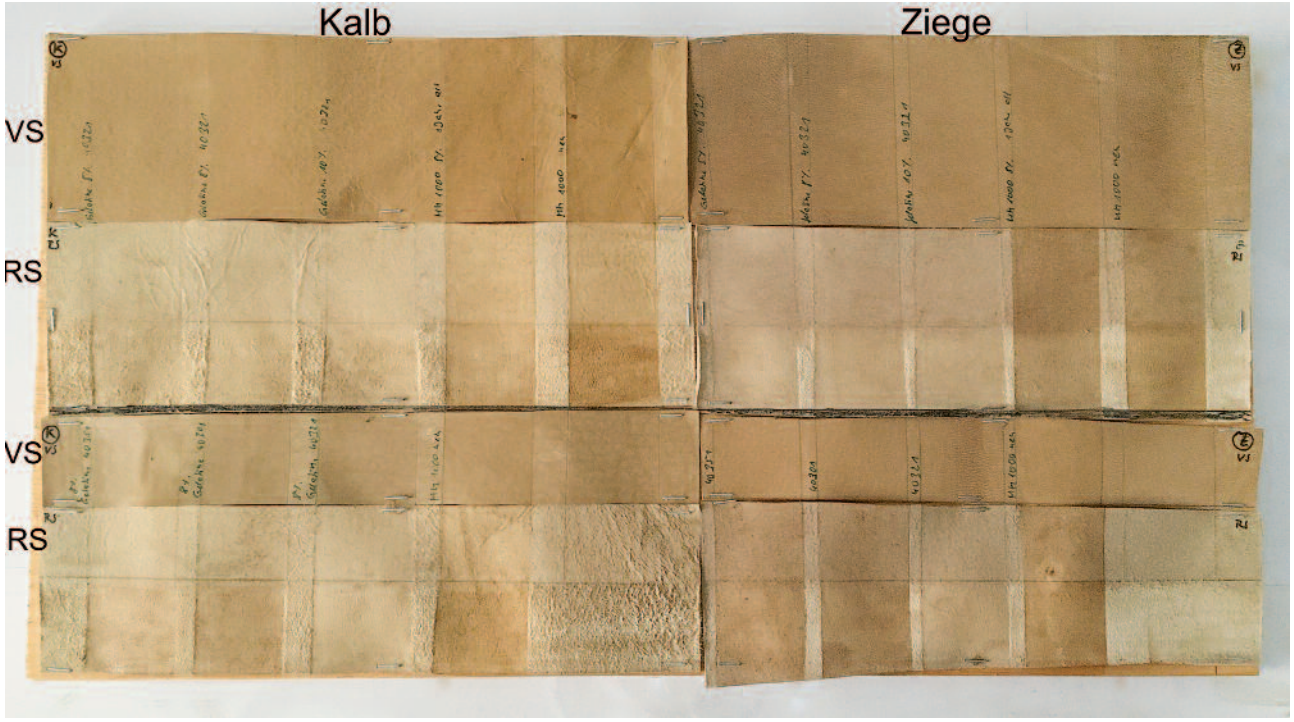
Für die Verklebung langer Wandabschnitte ist ein Klebermaterial wünschenswert, das nicht in die Oberfläche eindringt, sich gut auftragen lässt und eine lange Korrekturzeit zulässt. Möglicherweise könnte dies durch eine Modifizierung des Pergamentleims erreicht werden. Der von Prof. Winfried Heiber in der Gemälderestaurierung entwickelte Kleber aus Störleim und Shofu[3] verfügt über diese gewünschte Konsistenz. Bei stark gefetteten Ledern, auf denen herkömmlicher Pergamentleim abgestoßen wurde, ist dieser Störleim-Shofu-Kleber bereits erfolgreich angewendet worden. Kleister sind jedoch gern gefressenes Futter der Brotkäfer, die im Bestand von Schloss Moritzburg schon große Schäden verursacht haben. Die Verwendung von Weizenstärke sollte aus diesem Grund ausgeschlossen sein. Eine Testung des Pergamentleims im Gemisch mit Methocel oder anderen Verdickern wäre hier wünschenswert.[4] Bei der Verklebung von langen Wandabschnitten wurde 2020 ein Gemisch aus Ziegenpergamentleim und Pulverpergamentleim 1:1 erfolgreich eingesetzt. Der hohe Faseranteil des Pulverpergamentleims ermöglichte eine lange Verarbeitungs- und Korrekturzeit, ohne dass die Leimfläche so gummiartig wurde wie beim reinen Pulverpergamentleim.

Vorleimung der Klebeflächen mit Gelatine

Die Frage nach einer Vorleimung der Klebeflächen bedarf einer Differenzierung. Bei einer Wiederverschließung von his-



7
Klebeproben; links Ziegenleder Vorder- und Rückseite, rechts Kalbsleder Vorder- und Rückseite; herkömmlicher Auftrag von geliertem Leim, 1. Zeile: Vorleimung und Verkleben mit Pergamentleim aus Pulver, 2. Zeile: Vorleimung und Verkleben mit Pergamentleim aus Kalbspergament, 3. Zeile: Vorleimung und Verkleben mit Pergamentleim aus Ziegenpergament



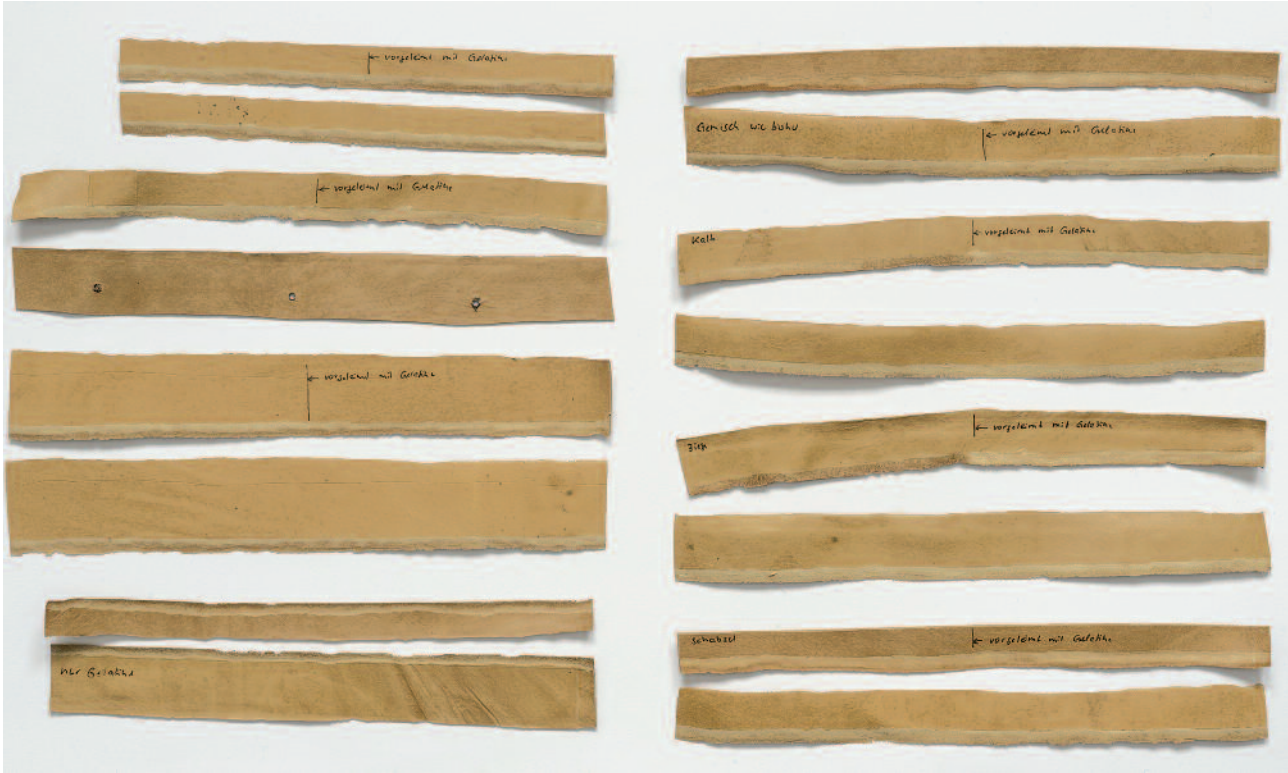
8
Vergleich verschiedener Gelatinen mit MH 1000 als Vorleimung: deutliche Verfärbungen durch MH 1000

torischen Klebenähten ist keine Vorleimung erforderlich. Bei Anränderungen mit Restaurierungsleder hat sich eine Vorleimung als vorteilhaft erwiesen, wobei jedoch Pergamentleim in die stark ausgeschärften Ränder eindringen kann.
Parallel zu den Tests mit den verschiedenen Pergamentleimen wurden Gelatinen[5] auf ihre Eignung getestet. Die „Photogelatine Typ Restoration 1“ hatte hierfür die besten Eigenschaften. Gelatine gewährt anders als die Pergamentleime eine hohe Reinheit und gleichbleibende Parameter. Sie wurde auch bei der Konservierung geschädigter Lederrückseiten eingesetzt, da sie sehr schnell und ohne Verfärbung auftrocknet, ohne in die Fasern einzudringen oder zu Verhärtungen und Deformierungen zu führen.
Restaurierungsleder wurde mit gelierter Gelatine vorgeleimt, was zu sehr gutem Erfolg führte (Abb. 8).

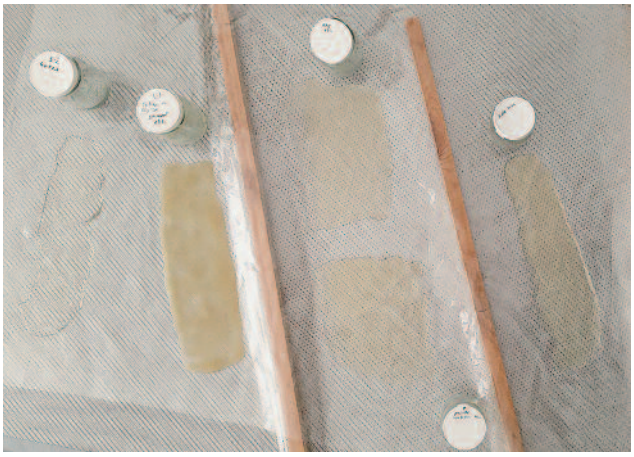
Verleimung mit Gelstreifen aus Pergamentleimen und Gelatine

Während der Arbeitsproben entwickelte sich die Idee, Pergamentleim nicht in herkömmlicher Weise aufzutragen, sondern Gelfilme zu verwenden. Bei Arbeiten in situ ist diese Form der Verklebung bereits seit Jahren beim Nachkleben kleinerer Öffnungen historischer Leimnähte erfolgreich ausgeführt worden.
Für die Klebeproben wurden Kalbslederstreifen vorbereitet (Abb. 9–14).
Getestet wurden folgende Leime:

- Pergamentleim in herkömmlicher unsortierter Mischung
- Pergamentleim Kalb



9
Teststreifen aus Kalbsleder, Vorleimung



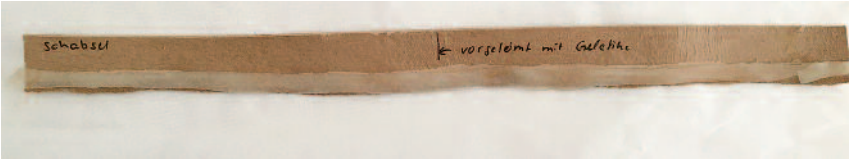
10
Auf dem Heiztisch dünn ausgegossene Leimfilme

11
Streifen schneiden und abheben

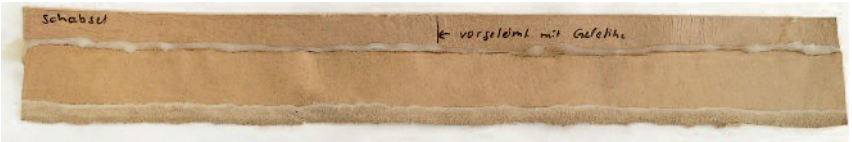
- Pergamentleim Ziege
- Pergamentleim Pulver
- Gelatine „Photogelatine Typ Restoration 1“

Kalbslederstreifen wurden entsprechend zurechtgeschnitten und jeweils die eine Hälfte mit Gelatine und die andere Hälfte mit dem zu testenden Pergamentleim vorgeleimt.
Beim Trocknen der Vorleimung wurden in den Gelatinebereichen keine Deformierungen des Leders durch Spannungen festgestellt; Pergamentleim von Ziege, Kalb und Gemisch sind stärker eingedrungen und haben Spannungen entwickelt, was sich auf die Passgenauigkeit von vorbereiteten Flicken auswirken kann.
Die Tests mit Restaurierungsledern zeigten, dass eine Vorleimung des neuen Leders erforderlich ist, da der Gelstreifen sonst keine Verbindung eingeht und wie eine Gurkenscheibe vom Brot fällt. Bei den historischen Nähten ist das nicht relevant, da diese quasi vorgeleimt sind.

Die dünn ausgegossenen und gelierten Pergamentleime wurden in dünne Streifen geschnitten und die Gelstreifen auf die Klebeflächen aufgelegt. Das zu verklebende Leder wird daraufgelegt und so angedrückt, dass der überschüssige Leim nach oben außen und nicht nach hinten unten austritt. Überschüsse werden abgenommen, die Klebenaht versäubert und mit beschichtetem Japanpapier gesichert. Nach der Trocknung unter Sandsäcken (auf Unterdruck wurde verzichtet, um eine Situation zu simulieren, wie sie bei der Endmontage von Wandabschnitten gegeben ist) wurde das Klebeergebnis beurteilt:



12
Leim-Gelstreifen auf die ausgeschärfte Nahtkante aufgelegt und mit dem Teflonspatel leicht angedrückt



13
Geschlossene Klebenaht mit Leim-Gelstreifen (vor dem Versäubern der Naht)

Völlig ungeeignet für eine Verklebung mit Gelstreifen ist der Pergamentleim aus Pulver; der gummiartige Leimstreifen wird fast komplett aus der Klebenaht gedrückt, eine Verklebung der Leder findet nicht statt.
Alle übrigen Pergamentleime und auch die Gelatine erbrachten sehr gute Verklebungen; die Klebenähte sind ausreichend flexibel und nicht verhärtet.

Bei der Verklebung mit gelierten Leimstreifen besteht die Gefahr, dass der Kleber auf die Rückseite gedrückt wird oder die vordere obere Lederkante ungenügend Kontakt zum Kleber bekommt. Das Auflegen des Leimstreifens verlangt Konzentration. Für große Wandabschnitte mit langen Klebenähten muss der Arbeitsablauf gut vorbereitet werden, da die Leimgelstreifen nicht antrocknen dürfen. Sobald der Gelfilm angetrocknet ist, kann keine ausreichende Verklebung mehr erfolgen. Die Herstellung eines gleichmäßig dünnen Films lässt sich gut auf dem Heiztisch bewerkstelligen. Nach dem Gelieren wird dieser mit einer Silikonfolie abgedeckt.

Es ist vorteilhaft, bei historischen Ledern die oben aufzulegende Nahtkante leicht vorzufeuchten. Das macht das Leder flexibler und lässt die Naht präziser schließen. Überdies wird die Klebefläche dadurch schon aktiviert.
Bei der Verklebung mit Gelstreifen ist eine lange Zeitspanne für Korrekturen gegeben. Der Arbeitsablauf muss unbedingt vorher getestet werden.

Zusammenfassung

Pergamentleim ist nicht gleich Pergamentleim! Es gibt deutliche Unterschiede zwischen den getesteten Leimen. Eine ausreichend lange Zubereitungszeit ist vor allem beim Kalbspergament nötig. Ziegenpergamentleim ist besonders klar und elastisch. Mit einem 1:1-Gemisch aus Ziegen- und Pulverpergament konnten lange Klebenähte mit ausreichender Stand- und Korrekturzeit geschlossen werden. Das Gemisch geliert ausreichend und lässt sich trotzdem gut auftragen.

14
Klebeprobe mit Leim-Gelstreifen, links: verklebtes Leder, rechts: getrockneter Leimfilm, von oben nach unten: Ziege, Gelatine, Pulver, Kalb, herkömmliches zufälliges Gemisch Ziege + Kalb

Pulverpergamentleim ist aufgrund des hohen Fasergehalts der elastischste der getesteten Leime, geliert jedoch zu fest und ist als Gelfilm ungeeignet. Verklebungen mit Gelfilmen bedürfen einer konzentrierten Vorbereitung und Ausführung. Vorleimungen auf Restaurierungsleder sind bei Gelfilmverleimungen unverzichtbar, sind aber bei dem herkömmlichen Auftrag von geliertem Pergamentleim auf die Klebefläche zu überdenken. Eine gute Alternative für die Vorleimung des Neuleders ist Gelatine, die nicht ins Leder eindringt, schnell und ohne Verfärbungen trocknet.

Dipl. Rest. Jana Bösenberg
Bautzner Landstraße 37
01454 Radeberg
jana.boesenberg@t-online.de

Anmerkungen

1 Siehe SCHULZE 2011
2 Siehe SCHULZE 2011
3 Siehe HEIBER 1996
4 Siehe SOPPA 2018
5 Siehe KOLBE 2001

Literatur

HEIBER 1996: Winfried Heiber, Die Rissverklebung. In: Zeitschrift für Kunsttechnologie und Konservierung, Jg. 10, Heft 1/1996, S. 117–146

KOLBE 2001: Gesa Kolbe, Gelatine, Eigenschaften und Auswahlkriterien in der Papierrestaurierung. In: PapierRestaurierung, Mitteilungen der IADA, Vol. 2/2001, S. 41–56

SCHULZE 2011: Andreas Schulze, Goldleder zwischen 1500 und 1800, Herstellung und Erhaltung. In: Arbeitshefte des Landesamtes für Denkmalpflege Sachsen, Arbeitsheft 17, 2011

SOPPA 2018: Karolina Soppa, Die Klebung von Malschicht und textilem Bildträger, Dissertation, Staatliche Akademie der Bildenden Künste Stuttgart 2018

Abbildungsnachweis

Abb. 1–14: Jana Bösenberg

Restaurierung von Öfen im Jagdschloss und im Fasanenschlösschen in Moritzburg (Sachsen)

Silke Rohmer

Im Jagdschloss und im Fasanenschlösschen in Moritzburg (Sachsen) stehen mehrere Fayence-Öfen in unterschiedlichem Erhaltungszustand. Die Sanierung der Räume sollte auch die Restaurierung der entsprechenden Öfen einschließen. Für die Bearbeitung der Öfen war es notwendig, diese abzubauen und in die Werkstatt zu transportieren. Alle Öfen sind im Innern noch stark verrußt und verschmutzt. Auf den Oberflächen sind Schmutzablagerungen und Glasurschäden zu verzeichnen. Die gusseisernen Feuerungskästen sind bis auf geringere Rostablagerungen noch stabil. Während der Restaurierungsmaßnahmen konnten die Keramik- und Glasurschäden, nach einer Reinigung mit fließendem Wasser und Lösungsmitteln, mit Paraloid B72 und einem Epoxidharz für Klebungen wieder stabilisiert werden. Auch auf den gusseisernen Oberflächen wurden alle Altrestaurierungen abgenommen und neu konserviert. Ein Wiederaufbau der Öfen erfolgte nach den denkmalpflegerischen Gesichtspunkten der jeweiligen Räume und wegen des Zustands der Keramik ohne Wiederverwendung als Heizkörper.

Restoration of stoves at hunting castle and Fasanenschlösschen of Moritzburg

In the Moritzburg hunting lodge and pheasant castle there are several faience stoves in various states of preservation. During the renovation of rooms, it was decided to restore the corresponding stoves. In order to work on the stoves, it was necessary to dismantle them and transport them to the workshop. All the ovens are still heavily sooted and dirty inside. There are dirt deposits and damages on the surfaces. The cast iron fireboxes are still stable except for minor rust deposits. During the restoration measures, after cleaning with running water and solvents, the ceramic and glaze damage could be stabilized again with the stabilizing agent Paraloid B72 and an epoxy resin for bonding. All old restorations on the cast iron surfaces were also removed and newly conserved. The reconstruction of the stoves was carried out according to the monument preservation aspects of the respective rooms without reuse as radiators due to the condition of the ceramics.

Jagdschloss Moritzburg und Fasanenschlösschen

Die Anlage in Moritzburg wurde 1542–46 unter der Bauleitung des Hans von Dehn-Rothfelser als Herrenhaus für Herzog Moritz von Sachsen errichtet. Bis 1723 veränderte sich die Anlage unter verschiedenen Bauleitern. Mit der Regentschaft von Friedrich August I. von Sachsen (1670-1733), auch „August der Starke“ genannt, fanden Umbauten der gesamten Anlage in der Zeit von 1723-36 statt. Hauptsächlich diente es der Hofgesellschaft als Jagdschloss und wurde in dieser Zeit ausschließlich zu repräsentativen Zwecken genutzt.[1] Auf dem Gelände des 1728 in der Nähe des Jagdschlosses angelegten Fasanengeheges entstand zwischen 1769 und 1782 das heutige Fasanenschlösschen für Friedrich August III. Es diente dem Kurfürstenpaar als Wohn- und Arbeitsraum in Moritzburg. Erst im 20. Jahrhundert beanspruchte Prinz Ernst Heinrich von Sachsen das Jagdschloss als Wohnsitz. Von 1933–45 entstanden dort Wohnräume und Teile des Schlosses wurden der Öffentlichkeit zugänglich gemacht.[2]

1
Vorzustand, Ofen im Monströsensaal

Geschichte und Gestaltung der Öfen

Die Nutzung der Räume zu Wohnzwecken brachte Veränderungen der Inneneinrichtung mit sich.
Die bis dahin genutzten Kamine tauschte man gegen Öfen aus oder stellte sie zusätzlich in die jeweiligen Räume. Auch

die Befeuerungsarten änderten sich. Die meisten Öfen hatten einen separaten Zugang zur Feuerstelle im dahinterliegenden Raum, um die repräsentativen Räume nicht mit Qualm und Asche zu verunreinigen. Diese Öfen, auch als Hinterlader bezeichnet, hatten rückwärtig eine Verbindung zur Wand und wurden von dem dahinterliegenden Raum aus „geladen“. Im Jagdschloss sind im Monströsensaal noch zwei Öfen mit der Wand und den Kaminen des dahinterliegenden Zimmers verbunden. Sie sind in ihrer Machart und Oberflächengestaltung identisch mit zwei Öfen im Billardzimmer. Alle vier Öfen stehen in Nischen, die bis 1729 ursprünglich als Durchgang genutzt wurden und mit Türen ausgestattet waren. Sie müssen ausschließlich für diese Nischen hergestellt worden sein, da sie mit 2,75 m Höhe niedriger sind als die übrigen Öfen im Schloss mit einer Höhe von 3,00 m bis 3,10 m (Abb. 1–2). Zwei Öfen im Speisesaal sind ebenfalls in Kobaltblau und weißer Glasur dekoriert und gleichen den übrigen Öfen im Schloss bis auf Unterschiede in Architektur und Verzierung. Fast identisch sind sie mit dem Ofen im Porzellanquartier Raum 3. Hier sind lediglich Varianten in der Verzierung des Vasenaufsatzes und der Zierleiste des unteren Keramikaufsatzes zu erkennen. Dieser Aufsatz befindet sich direkt auf dem Feuerungskasten. Beide Öfen stehen vermutlich erst seit der musealen Nutzung des Schlosses im Saal. Bis dahin standen klassizistische Öfen neben den Kaminen. Seit wann genau die Öfen an dieser Stelle stehen, konnte noch nicht herausgefunden werden, sicher jedenfalls nach 1939. Die fehlende Trennung des Fußbodens unter den Öfen deutet ebenfalls darauf hin, dass an dieser Stelle kein Ofen vorgesehen war, da sich ein solcher Stellplatz normalerweise nicht auf dem Parkett des Raumes befindet. Ein dafür separierter Holz- oder Steinfußboden hatte keine direkte Verbindung zum restlichen Bodenbelag. Fest steht, dass man beide Öfen, ursprünglich als Hinterlader hergestellt, auch eine Zeitlang

2
Endzustand, Ofen im Monströsensaal

3
Ofenaufsatz mit zwei verschieden genutzten Öffnungen für den Rauchabzug

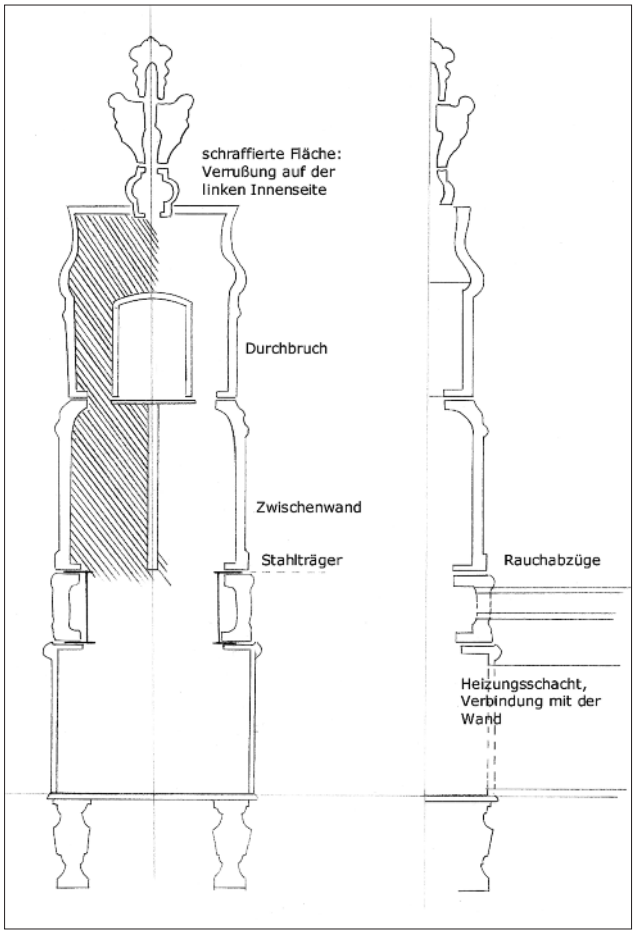
4
Ausgekleideter Keramikaufsatz

in dieser Weise benutzte. Im Speisesaal fehlt ein rückwärtiger Heizraum. Verschiedene Keramikaufsätze besitzen teils offene oder zugesetzte Löcher, die den Zugang zur Esse darstellen. Aus dieser Beobachtung lässt sich auf eine veränderte Nutzung bzw. Aufstellung in verschiedenen Räumen schließen (Abb. 3). Die veränderte Befeuerung Ende des 18. und Anfang des 19. Jahrhunderts resultierte aus neuen heiztechnischen Erkenntnissen.

Schon Anfang des 18. Jahrhunderts beginnt man den hohen Holzverbrauch in Deutschland kritisch zu betrachten und sucht nach neuen Heizstoffen. Ganz besonders hoch ist der Verbrauch in der Industrie, und nicht zuletzt in der Glasschmelzerei. Doch auch im privaten Wohnraum musste Heizmaterial gespart werden.[3] Um die vorhandenen kostbaren Öfen zu erhalten, wurden diese komplett abgebaut und zusätzlich mit Schamotte und Ziegeln bzw. Dachziegeln ausgekleidet. Dadurch wurde die Wandung der Keramikteile verstärkt und die Wärmespeicherkapazität erhöht (Abb. 4).

Der große Innenraum der Keramikaufsätze wurde mit einer Mauer in zwei Kammern geteilt. Dies verhindert, dass die heiße Luft direkt von der Feuerstelle in die Esse abzieht. Nun muss sie erst durch den Ofen ziehen und gibt mehr Wärme an die Keramikwände ab als vorher (Abb. 5). Wie die meisten Öfen im Schloss trennte man diese später von der Wand und versah die Feuerungskästen auf einer Schmalseite mit einer Ofentür. Hier wurden Ornamente oder Figuren einfach herausgeschnitten (Abb. 6). Der Ofen beheizte nun direkt den Wohnraum. Die Trennung von der Wand hatte ebenfalls einen wärmetechnischen Hintergrund. Ein Hinterlader, der vom dahinterliegenden Raum aus beheizt wird, gibt sehr viel Heizwärme an die Wand ab, die dem zu beheizenden Raum verloren geht und dem Ofen als Speicherwärme nicht mehr zur Verfügung steht.

Auch die verschiedenen Farbfassungen der Sandstein-Füße bestätigen eine häufige Änderung der Standorte. In der Regel entsprach die Farbfassung der steinernen Füße der Farbgebung des Wandsockels der Räume, in denen die Öfen stan-



5
Zeichnung: Ofen im Porzellanquartier, Innenkonstruktion

den. Es gibt auch unterschiedliche Farbfolgen auf den Füßen eines Ofens, so dass man davon ausgehen kann, dass die Füße nach Bedarf aus dem Depot entnommen wurden (Abb. 7). Die gusseisernen Feuerungskästen der barocken Öfen geben uns ebenfalls Anhaltspunkte, wann die Öfen entstanden sein könnten.

6
Nachträglich eingebaute Ofentür,
Porzellanquartier, Raum 3

7
Ofenfüße mit drei bis sieben
Farbfassungen

Der Ofen im Raum 3 des Porzellankabinetts im Jagdschloss Moritzburg besitzt gusseiserne Ofenplatten, verziert mit Akanthusblättern in den vier Ecken und dazwischen vier Blüten. Diese gibt es in vereinfachter Form mit einem „Spiegel" aus profilierten Leisten und abgerundeten Ecken. Sie gehören zu den sogenannten Blumenplatten, die dem Hammerwerk Burgkhammer oder Bernsdorf zugeschrieben werden. Auf Blumenplatten dieser Hammerwerke wurden Gussdaten von 1715 und 1738 gefunden. „Auch der Hof zählte zu den Abnehmern: unter zahlreichen eisernen Öfen, die der Hoftöpfer Johann Adam Fischer 1727 im Schloß Moritzburg setzte befanden sich zwei, welche von Ihro EXc. des Herrn Ober Marschall von Lebendahl Hammer Werk geliefert worden [...] Den Formen der tönernen Aufsätze nach stammen auch sie aus der Zeit der Ausstattung des Schlosses um 1725–28."[4] (Abb. 8–9).

Feuerungskästen von Öfen aus der 2. Etage des Jagdschlosses sind ebenfalls bestückt mit Blumenplatten. Eine Blumenplatte, die mit der Platte des Ofens in Raum 3 des Porzellan-

8
„Blumenplatte" aus dem Depot Kunsthandwerkmuseum Pillnitz

9
Porzellanquartier, Raum 2, Jupiter-Platte,
später eingebaute Tür

10
Ofen im Rittersaal auf Schloss Weesenstein

11
Ofen im chinesischen Eckkabinett, Fasanenschlösschen

quartiers identisch ist, befindet sich im Kunstgewerbemuseum Schloss Pillnitz in Dresden.
Ein Ofen aus Weesenstein soll noch erwähnt werden, der in seiner Gestaltung und Architektur einem Ofen im Jagdschloss (Kurfürstenzimmer 1) sehr ähnlich sieht. Im dortigen Rittersaal steht ein blau-weißer Ofen mit gleicher Dekoration, auf dessen gusseisernem Feuerungsteil die Jahreszahl 1720 zu lesen ist. Die Fliesenfläche unter dem Ofen zeigt hier ein konstruktives Bild in der Anordnung. Man kann davon ausgehen, dass das der originale Gedanke in der Gestaltung war (Abb. 10).[5]
Die Entstehung der Öfen in Moritzburg fällt also in die erste Hälfte des 18. Jahrhunderts, in der die Öfen noch von den Keramikern selbst gestaltet wurden, unabhängig von der Raumgestaltung. Erst in der zweiten Hälfte des 18.Jahrhunderts wurden Öfen wie Möbel behandelt und der Raumarchitektur angepasst bzw. von Architekten mitgestaltet und entworfen. Im Fasanenschlösschen steht ein als Kommode gefertigter Ofen, mit einer übergroßen chinesischen Vase darauf (Abb. 11). Hier gibt es ebenfalls ein Vergleichsstück in Weesenstein, ein Ofen, der um 1780 entstanden ist.

Aufbau der barocken Öfen

Aufsatzöfen bestehen aus fünf keramischen Aufsatzteilen, die auf den beiden oberen Ecken mit kleinen Vasen verziert sind. Sie sitzen auf einem gusseisernen Feuerungskasten, der auf vier Sandstein-Füßen steht. Die Fläche unter den Öfen ist mit Fliesen in gleicher Farbgestaltung ausgelegt. Die Keramikteile sind mit einer weißen Zinnglasur, kobaltblauen Bemalung (Marmorierung) und transparenten Bleiglasur verziert. Im gesamten Schloss sind die Fliesen unter den Öfen im Laufe der Zeit vertauscht worden. Die Bemalung der einzelnen Fliesen hatte innerhalb eines Feldes eine pas-

sende Struktur oder eine logische Gestaltung. Leider sind viele Fliesen abhandengekommen und durch neue ersetzt worden.[6]
Die gusseisernen Feuerungskästen, die sich unter den keramischen Aufsätzen befinden, bestehen aus je vier verzierten Platten, die ineinandergesteckt sind und oben und unten in einer eisernen Ofenplatte bzw. oben in einem Rahmen sitzen. Die Platten tragen ornamentale oder figürliche Verzierungen.
Die Fayence-Öfen im Jagdschloss sind alle in der gleichen Art gestaltet und verziert. Auf einer weißen Zinnglasur befindet sich eine kobaltblaue Marmorierung.
Die Keramikelemente sitzen auf einem eisernen Feuerungskasten, der von steinernen Füßen getragen wird und die Fläche unter dem Ofen ist mit blau-weißen Fayence-Fliesen ausgelegt, die man mit hölzernen Leisten eingefasst hat.
Insgesamt konnten seit 2006 elf Fayence-Öfen im Jagdschloss und drei Öfen im Fasanenschlösschen Moritzburg restauriert werden.

Restaurierung eines Ofens – Fallbeispiel

Als ein Fallbeispiel für die Restaurierung dient ein Ofen aus dem Porzellanquartier, Raum 3 (Abb. 12) im Jagdschloss.

Abbau des Ofens

Das Porzellanquartier mit insgesamt drei Räumen und einem kleinen Vorraum im Jagdschloss Moritzburg wurde 2009 komplett restauriert und nach denkmalpflegerischen Gesichtspunkten wieder hergerichtet. In diesen Räumen standen zwei Öfen, die teilweise starke Schäden an Keramik und Metall zeigten. Für die Restaurierung erwies es sich als nötig, die Öfen abzubauen.
Da die Öfen in der Regel innen nicht gereinigt und noch gänzlich verrußt sind, ist eine Restaurierung vor Ort ohne Abbau nicht möglich. Vor dem Abbau mussten lose liegende Glasurpartien mit Papierklebestreifen fixiert werden (Abb. 13).[7] Jedes Stück wurde beschriftet und möglichst gleich in eine Bilddokumentation eingetragen. Vom Fliesenbett musste ein Aufmaß zeichnerisch abgenommen werden, um beim späteren Wiederaufbau des Ofens die Grundmaße beizubehalten. Nach Verpackung aller Stücke erfolgte der Transport in die Werkstätten. Die Keramik kam nach Leipzig, während der gesamte Feuerungskasten nach Wilsdruff in die Metallrestaurierungswerkstatt Ostmann und Hempel gebracht wurde.[8]

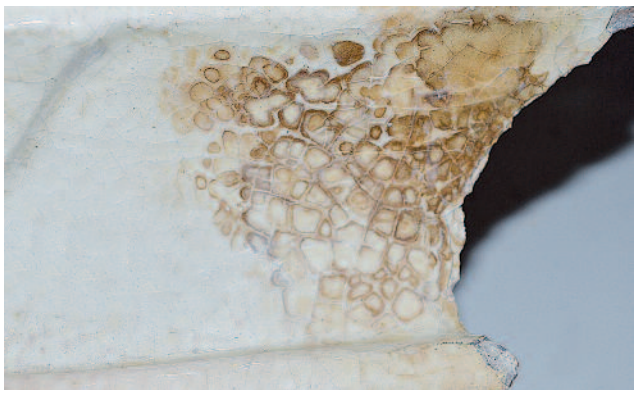
Zustand und Schadensbild

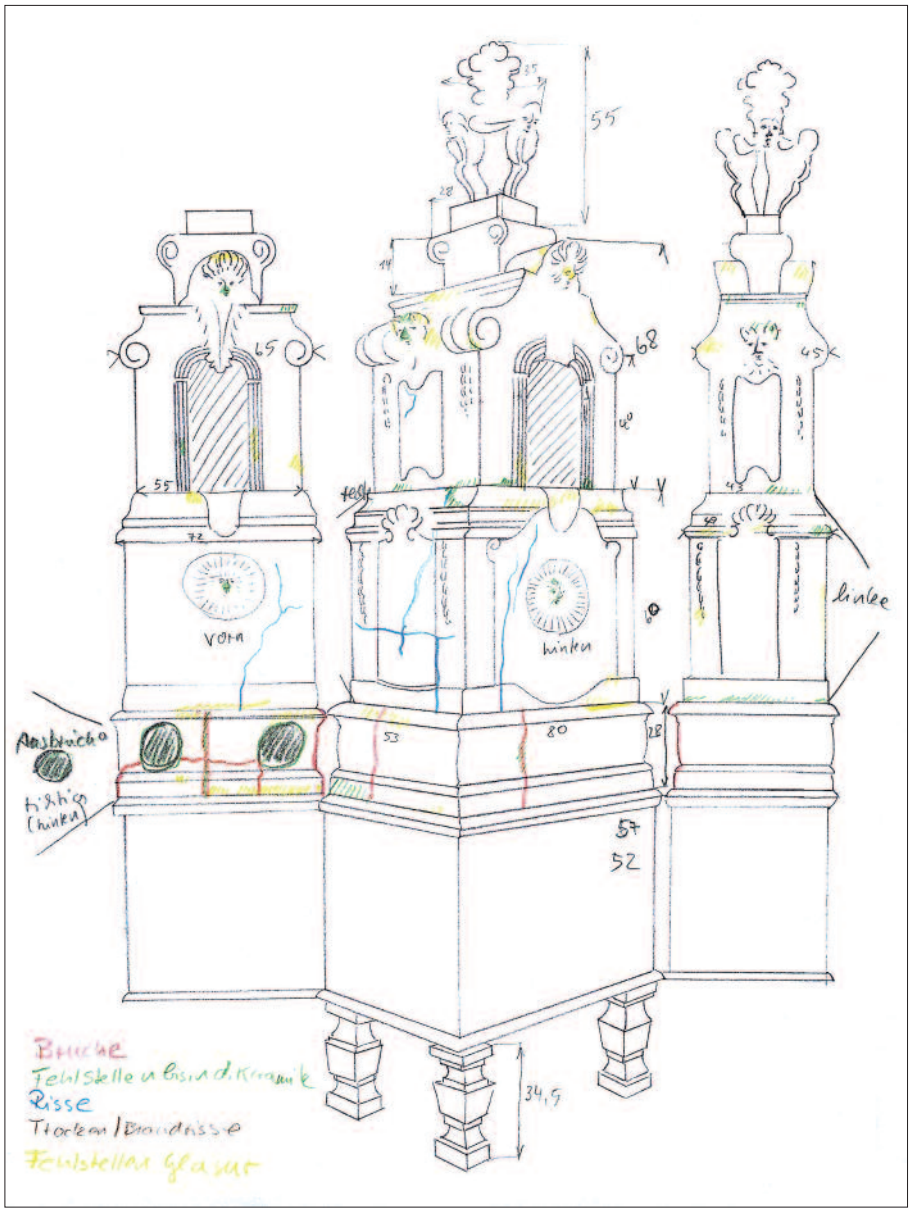
Die Keramik des Ofens ist relativ „weich“ und porös. Dadurch sind nicht nur Glasurschäden auf der Oberfläche, sondern auch Brüche, Risse und Bestoßungen zu verzeichnen.

12
Vorzustand Ofen im Porzellanquartier, Raum 3

13
Fixierung der noch vorhandenen Glasur, ein Ofen aus dem Küchenturm

14
Braune Flecken unter der Glasur, durchgedrückter Ruß





15
Zeichnung: Ofen im Porzellanquartier, Schadensbild
rot – Brüche,
grün – Fehlstellen,
blau – Risse,
braun – Herstellungsfehler,
gelb – Glasurfehlstellen

Ein weiteres Problem waren die zusätzlichen Einbauten in dem Ofen, um die Wärmespeicherung zu erhöhen. Man setzte die Innenwandung der Aufsätze mit Ziegelsteinen, Dachziegeln und viel Schamotte zu. In der Folge zerbrachen und rissen die unteren Keramikteile durch das zusätzliche Gewicht (Abb. 4). Der mehrfach gebrochene untere Keramikaufsatz trug die gesamte übrige Keramik. Eine ältere Restaurierung zeigte sich inzwischen durch vergilbte Retuschen und ausgeplatzte Gipsergänzungen.

Verrußungen im Keramikinnenraum können sich bis auf die Oberfläche durchschlagen und braune Flecken auf der Keramik unter der Glasur verursachen (Abb. 14). Solche Verfärbungen entstehen auch durch falsches Heizen oder aber nachträglich, wenn Nässe in den Ofen dringt. Sie sind nicht mehr rückgängig zu machen. Diese Schäden in Glasur und Keramik befinden sich hier auf der Rückseite des Ofens.

Durch die Beheizung des Ofens traten Spannungen auf, die auf der Schauseite der Keramik Schäden hinterlassen haben. Die relativ große Hitze im Ofeninneren hat nachträglich Bereiche der Keramik gebrannt und verdichtet.[9] Dadurch entstanden Risse zum weniger dichten Scherben hin (Zeichnung Abb. 15, blaue Linien). Große Keramikkörper reißen meist schon während der Trocknung oder im Brand, wenn die Scherbenstärke Unterschiede aufweist (braune Linien im Schadensbild). Rot eingezeichnete Linien sind Brüche oder Risse, die nach der Herstellung aufgetreten sind. An manchen Stellen befinden sich auch hier Glasurfehler, die während der Herstellung entstanden. Solche Fehler sind als graublaue, raue, unglasierte Stellen zu erkennen. Hier lief die Bleiglasur nicht über die kobaltblaue Bemalung. Unglasierte, pulvrige Bereiche auf der Oberfläche weisen auf das Fehlen von Glasurbestandteilen hin. Eine weiße Fayenceglasur enthält normalerweise Bleiglätte (PbO) als Glasurbildner. Während einer früheren Restaurierung wurden diese Stellen mit einem leuchtenden Blau (Ultramarinblau, Ölfarbe) retuschiert. Es gibt Bereiche auf der Oberfläche, auf denen die Bleiglasur nicht

vollständig verlaufen ist. Hier sieht man die blaue Bemalung als graue, glanzlose Farbe auf der weißen Zinnengobe. Außerdem gibt es kleinere Stellen, an welchen die farblose Glasur direkt auf dem hellgelben bis hellbraunen Scherben liegt und keine blaue Bemalung zu erkennen ist (Abb. 16). Der gusseiserne Feuerungskasten wurde während einer früheren Restaurierung nur auf der Oberfläche konserviert. Der Zustand ist, bis auf wenige Rostablagerungen an Kanten und Ecken, noch völlig stabil.

Restaurierungsmaßnahmen

Keramik

Nach Aufnahme der Schäden und einer zusätzlichen Vorfestigung von gefährdeter Glasur mit Paraloid B72 10 %, gelöst in Aceton, erfolgte eine Grobreinigung, um die Rußablagerungen im Innenraum zu beseitigen. Diese Reinigung wurde nur mit fließendem Wasser, Bürste und Zusatz von Marlipal (ein nichtionisches Tensid) durchgeführt. Verschmutzungen auf der Oberfläche ließen sich nur schrittweise abnehmen. Nachdem die Klebestreifen mit Aceton bzw. Wasser gelöst und die Festigkeit der Glasur überprüft worden waren, ließen sich noch verbliebene Verschmutzungen mit acetongetränkten Wattestäbchen oder einem elektrischen Radierer abnehmen. Da der Ofen nach der Restaurierung nicht wieder beheizt wird, wurden auch alle Einbauten aus Ziegel und Schamotte beseitigt. Dadurch verringerte sich ein Großteil des Gewichts, welches auf der Keramik lag. Teil 5 war in mehrere Teile zerbrochen und hatte mehrere größere Löcher in der Keramik auf der Rückseite, für den Einsatz eines Abzugsrohres.[10] Ältere Ölretuschen auf den blaugrauen Bemalungen konnten abgenommen werden und wurden später nicht wieder retuschiert. Hier handelt es sich um einen Herstellungsfehler, so dass eine Retusche nicht angebracht erschien. Die Glasuren auf barocken Öfen sind in der Regel sehr empfindlich und lösen sich von der Oberfläche. Sie liegen stellenweise hohl auf und blättern ab. Ein Grund dafür ist die Differenz zwischen den unterschiedlichen Ausdehnungskoeffizienten von der Glasur und der sehr porösen Keramik.[11] Mit Paraloid B 72 5%ig, gelöst in Ethanol, ließ sich die Glasur wieder stabilisieren. Allerdings kann das Festigungsmittel eine Verfärbung der Oberflächen mit sich bringen, deshalb wurden nur wirklich gefährdete Bereiche bearbeitet. Um weitere Glasurverluste zu vermeiden, verlief die Nachreinigung gleichzeitig mit der Festigung. Im nächsten Schritt sollten die Brüche geklebt und die Risse unter Rotlicht infiltriert werden. Nicht immer können die Bruchstücke wieder exakt zusammengesetzt werden. Die Spannung ging bereits verloren und Versetzungen sind nur mit Druck auf die Keramik zu beseitigen. Das führt erneut zu Spannungen und verursacht Brüche an anderer Stelle. Um die Standsicherheit des Ofens nach der Restaurierung zu gewährleisten, wurde als Klebemittel ein Epoxidharz, Araldite 2020, eingesetzt.[12] Ergänzungen von Glasur- und Keramikfehlstellen sind die anschließenden Arbeitsschritte. Fehlstellen zu schließen, ist für die Standsicherheit der sehr porösen Keramik nötig und Glasurergänzungen stabilisieren die Oberfläche. Als Ergänzungsmaterial diente Gips für größere Fehlstellen und Reliefkitt für kleinere Kittungen. Nun folgte die Retusche. Teils sind größere Partien zu ergänzen und die Frage stellte sich, ob die Ergänzungen sichtbar bleiben oder retuschiert werden sollten. Grundsätzlich ist beides möglich. Während des Aufbaus der Öfen im Monströsensaal stellte mir eine Besucherin die Frage, ob die Öfen nicht „überrestauriert“ seien, weil eine solche Bemalung nicht alt sein könne. Aus dieser Entfernung konnte die Besucherin die Retuschen nicht erkennen. Das heißt, die blaue Bemalung der barocken Öfen wird nicht eindeutig als original angesehen. Die angebrachten Retuschen sind aus der Nähe erkennbar und in Acrylfarben ausgeführt, sie können abgenommen und verändert werden. Lose liegende weiße Partien erhielten eine Festigung mit einer dünnen Lösung aus Paraloid B72 5 %, gelöst in Ethanol.

Der Feuerungskasten sitzt auf vier Sandsteinfüßen, die wiederum direkt auf dem Fußboden stehen, umschlossen von Keramikfliesen. Die Farbgebung der Füße ist in diesem Fall wohl eine Ausnahme. Eine Bemalung mit Goldbronze ist nirgendwo im Schloss zu finden.

Von den vielen Farbaufträgen der steinernen Füße wurde eine Pigmentanalyse durchgeführt.[13] Insgesamt befanden sich sieben verschiedene Fassungen auf der Oberfläche. Hier ist die erste auf dem Stein liegende Farbgebung, eine weiße Kalkfarbe, aussagekräftig für fast alle Fassungen der Füße unter den Öfen im Schloss. Für den Ofen im Porzellanquartier Raum 3 wurde die letzte bronzefarbene Fassung als Endresultat konserviert. Hier entschied die restaurierte Raumgestaltung über die Fassung. Die inzwischen schwarz gewordene Schellackschicht über der Bronzefarbe konnte abgenommen und neu mit Paraloid B72 5 %, gelöst in Ethanol, beschichtet werden.

16
Glasuraufbau

Metallrestaurierung

Die gusseisernen Feuerungskästen wurden in der Metallrestaurierungswerkstatt Ostmann und Hempel/Wilsdruff komplett restauriert. Am Feuerungskasten des Ofens im Porzel-

lanquartier ist, wie an anderen Öfen, eine der Platten mit Blumen und Spiegel auf einer Schmalseite für den Einsatz einer Tür ausgeschnitten. Die Oberfläche ist grau beschichtet, die Innenflächen sind verrußt, verschmutzt und teilweise verrostet. In der Grundplatte reparierte man zu einem früheren Zeitpunkt einen Schaden, indem ein eisernes Blech aufgenietet wurde. Eine erste Reinigung erfolgte mit Bürsten, um lose Verschmutzungen zu beseitigen. Altbeschichtungen und Korrosionsprodukte löste man in einem elektrolytischen Bad mit Spülung unter fließendem Wasser. Eine anschließende Behandlung mit Leinöl („Schwarzbrennen") und mikrokristallinem Wachs (20g Cosmoloid H 80, gelöst in 1l Shellsol T) bildet nach der Restaurierung eine Konservierungsschicht auf den Metallplatten.

Wiederaufbau im Schloss Moritzburg

Der Ofen im Porzellanquartier, wie auch die meisten anderen Öfen im Schloss Moritzburg, ist zwar als Hinterlader gebaut worden, diente aber in den letzten Jahren der Beheizung nicht mehr als solcher. Der Wiederaufbau sollte der letzten Verwendung entsprechen, und somit kam eine Rückrestaurierung einer ursprünglichen Nutzung nicht infrage. Auch das Ofenrohr, oft schon nicht mehr vorhanden, und der vermauerte Zugang zur Esse, sind nur noch Attrappe.

Als Erstes wurden die Keramikfliesen auf der Standfläche des Ofens in einer Mörtelmischung aus Sand und Ton verlegt. Dieses Fliesenbett dient nur dem dekorativen Zweck und hat keine tragende Funktion für den Ofen. Die vier Sandsteinfüße stehen zwischen den Fliesen, direkt auf dem Fußboden. Auf diesen Füßen lagert der gesamte Ofen. Sie müssen völlig intakt sein, es sind höchstens horizontal verklebte Brüche zu akzeptieren. Nun konnte der Feuerungskasten aus den einzelnen gusseisernen Ofenplatten aufgesetzt werden. Auch hier dient die Tonmischung für das Ausgleichen von Unebenheiten, um eine relativ gerade Aufsatzfläche für die Keramikteile zu schaffen. Völlig gerade geht es nicht, da alle Bestandteile eines barocken Ofens ungleich sind.
Öfen werden in der Regel mit Schamotte zusammengesetzt, ein roter Lehm mit zermahlener, gebrannter Keramik, die sich während der Beheizung verfestigt und sämtliche Verfugungen verdichtet. Auf der Außenseite erkennt man rotbraune Fugen. Später übermalte man diese Fugen mit Gips und weißer Ölfarbe. Eine Beheizung der Öfen nach der Restaurierung wurde ausgeschlossen. Die Glasuroberflächen würden einen ständigen Temperaturwechsel nicht mehr aushalten. Historische Öfen müssten mit feuerfesten Platten im Innenbereich ausgebaut werden, um die Keramik zu isolieren. Für den musealen Aufbau im Schloss wurde eine Fugenmasse aus Sand und einem hellgrauen Ton gemischt. Die Farbe entsprach in etwa der Ofenoberfläche und bedurfte keiner zusätzlichen Retusche. Das Problem der völlig zerbrochenen unteren Keramikteile, die den Rest der Keramik tragen müssen, konnte mit

17
Ofen im Porzellanquartier nach der Restaurierung

einer Stahlkonstruktion im Ofen gelöst werden. Eine freistehende Konstruktion kam nicht in Frage, sie hätte im sichtbaren Bereich unter dem Feuerungskasten störend gewirkt. In den vier Ecken des Feuerungskastens befinden sich nun Stahlwinkel, die im Inneren bis über den ersten keramischen Aufsatz reichen. Die Innenkonstruktion steht auf dem Feuerungskasten und trägt die folgenden Aufsätze, so dass der untere Keramikeinsatz keine Last mehr trägt (Abb. 17).

Resümee

Die meisten noch vorhandenen Öfen im Jagdschloss und im Fasanenschlösschen Moritzburg sind in einem gefährdeten Zustand. Glasurbereiche auf der Keramikoberfläche liegen hohl und können schon bei einer Reinigung abplatzen. Eine Nutzung durch Beheizung oder elektrische Erwärmung sollte ausgeschlossen werden. Diese würde zu erneuten Spannungen zwischen Keramik und Glasur führen.

Silke Rohmer
Dipl. Restauratorin FH für Keramik, Glas
Mainzer Straße 13
04109 Leipzig
silkerohmer@aol.com

Anmerkungen

1 DEHIO 1965 Sachsen, Moritzburg, S. 282
2 LÖFFLER 1981, S. 323
3 DITTMAR 1992
4 HENTSCHEL 1955, S. 247–248
5 Der Fliesenbestand unter diesem Ofen ist noch original. Hier wurden keine Fliesen vertauscht oder durch neue ersetzt. So ist ein Muster zu erkennen.
6 Die blaue Zeichnung auf den Fliesen ergibt ein passendes Muster, wenn sie richtig zusammengesetzt werden können. Dafür müsste man die Fliesen im gesamten Schloss neu ordnen.
7 Kleisterband, wasseraktivierbar, von Deffner und Johann
8 Ostmann und Hempel Restaurierung und Handwerk GmbH
9 Diese Keramikflächen sind durch die Einwirkung des Feuers nachgebrannt, sie sind dunkelrot und härter als die Umgebung.
10 Die Aufsätze wurden während des Abbaus nummeriert; so ist Teil 1 immer oben der Vasenaufsatz.
11 MATTHES 1997 S. 59, 131
12 Kleber: Araldite 2020, Firma Filzring OHG
13 Die Analyse wurde von Frau Dr. Sylvia Hoblyn, HfBK Dresden, durchgeführt.

Literatur

ARNOLD/WESTPHALEN/ZUBEK 1990: Volker Arnold, Thomas Westphalen und Paul Zubeck, Kachelöfen in Schleswig-Holstein. Heide 1990
DEHIO 1965: Georg Dehio, Handbuch der Deutschen Kunstdenkmäler. München / Berlin 1965
DITTMAR 1992: Monika Dittmar, 100000 Kachelöfen für Berlin, Von der Mehrzweckfeuerstelle zur zentralbeheizten Wohnung. In: Katalog Veltener Ofen- und Keramikmuseum Velten. Stuttgart 1992
DITTMAR 1996: Monika Dittmar, WOHLIGE WÄRME, Vom holzsparenden Ofen im 18. Jahrhundert zum holzbeheizten Ofen der Gegenwart, Katalog Förderverein Ofen- und Keramikmuseum Velten e.V., Velten 1996
DITTMAR 2000: Monika Dittmar, Künstlerofen-Ofenkünstler, Baustein 6, Schriftenreihe des Ofen-Keramikmuseums Velten, 2000
FEHR/MÜLLER 1987: Joachim Fehr, Ingo Müller, Moderne Kachelöfen: Bewährte Technik in neuer Form Nutzungsvarianten-Energiesparkonzept. München 1987
FRÜH 2005: Margit Früh, Steckborner Kachelöfen des 18. Jahrhunderts. Stuttgart / Wien 2005
GEBHARD 1988: Torsten Gebhard, Kachelöfen. München 1988
GROHMANN 1951: Hans Grohmann, Kachelofen und Kamin. München 1951
HENTSCHEL 1955: W. Hentschel, Kursächsischer Eisenkunstguss. Dresden 1955
HARDERS/KIENOW 1960: Friedrich Harders, Sigismund Kienow, Feuerfestkunde. Berlin / Heidelberg 1960
LÖFFLER 1981: Fritz Löffler, Das alte Dresden. Leipzig 1981
MATTHES 1997: Wolf E. Matthes, Keramische Glasuren. Augsburg 1997
PFESTORF 1996: Karl Heinz Pfestorf, Kachelöfen und Kamine. Wiesbaden / Berlin 1996

Abbildungsnachweis

Abb. 1–17: Silke Rohmer

Die technischen Anlagen im ehemaligen Heeresverpflegungsamt Berlin-Spandau

Bedeutungsebenen und Beispieldokumentation

Louise Warnow

Technische Anlagen und Maschinen in denkmalgeschützter Industriearchitektur werden bei Sanierungen häufig nicht erhalten. Am Beispiel der technischen Anlagen von drei denkmalgeschützten Getreidespeichern eines ehemaligen Heeresverpflegungsamtes des Zweiten Weltkriegs in Berlin-Spandau werden unterschiedliche Bedeutungsebenen von technischen Sachzeugnissen beleuchtet. Weiterhin werden Möglichkeiten zur systematischen Erfassung von großen Maschinen und Anlagenkomplexen vorgestellt.

The technical facilities in the former army food storage Berlin-Spandau
Levels of significance and example documentation
Technical systems and machines in listed industrial architecture are often not preserved during renovations. Using the example of the technical systems of three listed granaries of a former "Heeresverpflegungsamt" (army food storage) of the Second World War in Berlin-Spandau, different levels of significance of technical cultural heritage are highlighted. Furthermore, possibilities for the systematic documentation of large machines and technical equipment complexes are presented.

Umgang mit technischen Einbauten

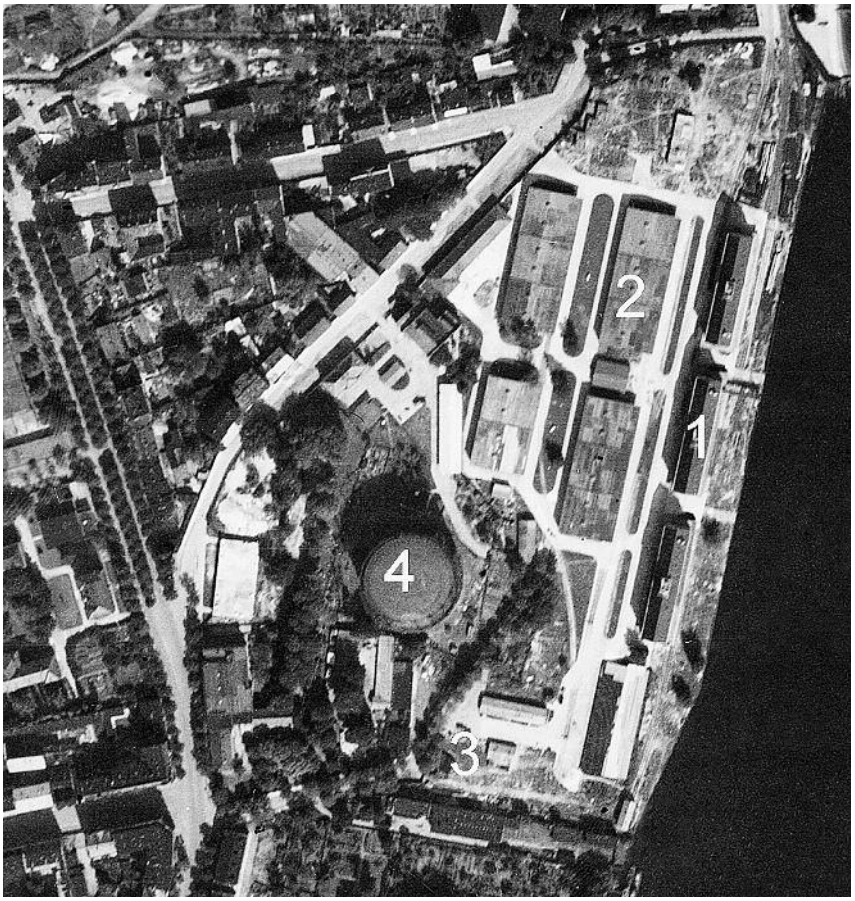
Berlin-Brandenburgs Denkmallandschaft ist groß und vielfältig. Immer öfter werden auch Technik- und Industrieanlagen des 20. Jahrhunderts als Denkmale für die Berlin-brandenburgische Geschichte erkannt und unter Schutz gestellt. Der eingetragene Schutz verhindert in einigen Fällen aber nicht den fortschreitenden Verfall der heute meist verlassenen Anlagen und Gebäude. Prominente Beispiele dafür sind u.a. der Pankower Rundlokschuppen, das Chemiewerk Rüdersdorf, die Abhörstation Teufelsberg oder der Volkseigene Betrieb (VEB) Schultheiss Brauerei (die spätere Bärenquell Brauerei) in Niederschöneweide. Vermutlich aufgrund ihrer Größe und oft speziellen Gebäudestrukturen, angepasst

1
Speicherkomplex des ehemaligen Heeresverpflegungsamtes während der Demontage der technischen Anlagen 2019, Ansicht von der Insel Eiswerder Richtung Nord-West

an Funktion und eingebaute Technik, benötigen sie besondere, gut durchdachte Nutzungskonzepte, so dass die Sanierung für Investor*innen nicht lukrativ genug zu sein scheint. Besuch kommt in der Regel nur von der ortsansässigen Tierwelt, die eine halbwegs trockene Bleibe zu schätzen weiß, und einigen Ausflügler*innen auf der Suche nach spannenden Fotomotiven.
Umso erfreulicher ist es, wenn manche Gelände nach jahrzehntelanger Vernachlässigung verantwortungsbewusste Besitzer*innen finden und ihre Bebauungen nach denkmalrechtlichen Vorgaben saniert und wiederbelebt werden. Anwohner*innen sind zufrieden, weil endlich der heruntergekommene Zustand - ein Schandfleck ihrer Nachbarschaft - verschwindet, Denkmalpfleger*innen und aufmerksame Bürger*innen, weil wieder eins der gefährdeten Objekte, ihrer „Problemkinder", bewahrt werden konnte. Doch nur vermeintlich, denn wahrgenommen und gesichert werden oft nur die Gebäude. Von der breiten Öffentlichkeit unbemerkt, haben sich in manchen Fällen jedoch auch die technischen Einbauten erhalten. Die Nutzungsgeschichte kann anhand der technischen Anlagen und Maschinen nachvollzogen werden, wobei Beschriftungen, Umbauten und andere Spuren weitere wertvolle Informationen zu den Arbeitsabläufen und Verfahren liefern. Je nach Aufstellungsort und geschichtlicher Einbettung können weitere Bedeutungsebenen hinzukommen.
Statt diese wichtigen Sachzeugnisse in die Umnutzungskonzepte mit einzubeziehen, werden sie in der Regel aufwendig und kostenintensiv demontiert und entsorgt. Die Aufmerksamkeit liegt fast ausschließlich auf den Gebäuden wie auch auf der Jahrestagung des Vereins Deutscher Ingenieure e.V. (VDI) zur Technikgeschichte bedauernd konstatiert wurde.[1] Während Bestandsdokumentationen für denkmalgeschützte gebaute Architektur völlig selbstverständlich sind und vor Abrissarbeiten sogar zwingend vorausgesetzt werden,[2] bleiben von technischen Einbauten oft nur fotografisch festgehaltene Übersichtsaufnahmen. Bestandsdokumentationen großer technischer Anlagen sind weder geläufig noch werden sie in den entsprechenden Denkmalpflege-Studiengängen ausreichend behandelt.[3]

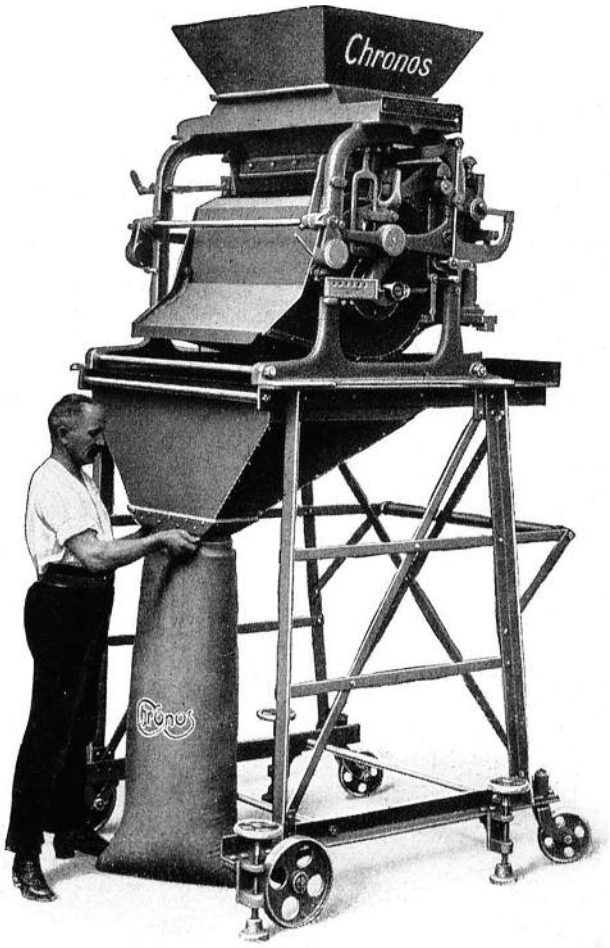
Beispiel Heeresverpflegungsamt Berlin-Spandau

Beispielhaft lässt sich dieser Umgang an den denkmalgeschützten Speichergebäuden des während des Nationalsozialismus errichteten Heeresverpflegungsamtes in Berlin-Spandau aufzeigen (Abb. 1 und 2).
Die sogenannten Heeresverpflegungsämter wurden ab ca. 1935 als Typenbauten an über 200 Standorten des ehemaligen Deutschen Reichs gebaut und bestanden hauptsächlich aus Lagerhallen und Getreidespeichern. Sie hatten die Aufgabe, die Wehrmacht mit Nahrungsmitteln zu versorgen, also diese zu beschaffen, einzulagern und wieder bereitzustellen.



2
Luftbild des Geländes des ehemaligen Heeresverpflegungsamtes Berlin-Spandau 1943. Die drei Speichergebäude (1) und mehrere Lagerhallen / Raufutterscheunen (2) sind zu erkennen. Im südlichen Teil sind Barackengebäude (3) sichtbar, die kurz nach Kriegsende erweitert und/oder umgebaut wurden und zwischen 1961 und 1964 abgerissen wurden. Ebenfalls sichtbar ist ein seit den 1930er Jahren ungenutztes Gaswerk (4).

3
Nettoabsackwaage der Chronos-Werke von 1941 unter den Silozellen in Speicher 3. Die Waage befindet sich heute im Depot des Militärhistorischen Museums Dresden (MHM).



4
Waage gleicher Bauart (um 1940) im Verkaufskatalog der Firma MIAG

Der laufende Betrieb des Heeresverpflegungsamtes Berlin-Spandau wurde durch Nachschub- und Verwaltungsdienste des Heeres gewährleistet.[4] Während des Zweiten Weltkrieges aus der Sowjetunion verschleppte Frauen, sogenannte Ostarbeiterinnen, mussten hier Zwangsarbeit verrichten.[5] Nach Kriegsende wurden die Speicher zur Einlagerung von Brotgetreide und Lebensmitteln, der sogenannten Senatsreserven, genutzt, falls es zu einer erneuten Blockade West-Berlins durch die damalige Sowjetunion kommen würde. Zum einen zeugt das Gelände also von den Autarkiebestrebungen des nationalsozialistischen Deutschen Reiches, zum anderen aber auch von der Zeit des Kalten Krieges.

In Berlin-Spandau waren Anfang 2019 noch die drei denkmalgeschützten massiven Speichergebäude des ehemaligen Heeresverpflegungsamtes erhalten. Die ebenfalls zum Heeresverpflegungsamt zugehörigen Raufutterscheunen und (teilweise nachkriegszeitliche) Nebengebäude standen nicht unter Schutz und waren bereits abgerissen worden. Die Speicher werden derzeit zu gehobenem Wohnraum umgebaut. Für die Gebäude wurde vorab eine denkmalpflegerische Dokumentation beauftragt, allerdings nicht für die Maschinen und Anlagen, obwohl sie sich seit der Bauzeit erhalten hatten, fast ausnahmslos baugebunden waren und somit ebenfalls als denkmalgeschützt zu begreifen sind. Stattdessen stand ihre Entsorgung unmittelbar bevor. Nur auf das Betreiben von Professorin Ruth Keller, Hochschule für Technik und Wirtschaft (HTW) Berlin, hin konnte eine mobile Absackwaage, als „pars pro toto“, durch das Militärhistorische Museum Dresden (MHM) geborgen werden (Abb. 3 und 4).

Der Großteil der Anlagen und Maschinen wurde im letzten Moment vor ihrer Entsorgung im Rahmen einer Semesterarbeit[6] und der Masterarbeit der Autorin 2019 an der HTW Berlin dokumentiert.[7] Im Rahmen der Masterarbeit wurde ein Dokumentationssystem entwickelt, das als Orientierungshilfe für zukünftige Erfassungen großer technischer Anlagenkonvolute dienen kann. In diesem Beitrag wird ein Teilaspekt der Masterarbeit vorgestellt.

Dokumentation

Bestandsdokumentationen von gebauter Architektur orientieren sich an deren Gliederung in Geschosse und Räume. Für technische Anlagen greift dies zu kurz, da sie sich zum einen oft über mehrere Geschosse erstrecken, zum anderen

HTW Berlin FB 5
KR MMIK, M13
WS 2018/19

Dokumentation
Technische Anlagen Heeresverpflegungsamt Spandau

Lisa Heyn,
Lennart Hollweg,
Louise Warnow

BODENSPEICHER 2 (B3) 1. OG, NORD	vollständige Codierung:	B3-1OG-N-R01

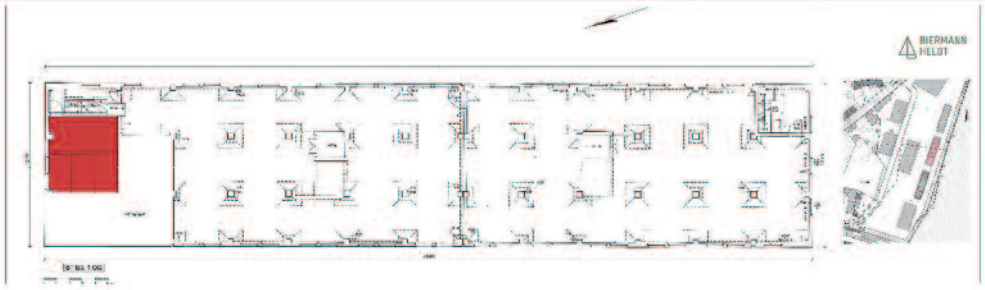


Abb. 128: Übersichtsplan 1. Obergeschoss. Plangrundlage: Biermann & Heldt 2017.

Objektbezeichnung:	*Getreidespeicher*	Ensembleteil:	*Bodenspeichergebäude B3*
Adresse:	*Parkstr. 13*	Geschoss:	*1. Obergeschoss Nord*
PLZ, Stadt:	*13585 Berlin Spandau*	Raum:	*Raum 01*
Ausführende:	*L. Heyn, L. Hollweg, L. Warnow*	Datum:	*02.12.2018*

RAUM	B3-1OG-N	R01

Abb. 129: Blick in Raum B3-1OG-N-R01 nach West.

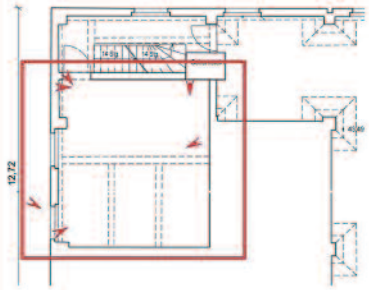


Abb. 130: Raumübersicht B3-1OG-N-R01 mit markierten Bildpositionen.

Beschreibung:

Rechteckiger Raum von Osten durch das Treppenhaus erschlossen. Aspirateur, zwei Staubabsackungen, ein Zyklon mit Antrieb (Motor demontiert). Durchlauf von zwei einzelnen und einem Doppel- Elevator.

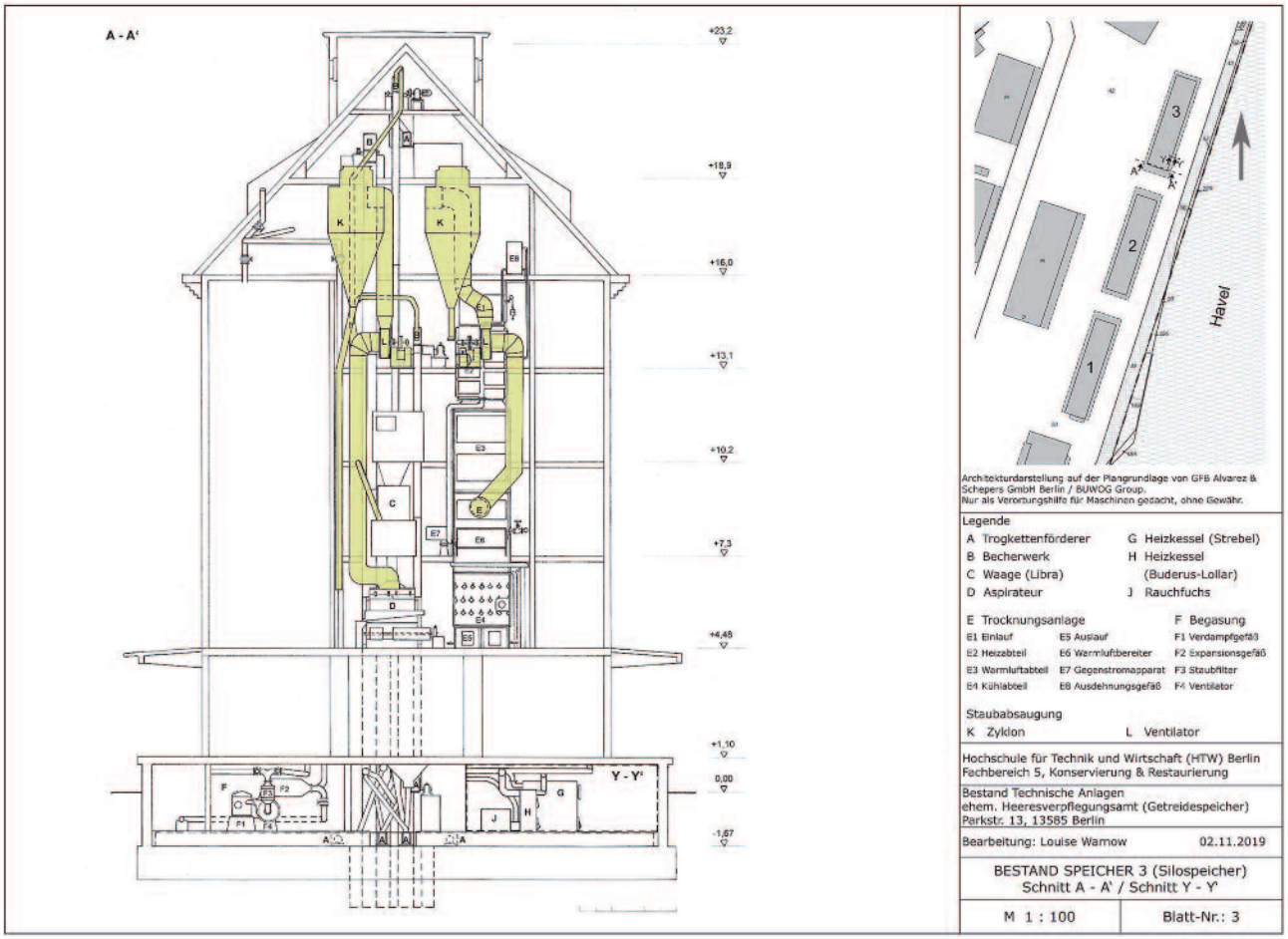
Funktion:

Reinigung des Getreides durch Aspirateur mit Antrieb, Sackabfüllung Staub, Staubluftfilterung mit Antrieb.

5
Beispiel für die Erfassung der Maschinenräume. Die fotografische Erfassung der Maschinenräume erfolgte aus unterschiedlichen Positionen, die mit Pfeilen gekennzeichnet wurden (links unten).

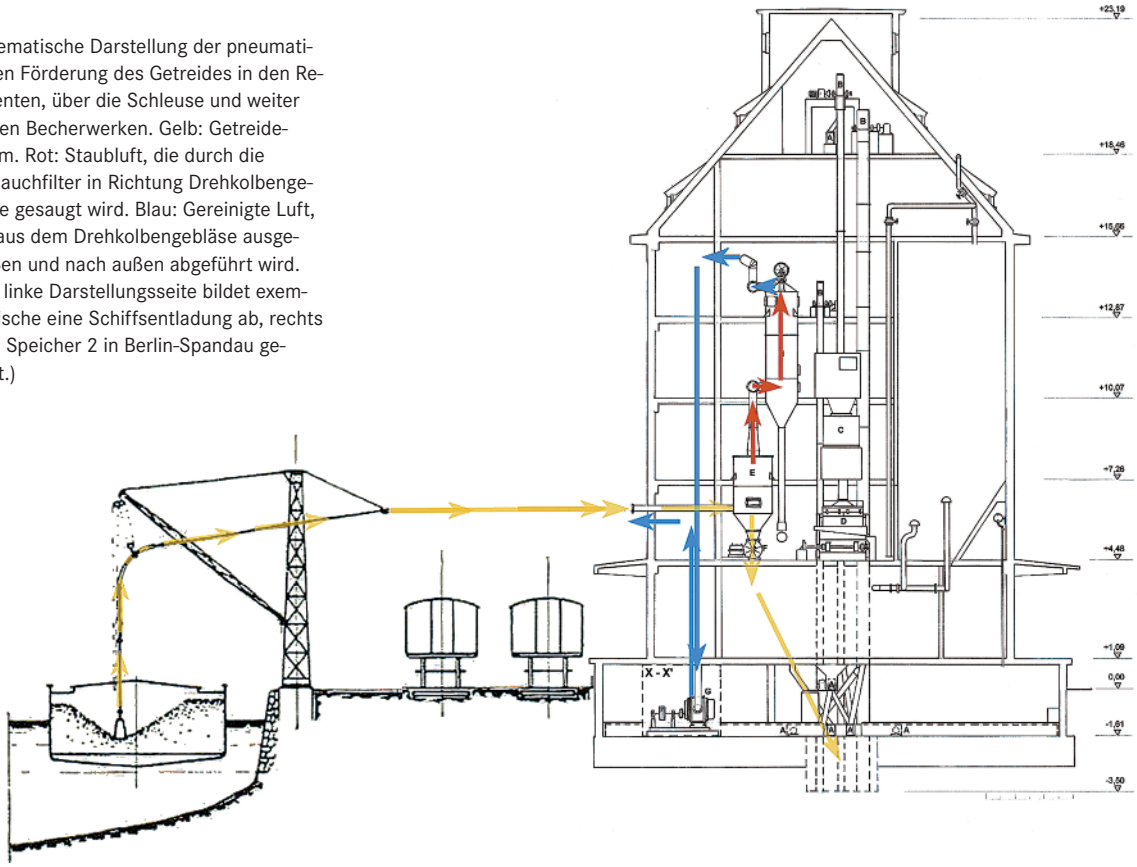
nicht selten nur über ihre Verbindung mit Maschinen an völlig anderen Standorten zu begreifen sind. Da, im Gegensatz zu Gebäudeerfassungen, keine Vorgaben von Denkmalfachbehörden zur Verfügung standen, musste während der Masterarbeit 2019 ein individueller Ansatz gefunden werden. In einem ersten Schritt wurden fotografische Übersichten aller Maschinenräume und deren Verortung in den Gebäuden erstellt (Abb. 5).

Insgesamt wurden ungefähr 20 verschiedene Arten von Maschinen und Anlagen erfasst, die sich grob in drei Kategorien aufteilen lassen: die Maschinen und Anlagen des Transports, der Kontrolle und der Veredelung. Fast alle waren von derselben Firma, der *MIAG* (*Mühlenbau- u. Industrie A.G.*), um 1940 produziert worden.[8] Um den Zusammenhang der Anlagenteile verständlich zu machen, waren auch zeichnerische Erfassungen unumgänglich (Abb. 6).



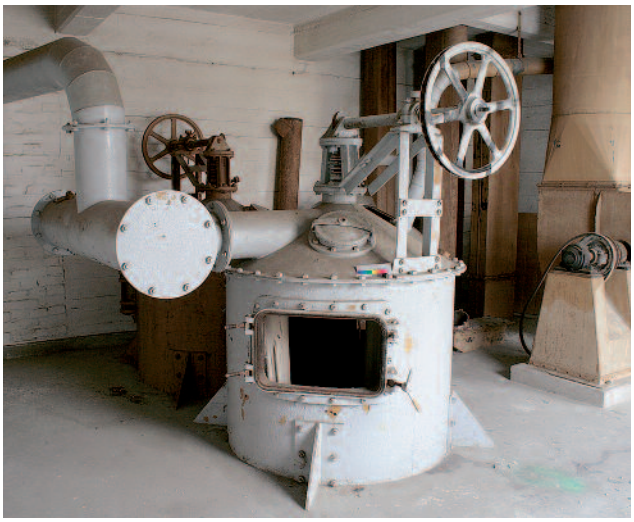
6
Die stockwerkübergreifende zeichnerische Dokumentation veranschaulicht die technischen Prozesse in den Getreidespeichern. Farblich gekennzeichnet sind die Anlagen für die Staubabsaugung.

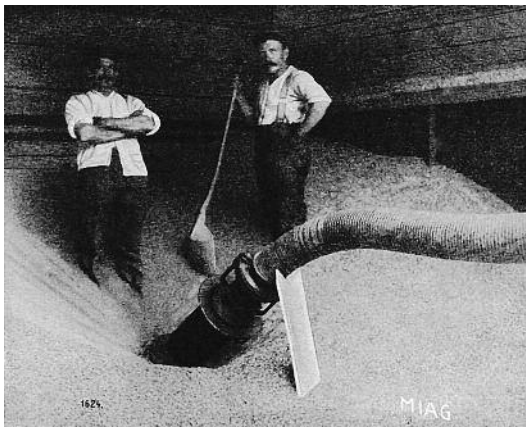
7
Schematische Darstellung der pneumatischen Förderung des Getreides in den Rezipienten, über die Schleuse und weiter zu den Becherwerken. Gelb: Getreidestrom. Rot: Staubluft, die durch die Schlauchfilter in Richtung Drehkolbengebläse gesaugt wird. Blau: Gereinigte Luft, die aus dem Drehkolbengebläse ausgestoßen und nach außen abgeführt wird. (Die linke Darstellungsseite bildet exemplarische eine Schiffsentladung ab, rechts wird Speicher 2 in Berlin-Spandau gezeigt.)



8
Unterer Teil des Rezipienten, in dem das angesaugte Getreide ankam und über die Innenwandung nach unten zur Schleuse glitt. Über axial drehende Zellen trennte die Schleuse das Getreide von der Förderluft. Anschließend wurde das Getreide über Rohre zu den Becherwerken im Keller geleitet, die es zu den Verteilförderern ins Dachgeschoss transportierten.

9
Oberes Ende der Saugschlauchfilter. Durch das Kettenrad konnten die Schläuche gerüttelt und dadurch regelmäßig von anhaftendem Staub gereinigt werden.

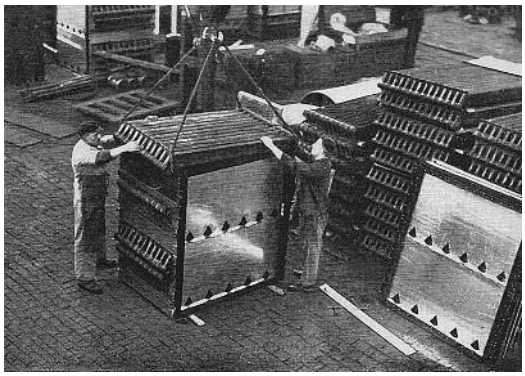




10
Arbeiter im Schiffsrumpf während der Entladung. Erst die Entwicklung von Saugdüsen Anfang des 20. Jahrhunderts ermöglichte den Einsatz pneumatischer Entladung und erleichterte somit den Arbeitsprozess.

11
Teilansicht der knapp 11 m hohen Trocknungsanlage, hier im 3. Stockwerk. Im oberen Bildausschnitt sieht man die verkleideten Radiatoren, die das Getreide auf 45 °C erhitzten und „zum Schwitzen“ brachten, darunter ein Warmluftabteil, in dem die Feuchtigkeit durch Warmluft abgeführt wurde.

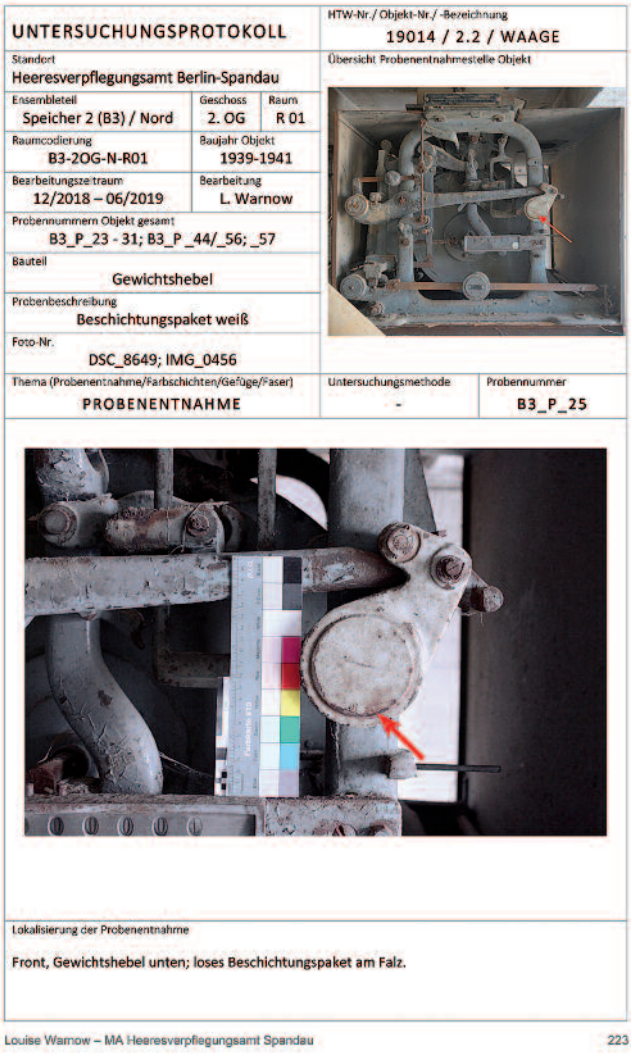
Eine Beschreibung und Funktionserläuterung der Maschinen und Anlagen systematisch von Raum zu Raum zu erstellen, schien nicht sinnvoll, da, wie oben erwähnt, sich die gleiche Maschinenart an unterschiedlichen Standorten befinden kann und oft im Funktionszusammenhang mit Maschinen in anderen Gebäuden steht. Stattdessen wurde in der Masterarbeit unter Zuhilfenahme zeitgenössischer Schriftquellen der „Weg des Getreides“ nachvollzogen: von der Anlieferung, Wiegung und Reinigung über die Trocknung und Schädlingsbekämpfung bis hin zum Transport zu den Lagerplätzen. Ergänzend wurde die Weiterverarbeitung des Getreides zum „Kommissbrot“ und dessen Auslieferung zu den Soldaten erläutert. Die Funktionszusammenhänge von Maschinen an unterschiedlichen Standorten lassen sich z. B. am Prozess der Anlieferung verdeutlichen (Abb. 7–10).
Nur durch die Darstellung im größeren Funktionszusammenhang konnten alle Anlagen und Maschinen sinnvoll aufgenommen und erschlossen werden, ohne sich ständig zu wiederholen. Nutzungsspuren und Umbauten ließen sich dadurch leichter nachvollziehen (Abb. 11 und 12).



12
Werkmontage der Trocknungsanlage, hier die Montage der Radiatoren, abgebildet im „Handbuch des Müllers“, herausgegeben von der MIAG 1936

Abschließend erfolgte die tabellarische Erfassung der Maschinen und Anlagen hinsichtlich ihrer Art, Anzahl, ihrem Baujahr, der Herstellerfirma und evtl. vorhandener Maschinennummern.

13 a, b
Beispiele für Untersuchungsprotokolle, weitere wurden für instrumentelle Untersuchungsmethoden erstellt



UNTERSUCHUNGSPROTOKOLL			HTW-Nr./ Objekt-Nr./ -Bezeichnung 19014 / 2.2 / WAAGE
Standort: Heeresverpflegungsamt Berlin-Spandau			Übersicht Probenentnahmestelle Objekt
Ensembleteil: Speicher 2 (B3) / Nord	Geschoss: 2. OG	Raum: R 01	
Raumcodierung: B3-2OG-N-R01	Baujahr Objekt: 1939-1941		
Bearbeitungszeitraum: 12/2018 – 06/2019	Bearbeitung: L. Warnow		
Probennummern Objekt gesamt: B3_P_23 - 31; B3_P _44/_56; _57			
Bauteil: Gewichtshebel			
Probenbeschreibung: Beschichtungspaket weiß			
Foto-Nr.: DSC_8649; IMG_0456			
Thema (Probenentnahme/Farbschichten/Gefüge/Faser): PROBENENTNAHME	Untersuchungsmethode: -	Probennummer: B3_P_25	
Lokalisierung der Probenentnahme: Front, Gewichtshebel unten; loses Beschichtungspaket am Falz.			

Louise Warnow – MA Heeresverpflegungsamt Spandau 223

UNTERSUCHUNGSPROTOKOLL			HTW-Nr./ Objekt-Nr./ -Bezeichnung 19014 / 2.2 / WAAGE
Standort: Heeresverpflegungsamt Berlin-Spandau			Probenentnahmestelle
Ensembleteil: Speicher 2 (B3) / Nord	Geschoss: 2. OG	Raum: R 01	
Raumcodierung: B3-2OG-N-R01	Baujahr Objekt: 1939-1941		
Bearbeitungszeitraum: 12/2018 – 06/2019	Bearbeitung: L. Warnow		
Probennummern Objekt gesamt: B3_P_23 - 31; B3_P _44/_56; _57			
Bauteil: Rahmengerüst/Zählwerk			
Probenbeschreibung: Beschichtungspaket graublau			
Foto-Nr.: P_02_20; P_02_20UV			
Thema (Probenentnahme/Farbschicht/Gefüge/Faser): FARBSCHICHTUNTERSUCHUNG	Untersuchungsmethode: MIKROSKOPIE	Probennummer: B3_P_24	

Schliffbild	An-strich	Schicht	Beschreibung
		06	Auflagerungen
	III	05	Grau, homogen, feine schwarze Partikel
	II	04	Graublau, schwarze Partikel, leichte Fluoreszenz unter UV
	I	03	Dünne, transparente homogene Zwischenschicht
		02	Anthrazit, schwarze Partikel, leichte Fluoreszenz unter UV
Objektiv 20 / links unter UV-Anregung, rechts Aufl icht.		01	Schwarz, sehr homogen, keine Partikel erkennbar
Mikroskop/ Kamera: Leica Leitz DM RX E / Zeiss Axiocam 105 color.		00	Trägermaterial (Metall)

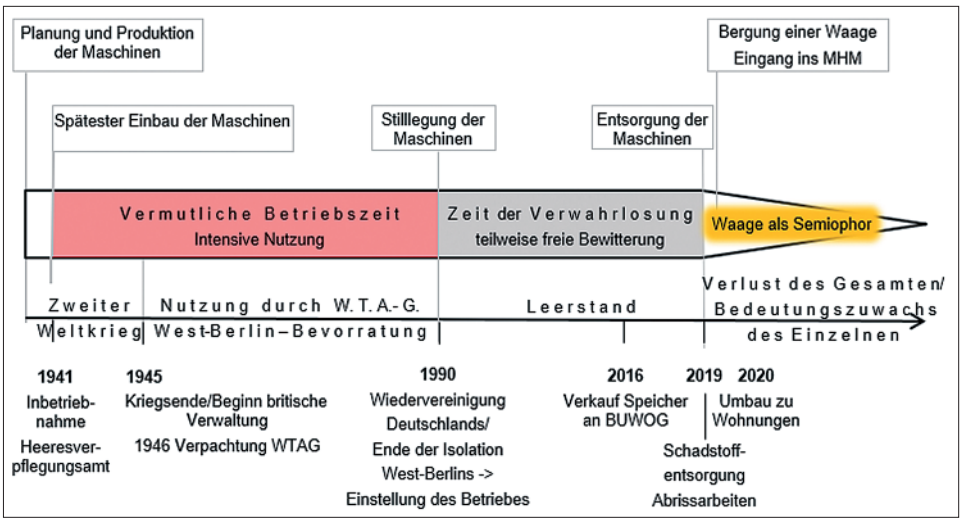
Analysen	Auswertung / Interpretation
Mikrochemisch Öl-/ oder Proteinnachweis (z.B. Schaumtest, Anfärbungen): Ölnachweis (Anfärbung mit Rhodamin B): Schicht 02, 04, 05 positiv, Rest negativ bzw. nicht eindeutig da zu dunkel (01)	Schicht 01: Bindemittel unklar, analog zu P_25 evtl. CN, schwarze Pigmentierung vermutlich durch Kohlenstoffpigmente oder Eisenoxide. Schicht 02: Ölgebunden. Vermutlich Kohlenstoffpigmentierung (schwarz), sowie Lithopone. Schicht 03: kein Öl, ansonsten unbestimmt. Schicht 04: Ölgebunden, mit Lithopone, Bleiweiß, evtl. Graphit oder Ruß pigmentiert. Schicht 05: Ölgebunden, Lithopone und Kohlenstoff (Graphit, Ruß) pigmentiert.
Mikrochemisch Andere (z.B. Nachweis auf Blei, Carbonat, CN, etc.): -	
Andere Analysen (z.B. RFA, HP-LC, FT-IR, Raman): RFA: Schicht 5: Zn, Fe, Ba, S, Pb, Ti; FT-IR: unbestimmt. Korrelation zu Vergleichsspektren unbestimmter Lacke.	
Farbbestimmung nach NCS: - / CMYK: .../.../.../...	

Louise Warnow – MA Heeresverpflegungsamt Spandau 220

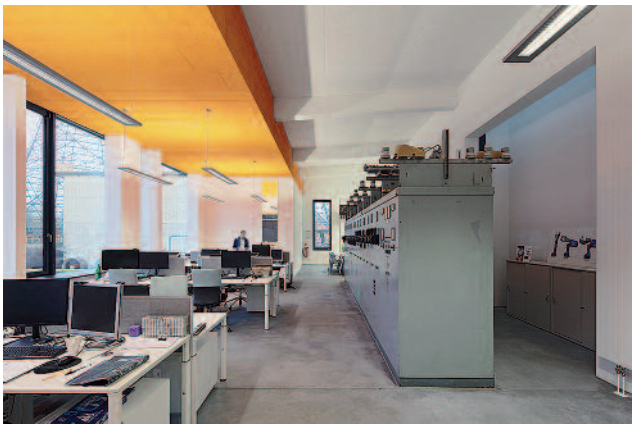
Ergänzt wurde diese Liste durch die Zuordnung von ca. 150 exemplarisch entnommenen Materialproben, von denen ein Drittel hinsichtlich ihrer Zusammensetzung und Materialqualität untersucht wurde.[9]
Für diese Untersuchungen ist in Anlehnung an Vorgaben des Berliner Landesdenkmalamts ein Formblatt für restauratorische Untersuchungen erstellt worden, das mittlerweile schon für zwei weitere wissenschaftliche Abschlussarbeiten[10] als Vorlage verwendet wurde und gern weiter genutzt und verändert werden kann (Abb. 13a–b).[11]

Bedeutungsebenen der technischen Einbauten des Heeresverpflegungsamtes

Die fehlende Geläufigkeit von Bestandsdokumentationen technischer Einbauten ist auch bedingt durch die fehlende Wertschätzung der Anlagen und Maschinen. Ihre Bedeutung und die Möglichkeiten, Geschichte anhand von technischen Sachzeugnissen zu vermitteln, wird noch zu häufig verkannt. Für die technischen Anlagen des Heeresverpflegungsamtes konnte allerdings sowohl ein technischer als auch ein kulturhistorischer Wert nachgewiesen werden.
Ihre technikgeschichtliche Bedeutung zeigt sich z. B. darin, dass ein zusammenhängender Bestand, also eine vollständige Ausstattung der *MIAG Mühlenbau- und Industrie- A.-G.,* nachgewiesen werden konnte.[12] Die *MIAG* war durch den Zusammenschluss Deutschlands führender Betriebe für Mühlen- und Speichertechnik in den 1920er Jahren entstanden und hatte eine Monopolstellung.[13] Nicht nur die für die technischen Anlagen des Heeresverpflegungsamtes verwendeten Materialien, sondern auch die technischen Konstruktionen waren von hoher Qualität. Oft handelte es sich um technische Entwicklungen, die erst seit kurzem im Einsatz waren und bis weit in die 1960er Jahre, teilweise bis heute, kaum verändert wurden.[14]
Auch der Einzelantrieb durch Elektromotoren und deren zentrale Steuerung stellten eine Neuheit für Speicher- und Mühlenbetriebe dar. Da die *MIAG* ab Kriegsbeginn fast vollständig auf direkte Rüstungsproduktion umstellte, geben die Maschinen dezidiert Auskunft über die mindestens deutschlandweit am höchsten entwickelte Mühlen- und Speichertechnik bis zum Ende des Zweiten Weltkriegs und können als frühe Exemplare hochmoderner Speichertechnik des 20. Jahrhunderts gelten.
Die technischen Anlagen sind aber auch kulturhistorisch von Bedeutung, da sie u. a. die Autarkiebestrebungen, die Kriegsvorbereitungen und Vorratswirtschaft des Nationalsozialismus dokumentieren. So schreibt der sogenannte Reichsbauernführer Darré in einer Denkschrift an Hitler, dass „die ganze Arbeit der Agrarpolitik seit der Machtergreifung [...] bereits unter dem Zeichen der Vorbereitung für einen Krieg“[15] stand. In diesem Zusammenhang wurden ab ca. 1934 erst die Reichsgetreidespeicher und wenige Jahre später auch flächendeckend die über 200 Heeresverpflegungsämter zur Einlagerung von Getreide und Lebensmitteln eingerichtet. U. a. gestützt auf den *Vierjahresplan*[16] wurden Gesetze zur Einlagerung von Getreide erlassen, die Bauern zu erhöhten Ernteabgaben verpflichtet oder die Verfütterung von Brotgetreide an Tiere verboten.[17] Große Mengen an zusätzlichem Getreide wurden importiert; im Jahr 1941, begünstigt durch den Hitler-Stalin Pakt, sogar fast ausschließlich aus der Sowjetunion.[18]
Eine weitere kulturgeschichtliche Bedeutungsebene lässt sich gut anhand eines Zeitstrahls ablesen (Abb. 14). Denn die technischen Anlagen sind auch materielle Zeugnisse für die Einlagerung der Berliner „Senatsreserven“ seit den 1950er Jahren bis zum Ende des Kalten Krieges 1991. Für den Ernstfall waren in dieser Zeit sogar schon die Lebensmittelkarten gedruckt worden. Wie während des Zweiten Weltkrieges für die Not-Bevorratung, diesmal der West-Berliner genutzt, ging die Lebensmittellagerung auf dem Gelände mit dem Ziel einer unabhängigen Selbstversorgung in Kriegszuständen, bis Anfang der 1990er Jahre, nahezu ununterbrochen weiter.[19]
Mit dem Erhalt der technischen Einbauten hätte man die Chance gehabt, diese ganzen Geschichten exemplarisch für



14
Der Zeitstrahl verdeutlicht die Geschichte und somit die verschiedenen Bedeutungsebenen der technischen Anlagen und Maschinen der Getreidespeicher. Nach Kriegsende 1945 wurden sie noch fast ein halbes Jahrhundert für die Not-Bevorratung der West-Berliner Bevölkerung genutzt.



15, 16
Bei der Sanierung des Kammgebäudes der Zeche Zollverein in Duisburg sind sowohl im ehemaligen Schalthaus als auch im Pumpenhaus wesentliche Teile der technischen Anlagen erhalten worden

die deutsche Geschichte des 20. Jahrhunderts zu erzählen. Leider konnte nur ein Einzelobjekt, die oben erwähnte Nettoabsackwaage, von dem Bestand gerettet werden und muss jetzt, als Semiophor[20] oder Bedeutungsträger, die Aufgabe übernehmen, diese Geschichte zu erzählen.

Fazit und Ausblick

In den Speichern des Spandauer Heeresverpflegungsamtes hatte sich ein außergewöhnlicher Komplex an Getreidespeichertechnik um 1940 mit seinen vielschichtigen, eben erläuterten Bedeutungsebenen fast vollständig erhalten. Exemplarisch für den Umgang mit technischen Einbauten wurde auch hier aufgrund von Unsicherheiten im Umgang, fehlender Wertschätzung auf Seiten der Eigentümer*innen vermutlich auch aus Sorge über geringere Gewinne bei der Vermietung bzw. dem Verkauf fast die gesamte technische Ausstattung entsorgt.
Doch der Erhalt von baugebundener Technik ist möglich und nötig. Insbesondere heutzutage, wo die Forderungen nach „Authentizität“[21] kein Ende nehmen, wäre der Verbleib technischer Einbauten in situ gut zu vermitteln. Denn denkmalgeschützte Gebäude werden auch bei vorbildlichen Sanierungen in der Regel stark beansprucht, meistens aufgrund von Vorgaben für Statik, Energieeinsparung, Schall- oder Brandschutz. Stahlträger werden eingezogen, Brandschutztüren eingebaut, Fenster ersetzt oder Außenputze erneuert. So bleiben die Spuren der Geschichte manchmal nur noch in Ansätzen ablesbar.
Die technischen Einbauten müssten diesen Vorgaben aber nicht entsprechen. Während ein neu aufgebrachter Putz, natürlich nach Befund, nur wenige Informationen und diese auch nur über maximal eine Zeitschicht bereithält, trügen die Maschinen und technische Anlagen Spuren mehrerer Zeitschichten, die zudem zeitgleich wahrnehmbar wären.[22] Sie wären als authentische Zeugnisse der Geschichte eines Gebäudes und als Teil des eigenen Wohn- und Lebensraums tatsächlich einzigartig und ein Alleinstellungsmerkmal moderner Bauprojekte.
Erfolgreich umgesetzt wurde die Erhaltung technischer Einbauten schon in mehreren Projekten, u. a. im Kammgebäude der Zeche Zollverein in Duisburg oder bei der Umnutzung der DIAMALT AG in München (Abb. 15 und 16).
Es bleibt zu hoffen, dass es in Zukunft auch noch viele Beispiele in Berlin und Brandenburg geben wird. Dafür müssen Denkmalpfleger*innen und Restaurator*innen ihrer Verantwortung gerecht werden, was bedeutet, eine aussagekräftige Bestandsdokumentation der technischen Einbauten einzufordern, auf die Vorteile der Erhaltung hinzuweisen (Alleinstellungsmerkmal, Authentizität, Abbruchkostenersparnis) und Möglichkeiten einfacher Konservierung aufzuzeigen.

Louise Warnow
Restauratorin (M.A.) für Technisches Kulturgut
Am Comeniusplatz 5
10243 Berlin
l.warnow@yahoo.de

Anmerkungen

1 Vgl. den Tagungsbeitrag von Dr. Alexander Kierdorf (TH Köln), „Conrad Matschoß, Oskar von Miller und die Erfindung des Technikdenkmals“, Tagung „Technikgeschichte für die Gegenwart – 150 Jahre Conrad Matschoß“, Jahrestagung des Interdisziplinären *VDI*-Gremiums Technikgeschichte in Kooperation mit dem Fachgebiet Technikgeschichte der *TU Berlin*, 18.–19.02.2021, https://www.youtube.com/watch?v=whi1IAC4cAE
2 Vgl. Denkmalschutzgesetz Berlin, § 11, Absatz 5
3 Dahingehend verglichen wurden die Studiengänge zum Thema Denkmalpflege der *TU Berlin*, *BTU Cottbus*, *Universität Bamberg* und *HS Anhalt*.
4 Konkrete Namen sind in den Bundes- und Landesarchiven nicht mehr auffindbar. Allgemeine Verantwortlichkeiten finden sich u. a. in der „Wehrmacht-Verwaltungsvorschrift IV“ von 1939 oder dem „Feldverpflegungsbeamten“ vom *Oberintendanturrat* des *Oberkommandos des Heeres*.
5 Eintrag der Parkstraße 13 (Adresse des ehemaligen Heeresverpflegungsamtes) als Adresse für ein „Ausländerlager mit sowjetischen Zwangsarbeiterinnen für das Heeresverpflegungsmagazin Spandau“ in

den Dokumentationen der Zwangsarbeitslager für Berlin. Vgl. DEMPS/HÖLZER 1986, 95 und KUBATZKI 2001, S. 168

6 Vgl. HEYN/HOLLWEG/WARNOW 2019

7 Vgl. WARNOW 2020

8 Anhand von Vergleichen der Maschinennummern und mündlichen Mitteilungen der BÜHLER AG (Nachfolgefirma) ließen sich nahezu alle der Maschinen auf einen Produktionszeitraum zwischen 1936 und 1945 datieren.

9 Vgl. WARNOW 2020, S. 88 und ab S. 127. Die große Anzahl der Materialproben ergab sich aus dem Umstand, dass die Anlagen nach der Dokumentation entsorgt wurden. Die Proben wurden makro- und mikroskopisch sowie durch instrumentelle Untersuchungsmethoden wie Röntgenfluoreszenzanalyse (RFA) und Infrarotspektroskopie (FT-IR) analysiert.

10 Vgl. HEYN 2020 und POHLMANN 2021

11 Vgl. Anlage Materialuntersuchungen in: WARNOW 2020, S. 207–339

12 Nicht alle Maschinen wurden direkt von der MIAG produziert, befanden sich aber sämtlich in deren Lieferprogramm für die Komplett-Ausstattung von Speicherbauten.

13 Vgl. Kapitel zur *MIAG* in WARNOW 2020, S. 97-100

14 Vgl. HOFFMANN/MOHS 1931, S. 142-195 und ERLING 2004, S. 365

15 Reichsbauernführer (Vorsitz des Reichsnährstands) R. Walther Darré in einer Denkschrift an Adolf Hitler. HERFERTH 1962, S. 1054, zitiert nach DEIST et al. 1979, S. 213

16 Zu den agrarpolitischen Zielen des *Vierjahresplans* vgl. VIERJAHRESPLAN 1938, S. 546, zitiert nach OELGEKLAUS 2008, S. 82 sowie DEIST et al. 1979, S. 205 und PETZINA 1968, S. 23

17 Vgl. MEYER 1938, S. 1454

18 Vgl. DEIST et al. 1979, S. 358

19 Vgl. Akten im Bauaktenarchiv Spandau: BAU IX B3 22/1 (3) und BAU IX B3 16 72/5a. Vgl. auch Elmar Schütze, Marlies Emmerich, Eine Stück streng geheim gehaltener Nachkriegsgeschichte ist beendet. Die Senatsreserve-Lager sind leer. Berliner Zeitung, 12.08.1994. Online unter https://www.berliner-zeitung.de/eine-stueck-streng-geheimgehaltener-nachkriegsgeschichte-ist-beendet-die-senatsreserve-lager-sind-leer-17221724, abgerufen am 10.10.2019

20 Vgl. POMIAN 1988, S. 49

21 Vgl. NARA 1994, Art. 9

22 Walter Benjamin prägte hierfür den Begriff „Aura“ (vgl. BENJAMIN 2011, S. 15–17). Zum Thema vgl. auch KELLER 2010, S. 91

Literatur

BENJAMIN 2011: Walter Benjamin, Das Kunstwerk im Zeitalter seiner technischen Reproduzierbarkeit, Reprint Stuttgart 2011 (Erstveröffentlichung 1936)

DEIST et al. 1979: Wilhelm Deist, Manfred Messerschmidt, Hans-Erich Volkmann, Wolfram Wette, Ursachen und Voraussetzungen der deutschen Kriegspolitik. In: Militärgeschichtliches Forschungsamt (Hrsg.), Das Deutsche Reich und der Zweite Weltkrieg, Band I, Stuttgart 1979

DEMPS/HÖLZER 1986: Laurenz Demps, Reinhard Hölzer, Zwangsarbeiter und Zwangsarbeiterlager in der faschistischen Reichshauptstadt 1939 bis 1945. In: Gesellschaften für Heimatgeschichte und Denkmalpflege Berlin im Kulturbund der DDR (Hrsg.), Miniaturen zur Geschichte, Kultur und Denkmalpflege Berlins, Nr. 20/21, Berlin 1986

ERLING 2004: Peter Erling (Hrsg.), Handbuch der Mehl- und Schälmüllerei, Bergen/Dumme 2004

HEYN/HOLLWEG/WARNOW 2019: Lisa Heyn, Lennart Hollweg, Louise Warnow, Technische Anlagen des ehemaligen Heeresverpflegungsamtes Spandau, unveröffentlichte Semesterarbeit, Hochschule für Technik und Wirtschaft, Berlin 2019

HEYN 2020: Lisa Heyn, Wasserturm Bahnbetriebswerk Schöneweide, unveröffentlichte Masterarbeit, Hochschule für Technik und Wirtschaft, Berlin 2020

HOFFMANN/MOHS 1931: J. F. Hoffmann, K. Mohs, Das Getreidekorn. Bd. 1, Die Behandlung, Trocknung und Bewertung des Getreides, Berlin 1931

HOFFMANN/MOHS 1934: J. F. Hoffmann, K. Mohs, Das Getreidekorn. Bd. 2, Die Getreidespeicher, Berlin 1934

KELLER 2010: Ruth Keller, Erhaltung von Sachzeugnissen der Industriekultur. Restaurierung von Technischem Kulturgut an der FHTW/HTW Berlin, Rückblick und Ausblick. Erster Teil: I Das Fachgebiet, II Dokumentation. In: VDR Beiträge zur Erhaltung von Kunst- und Kulturgut 1/2010, S. 86–104

KOBYTOFF 1986: Igor Kobytoff, The cultural biography of things: commoditization as process, in: Arjun Appadurai, The Social Life of Things, Commodities in Cultural Perspective, Cambridge 1986, S. 64–91

KUBATZKI 2001: Rainer Kubatzki, Zwangsarbeiter- und Kriegsgefangenenlager, Standorte in Berlin und brandenburgischem Umland 1939–1945, Berlin 2001

MAIER 2007: Helmut Maier, Forschung als Waffe, Rüstungsforschung in der Kaiser-Wilhelm-Gesell-schaft und das Kaiser-Wilhelm-Institut für Metallforschung, Bd. 1, Göttingen 2007

MEYER 1938: Hermann Julius Meyer, Meyers Lexikon, Vierter Band, 8. Auflage, Leipzig 1938

MIAG 1936: MIAG Braunschweig, Amme-Luther-Seck-Werke (Hrsg.), Handbuch des Müllers, Braunschweig,1936

MIAG 1945: MIAG Müllerei-Maschinen, Katalog MIAG, Braunschweig vor 1945 (Datierung durch verleihende Bibliothek Braunschweig)

OELGEKLAUS 2008: Angelika Oelgeklaus (Hrsg.), Die Speicherstadt Münster, Münster 2008

PETZINA 1968: Dietmar Petzina, Autarkiepolitik im Dritten Reich: Der nationalsozialistische Vierjahresplan, Stuttgart 1968

POHLMANN 2021: Florian Pohlmann, Papiermaschine der Papierfabrik Hohenofen, unveröffentlichte Masterarbeit, Hochschule für Technik und Wirtschaft, Berlin 2021

POMIAN 1988: Krzysztof Pomian, Der Ursprung des Museums. Vom Sammeln, Berlin 1988

VIERJAHRESPLAN 1938: Der Vierjahresplan, 2. Jg., Nr. 9, Berlin 1938

WARNOW 2020: Louise Warnow, Die technischen Anlagen des Heeresverpflegungsamtes Spandau – Der Weg des Getreides, Masterarbeit, Hochschule für Technik und Wirtschaft, Berlin 2020. Online veröffentlicht unter https://opus4.kobv.de/opus4-htw/files/1451/MA.Warnow.TechnischeAnlagen.HVerpflASpandauKorr.pdf

Abbildungsnachweis

Abb. 1, 3, 5, 6, 8, 9, 11, 13a/b, 14: Louise Warnow

Abb. 2: © Uwe Negengert, Enterprise BTU GmbH

Abb. 4: MIAG 1945, o. P.

Abb. 7: Bildmontage durch die Autorin unter Verwendung einer Abbildung aus MIAG 1936, S. 28 (linke Bildhälfte)

Abb. 10: HOFFMANN/MOHS 1934, S. 152

Abb. 12: MIAG 1936, S. 65

Abb. 15; 16: © planinghaus architekten BDA

Hanka Gerhold, Michaela Brand
Buchstützen für geöffnete Bücher in Ausstellungen
Ein Leitfaden für Restauratoren und Ausstellungsgestalter

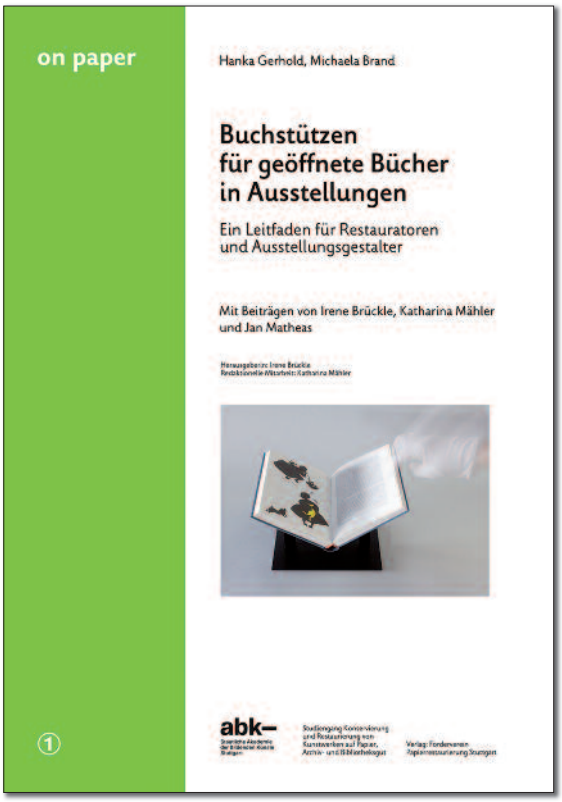
Frank Heydecke

Im September 2019 konnte der Förderverein Papierrestaurierung Stuttgart seine erste Buchveröffentlichung präsentieren. Hanka Gerhold und Michaela Brand stellen darin einen Leitfaden zu Buchstützen vor, der auf der Diplomarbeit Hanka Gerholds von 2012 an der Akademie in Stuttgart fußt. Mit ihrer sehr sorgfältigen und umfassenden Arbeit ist den Autor*innen ein Standardwerk zum Thema gelungen. Besonders erfreulich ist, dass sie sich mit dem Buch nicht ausschließlich an Buchrestauratoren, sondern auch an weniger mit dem Thema vertraute Museumsmitarbeiter und Ausstellungsgestalter wenden.

In den ersten Kapiteln wird grundlegend auf Buchmechanik, Belastungen während der Ausstellung, Techniken zur Fixierung von Buchblättern und zum Handling des Buches beim Öffnen und Ausstellen eingegangen. Anschließend folgt der Hauptteil, in dem 18 verschiedene Buchstützen aus Schaumstoff, Textil, Karton, Kunststoff und Metall vorgestellt werden. Den Abschluss bildet ein Anhang mit einem kleinen Exkurs über Vorläufer und Variationen der konservatorischen Buchstütze und diversen ausführlichen Listen zu Publikationen, Auswahlkriterien, Materialien und Bezugsquellen und schließlich ein Glossar.

Für mich als Restaurator war der Beitrag von Jan Matheas über öffnungsbedingte Beanspruchungen eines Buches besonders interessant. Hier erläutert er nicht nur, welchen Kräften ein Buch beim Öffnen und in der Ausstellung ausgesetzt ist, sondern illustriert dies mit aussagekräftigen und interessanten Fotos und Grafiken. Zudem lernte ich in seinem Beitrag Fachtermini wie „Out-of-plane Schubbeanspruchung“ oder „Werkstoffkriechen“, die mir bislang unbekannt waren. Dass Hanka Gerhold, Katharina Mähler und Irene Brückle diese Begriffe anschließend zur Beschreibung der Beanspruchungen an 12 verschiedenen Büchern verwenden und dies mit Fotos illustriert wird, gefällt mir besonders gut.

Der Hauptteil mit dem Katalog der Buchstützen ist nach Materialien unterteilt, deren Eigenschaften, Eignung und Problematik in einem jeweils einleitenden Text kurz und übersichtlich dargestellt werden. Der Katalog selbst ist eine beeindruckende Sammlung verschiedenster Ideen und Lösungen. Hanka Gerhold beschreibt alle Stützen sehr systematisch und spart dabei erfreulicherweise nicht an Abbildungen. Auf allen Fotos benutzt sie dasselbe immer an der gleichen Stelle aufgeschlagene Buch, was besonders der Vergleichbarkeit der „optischen Wirkung“ der Stützen zugute-



kommt. Zusätzlich illustrieren zahlreiche Detailaufnahmen die Funktionsweisen der Stützen.

Das breite Spektrum von Buchstützen zeigt sehr deutlich, wie unterschiedlich die Herangehensweise und die Prioritäten der Buchstützenentwickler waren. Das wurde auch bei dem von den Hauptautorinnen im September 2013 im Deutschen Historischen Museum veranstalteten Symposium „In die Wiege gelegt. Buchstützen für die Präsentation von geöffneten Büchern in Ausstellungen“ deutlich. Was mir ganz besonders gut gefallen hat und was ich für besonders wichtig halte, ist die Berücksichtigung der optischen Wirkung der Buchstützen. Die Buchstütze sollte nicht nur konservatorisch geeignet sein. Sie sollte darüber hinaus durch ihre Form und Funktion das dreidimensionale Ausstellungsobjekt Buch optimal sichtbar machen, dem Besucher dessen Betrachtung leichtmachen und sich der Ausstellungsgestaltung anpassen lassen. In einer konservatorisch geeigneten und optisch ansprechenden Buchstütze zeigt sich, dass Restauratoren die Ausstellung von Objekten nicht verhindern, sondern erst möglich machen.

Weitere wichtige Aspekte wie Lagerung, Kosten, Bezugsquellen etc. werden teils in den Katalogtexten, teils im Anhang aufgegriffen. Diese Listen sowie eine Übersicht über die Eignung der vorgestellten Modelle für bestimmte Zwecke helfen dem Leser, „seine“ Buchstütze zu finden, oder sich auf der Suche nach Anregungen für die eigene Lösung schnell zu orientieren.
Eine sinnvolle Ergänzung wäre ein Kapitel gewesen, in dem an wenigen Beispielen den Ansprüchen von Büchern die Eignung von Buchstützen gegenübergestellt wird, z. B. dass ein dickes Buch mit abgesacktem Buchblock auf einer zweiteiligen Buchstütze besser ausstellbar ist als auf einer einteiligen, da man durch Drehung der Stützenhälften gut auf die „Verwindung“ des Buches eingehen kann. Man findet zwar diese Hinweise im Hauptteil bei den einzelnen Modellen und manches auch im Anhang C: „Auswahlkriterien für Buchstützenmodelle“, doch fiele es den ebenfalls angesprochenen Laien eventuell leichter, eine geeignete Buchstütze auszuwählen oder konservatorisch richtige Buchstützen selbst zu konstruieren, wenn sie übersichtlich zu einem Problem direkt eine Lösung angeboten bekämen.
Hanka Gerhold und den Mitautor*innen ist ein ganz ausgezeichnetes und, wie ich finde, seit langem überfälliges Fachbuch gelungen. Jedes Museum, jede Bibliothek und jedes Archiv, das alte Bücher ausstellt oder im Lesesaal zur Verfügung stellt, sollte es besitzen, ebenso wie jeder Ausstellungsarchitekt. Ohne durchdachte Buchstützen gäbe es weder schöne Ausstellungen noch könnte man überhaupt Bücher konservatorisch korrekt ausstellen. Hat man diesen Leitfaden gelesen, wird einem das klar.

Hanka Gerhold, Michaela Brand, Buchstützen für geöffnete Bücher in Ausstellungen – Ein Leitfaden für Restauratoren und Ausstellungsgestalter, mit Beiträgen von Irene Brückle, Katharina Mähler und Jan Matheas, Förderverein Papierrestaurierung Stuttgart / Memmingen 2019, Broschur, 160 Seiten, zahlreiche Fotografien und Illustrationen, ISBN 978-3-945987-00-1, 78,00 Euro

Robert Fürhacker – Daniel Modl (Hrsg.) Der Kultwagen von Strettweg – Eine Objektbiographie. Restaurierung und Rezeption einer archäologischen Ikone

Paul-Bernhard Eipper

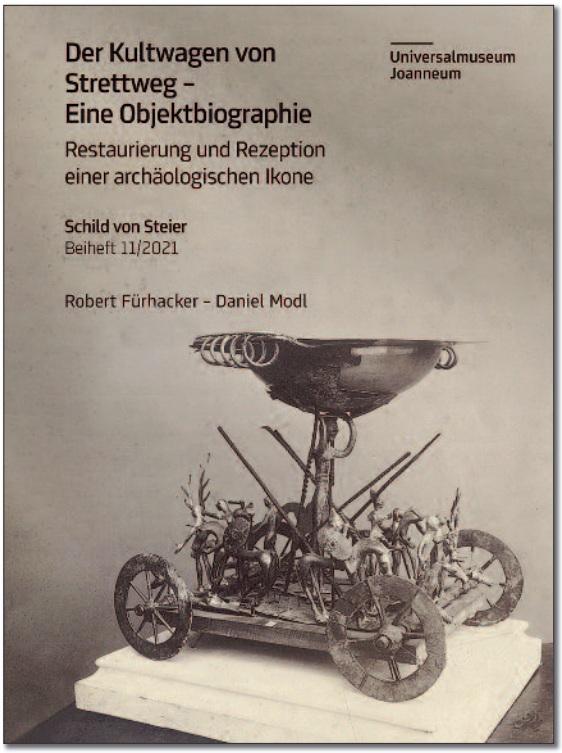
Der im Jahre 1851 aufgefundene *Kultwagen von Strettweg* stammt aus einem außergewöhnlich reich ausgestatteten hallstattzeitlichen Prunkgrab nahe dem Ort Strettweg bei Judenburg in der Steiermark. Das Meisterwerk eisenzeitlichen Kunsthandwerks wurde vermutlich im Laufe des 7. vorchristlichen Jahrhunderts gefertigt und ist weltweit einzigartig. Der *Kultwagen* wird seit 2009 im Archäologiemuseum im Schlosspark von Schloss Eggenberg, Universalmuseum Joanneum, Graz ausgestellt.

Obwohl sich zahlreiche Wissenschaftler*innen seit der Auffindung mit der Darstellung und dem Sinngehalt des *Kultwagens* beschäftigt haben, ist seine tatsächliche Funktion bis heute unbekannt. Möglicherweise diente er einem Ritual, eventuell einer Opferprozession. Das 33 cm hohe Objekt (ohne Kesselaufsatz) zeigt eine Prozession von je zwei berittenen Kriegern, einem Mann und einer Frau sowie zwei Personen, die einen Hirsch am Geweih führen; im Zentrum des Kultwagens steht eine nackte, bzw. nur mit einem Gürtel bekleidete weibliche Figur, die eine Schale in den über dem Kopf erhobenen Händen hält.

Die Frucht des überaus sinnvollen Forschungsprojektes zur Restaurierungs- und Rezeptionsgeschichte des *Kultwagens* haben nun die Autoren Robert Fürhacker und Daniel Modl mit der Publikation, in der hervorragend Objektgeschichte dokumentiert wird, als eine quasi idealprototypische Arbeit zum Thema Restaurierungsgeschichte vorgelegt.

Andreas Spiegl[1] hatte 2012 das Dilemma heutigen Restaurierens mit seinem provokanten Beitragstitel „Das Erhalten von kulturellem Erbe [...] ist eine Form es zu verändern" auf den Punkt gebracht. Robert Fürhacker und Daniel Modl belegen nun exemplarisch und überaus überzeugend mit dem *Kultwagen* ein Beispiel einer 170-jährigen Restaurierungsgeschichte: Die Objektgeschichte des prominenten *Strettweger Kultwagens* wird mit allen verfügbaren Dokumenten dargestellt. Der Leser ist verwundert über die Fülle von Archivalien und historischen Fotos, die sich dazu fanden und die Veränderungen von Interpretationen und letztlich damit verbunden des Erscheinungsbildes des *Kultwagens* dokumentieren.

Die Dichte der zusammengetragenen Information ist überwältigend. Historische Dokumente (Archivalien, Briefe, Grafiken, Fotografien) sind fabelhaft reproduziert. Manchmal hört man die Verwunderung der Autoren zwischen den Zeilen über den zeitgeschichtlich bedingten Umgang mit dem Objekt, Menschliches und Allzumenschliches fließen in das sich über die Jahrzehnte ändernde Aussehen des Objektes



hinein. Verwundert liest man die so spezifische Geschichte eines Bodenfundes, seines Zusammensetzens und Ergänzens auch mit nachträglich hinzugekommenen Fundstücken.

Die vielen verschiedenen vorgefundenen Bruchstücke wurden nach der Auffindung 1852 zusammengesetzt. Dafür hatte man an vielen Stellen kleine Löcher gebohrt, um die Wagenbasis mit Nägelchen und Draht auf einer Holzplatte montieren zu können.

Zur Weltausstellung in Wien 1873 wurde der *Kultwagen* bereits in einer anderen Zusammenstellung präsentiert. Eine weitere Restaurierung erfolgte 1881, wobei weitere zwischenzeitlich aufgefundene Teile integriert wurden. In den Jahren 1901/02 wurden nahezu alle antiken Nieten entfernt und durch Schraubgewinde ersetzt, um nach Vorgabe des Kurators den Wagen leichter zerlegen zu können, sehr wahrscheinlich auch für künftige Transporte. Um 1919 wurden zwei Räder ausgetauscht und Längenerweiterungen in die Bodenplatte eingefügt, welche 1963 mit Plexiglas unterfangen wurde.

Ende der 1980er Jahre setzte man auf eine rekonstruierte Kopie einen bronzenen Kessel mit Doppelvolutenkranz aus demselben Fund wie der *Kultwagen von Strettweg* auf. Die

Kultwagen von Strettweg, 2009 nach der letzten Restaurierung am Römisch-Germanischen Zentralmuseum in Mainz, Foto: Nicolas Lackner/UMJ

Kopie wurde so bis 2006 ausgestellt. Bei einer erneuten, 2009 abgeschlossenen Restaurierung des Originals im Römisch-Germanischen Zentralmuseum in Mainz sah man von einer Montage der Kesselfragmente ab. Dabei wurden auch frühere Restaurierungen, wie z. B. eine 1919 angebrachte Verlängerung, entfernt, die Oberfläche freigelegt und der teilweise fehlende Unterbau des Wagens mithilfe von Kohlefaser rekonstruiert. 2012 bei einer Nachgrabung gefundene Stücke wurden nicht eingebaut.

So sah und sieht also bislang jede Generation den *Kultwagen von Strettweg* anders und beschäftigt sich vielfältig subjektiv mit dem jeweils Gesehenen. Jeder unvoreingenommene Betrachter wertet das Objekt zu seiner Lebenszeit ganz spezifisch und geht zwangsweise von seinem für „*wahr*" empfundenen Erscheinungsbild aus. Draht, Niete, Schraubgewinde oder gar der Kesselaufsatz, mal mit Ringen, mal mit Voluten, erweisen sich als eher vage Interpretationen – oftmals mit Verve postuliert –, haben aber nicht immer etwas mit dem ursprünglichen Objekt zu tun. Nachträgliche Bearbeitungsspuren verunklären das Objekt und lassen den nicht detailliert informierten Betrachter falsche Rückschlüsse ziehen. Hier ist zukünftig die Museumsdidaktik gefordert, mit dem nun aber an die Hand gegebenen herausragenden Buch wird das ein Leichtes sein.

Auch mittels Abformungen und Nachgestaltungen machten zahlreiche Kopien das – bis heute wertvollste – Objekt der Steiermark international bekannt: Die Autoren recherchierten in vergleichbaren Sammlungen, in welchen sich bis heute Abbilder erhalten haben.

Nüchtern wird eigentlich Unglaubliches dargestellt, vermeintlich Objektives erweist sich als subjektiv. Tragisch sind die auch heute noch unübersehbaren Spuren archaisch anmutender, exzessiv invasiver Behandlungen, welche uns zeigen, wie nonchalant man insbesondere Anfang des 20. Jahrhunderts mit Originalsubstanz umging: Wir sehen die zeitabhängige Entwicklung heutiger Restaurierung ganz deutlich. Wir sehen auch, wie zeitabhängig und vor allem abhängig von den Auftraggebern und den (be-)handelnden Beteiligten und deren Wissensstand die Biografie eines Objektes ausfallen kann und ausfällt. Unverständlich erscheinen bis heute die vielen Ausleihen des so sehr fragilen Objektes, welche im Laufe seiner langen Geschichte zusätzliche schwere Schäden angerichtet haben: Den Schlusspunkt bildet (hoffentlich!) eine 2012 politisch motivierte objektgefährdende Ausleihe des Objektes ins Ausland, gegen die alle Einsprüche sich als wirkungslos erwiesen. Alles das ist sorgsam dokumentiert und erlaubt dem Leser erstmals in dieser geballten Form weit über die bisherigen Publikationen und Vorträge der Autoren hinausgehende Informationen. Dankbar darf man sich vor so viel Ernsthaftigkeit verneigen: Nur so gelang eine über mehrere Jahre zeitintensiv zusammengetragenen Biografie eines Kunstwerkes. Nach einer objektgeschichtlichen Odyssee wünscht man einem der bedeutendsten archäologischen Objekte Österreichs eine präventiv klimatisch ausreichend optimale Aufbewahrung, welche über pflegende hinausgehende zukünftige Arbeiten am Objekt möglichst unnötig machen.

Robert Fürhacker – Daniel Modl (Hrsg.) Der Kultwagen von Strettweg – Eine Objektbiographie. Restaurierung und Rezeption einer archäologischen Ikone. Schild von Steier, Beiheft 11/2021, Graz 2021, 349 Seiten, 288 Abb.; ISBN 978-3-903179-32-5, ISSN 2078-0141

Anmerkung

1 Andreas Spiegl, Das Erhalten von kulturellem Erbe… ist eine Form es zu verändern" Konservierung und Restaurierung als künstlerisch-wissenschaftliche Disziplin. In: Restauratorenblätter (30), Klosterneuburg 2012, S. 29–32

EUROPÄISCHER
TAG DER
RESTAURIERUNG
10. OKTOBER 2021

ACHTUNG! KUNST

WWW.TAG-DER-RESTAURIERUNG.DE

Verband der Restauratoren e.V. (VDR)
Haus der Kultur
Weberstraße 61
53113 Bonn

Telefon +49 (0) 228 92 68 97-0
Telefax +49 (0) 228 92 68 97-27

E-Mail: info@restauratoren.de
Internet: www.restauratoren.de

ISBN 978-3-7319-1180-7
ISSN 1862-0051