

Skulpturenrestaurierung
Gemälderestaurierung
Restaurierung ethnologischer Objekte
Restaurierung anatomischer Präparate
Farbenchemie
Berufsbild Restaurator/in
Performance-Kunst



<i>Blei.</i>
<i>Blei.</i>
<i>Sauerstoff.</i>
<i>Sauerstoff.</i>

Beiträge

zur Erhaltung von Kunst- und Kulturgut



Verband
der Restauratoren

VDR Beiträge

zur Erhaltung von Kunst- und Kulturgut

Heft 1 | 2018

Impressum

Herausgeber:

© 2018
Verband der Restauratoren (VDR) e.V.
Präsident: Dr. Jan Raue
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:

© 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.com

Druck:

optimal media GmbH, Röbel/Müritz

ISBN 978-3-7319-0657-5
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 Weitergaben nur mit vorheriger Genehmigung des VDR.

Abbildungen auf den Umschlagseiten:

Titel: Runges Bilddidaktik: Verbindungen des Bleis mit Sauerstoff, in: Friedlieb Ferdinand Runge, Technische Chemie für Jedermann, 2. Teil, Berlin 1838/1839, Frontispiz, Detail (s. Beitrag von Albrecht Pohlmann). – Mit freundlicher Genehmigung der Universitäts- und Landesbibliothek Halle (Saale).

Rückseite: Detail des Hauptgiebels des Marstalls von Schloss Jägerhof in Düsseldorf, Restaurierungszentrum Düsseldorf

Redaktion:

Dr. Cornelia Weyer, Düsseldorf (Redaktionsleitung)
Prof. Friedemann Hellwig, Hamburg
Klaus Martius, Nürnberg
Ute Meyer-Buhr, Nürnberg
Prof. Hans Michaelson, Berlin
Melissa Möller-Wolff M. A., Bad Aibling
Prof. Ivo Mohrmann, Dresden
Dr. Anna Schönemann, Berlin
Dr. Ute Stehr, Berlin

Englischsprachiges Lektorat:

Karen te Brake-Baldock

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 Kaltenbrunner, 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 Ausgrabung: Matthias Rummer
Archäologische Objekte: Tatjana Held
Ethnografische Objekte - Volks- und Völkerkunde: Sandra Gottsmann
Gemälde: Anne Levin
Grafik, Archiv- und Bibliotheksgut: Jana Moczarski
Kunsthandwerkliche Objekte: Annika Dix
Leder und artverwandte Materialien: Katharina Mackert
Metall: Prof. Jörg Freitag
Möbel und Holzobjekte: Wolfram Bangen
Moderne Kunst - Kulturgut der Moderne: Artemis Rüstan
Musikinstrumente: Sebastian Kirsch
Polychrome Bildwerke: Cornelia Saffarian
Präventive Konservierung: Cord Brune
Steinkonservierung: Fabian Belter
Technisches Kulturgut: Beatrix Alscher
Textil: Sabine Martius
Theorie und Geschichte der Konservierung und Restaurierung: N. N.
Wandmalerei und Architekturoberflächen: Sven Taubert

Seite 6

Editorial

Seite 7

Beiträge

- 7 **Jürgen Bandsom** Die hölzernen Giebel des Marstalls von Schloss Jägerhof in Düsseldorf – ein Denkmal ohne Standort
- 23 **Suzanna Yasemin Etyemez, Jakob Fuchs, Ivo Mohrmann** *Benediction* – Konservierung/Restaurierung eines monumentalen Plastilin-Modells aus dem New Yorker Atelier des Bildhauers Jacques Lipchitz
- 34 **Julia Brandt, Carina Volbracht** Doublierung als letzter Ausweg für ein großformatiges Leinwandgemälde des frühen 19. Jahrhunderts. Versuch eines minimalinvasiven Eingriffs
- 45 **Juliana Polte** *Die Theaterstraße von Kyōto*
Ein Byōbu aus den Staatlichen Ethnographischen Sammlungen Sachsen
- 54 **Franziska Bolz** Von Schuhcreme, Sand und Feuer
Künstliche Alterung als Bestandteil von Tingatinga-Gemälden aus Tansania
- 60 **Doris Zeidler** Lamellenbilder des 18. und 19. Jahrhunderts
Herstellung eines Lamellenbildes gemäß einer Anleitung von 1759 und eines weiteren nach einem Original um 1850
- 71 **Steen K. Frank, Ion Meyer, Christoph Herm, Knud B. Botfeldt** Status Report, Conservation and Exhibition Proposal for 14 natural Skeletons from the Anatomical Collection at the University of Fine Arts in Dresden
- 87 **Albrecht Pohlmann** Vom Türkischrot zum Anilin
Friedlieb Ferdinand Runge (1794–1867), dem Pionier der modernen Farbenchemie, zum 150. Todestag
- 102 **Tiziana Caianiello** Between Media: Connections between Performance and Installation Art, and Their Implications for Conservation
- 111 **Elżbieta Wysocka** Restoration of Experience
Analysis of the Re-enactment of the Performance *Change. My Problem Is a Problem of a Woman* (1979) by Ewa Partum
- 118 **Athena Christa Holbrook** Second-Generation *Huddle*
A Communal Approach to Collecting and Conserving Simone Forti's *Dance Constructions* at The Museum of Modern Art
- 124 **Joanna Phillips, Lauren Hinkson** New Practices of Collecting and Conserving Live Performance Art at the Guggenheim Museum

Seite 133

Miscellanea

- 133 **Oliver Tietze** Messen und Fühlen,
Ein kleiner Ausflug in unser Hirn

Seite 138

Rezensionen

- 138 Beate Fücker, *Der Heiligen schöner Schein*
Bekleidete Sakralfiguren im deutschsprachigen Raum (1650–1850), Schnell & Steiner, 2017
(Annette Kurella)

Editorial

Als er jung war, dieser Hut – wieviel Jahre ist das schon her! – war er ein wahres Prachtstück. Zunächst einmal war er hellgrau, von jenem empfindlichen und aristokratischen Hellgrau, wie man es eigentlich nur an staubfreien, sonnigen Vorfrühlingstagen tragen sollte, wie sie manchmal über unwürdige Faschingshäupter ebenso prachtvoll wie unverdient hereinbrechen. (...) Ein so hellgrauer Hut kann sein Cachet nur wenige Vorfrühlingstage halten. Ein einziger sanfter Märzschauer dunkelt ihn zu einem Hellgrau ab, das höchstens noch als gehobenes Mittelstandshellgrau gelten kann. Dann muss eigentlich ein neuer Hut her. Der neue kam natürlich nicht von selbst, ich hätte ihn holen müssen. Da fand ich zum ersten Mal meinen alten Hut, wenn auch sein Alter nicht über einen halben März hinausging, schön.

Peter Bamm, Anhänglichkeit an alten Hut,

zitiert nach: Peter Bamm, Die kleine Weltlaterne, Stuttgart 1953

Das Frühjahrsheft 2018 der VDR-Beiträge handelt nicht von alten Hüten, von schönem Altern und auch raschem Altern ist jedoch wohl darin die Rede.

Das Spektrum der hier versammelten Aufsätze reicht inhaltlich vom barocken Schnitzwerk bis zur Performancekunst heutiger Künstlerinnen und Künstler, von Plastilin als Werkstoff bis zur Geschichte der Farbenchemie und von der Gemälderestaurierung bis zur Konservierung historischer Bänderskelette. In der Heftmitte finden sich zwei Aufsätze, die auf die Tagung „Kurios, selten, sonderbar“ der VDR-Fachgruppen archäologische Objekte, ethnografische Objekte, Volks- und Völkerkunde und kunsthandwerkliche Objekte zurückgehen und eine Arbeit über Lamellenbilder, die bereits auf die für die nachfolgenden Hefte geplante Thematik Trompe-l'oeil vorausweist – wenn auch der hier gedruckte Text aus einem Projekt im Rahmen der Dresdner Restauratorenausbildung hervorgegangen ist und nicht auf der Kölner VDR-Tagung zur „Augentäuschung“ vorgetragen wurde.

Die Redaktion nimmt mit Genugtuung wahr, dass die vielfältige fachliche Auseinandersetzung, die im Leben des Restauratorenverbandes stattfindet, sich auch in dessen Fachzeitschrift widerspiegelt.

In dieser Nummer endet nun die Serie von Aufsätzen zur Performancekunst. Dieser auf die Wolfsburger Tagung der

VDR-Fachgruppe Moderne Kunst – Kulturgut der Moderne zurückgehende Themenkomplex ist damit so weit aufbereitet, dass es möglich sein wird, die insgesamt neun Beiträge zu dieser Thematik zu einem digitalen Tagungsband zusammenzufügen. Erstmals wurde somit von unserem Angebot Gebrauch gemacht, eine Verbindung von Aufsätzen in der Zeitschrift und selbständigem Tagungs-Ergebnisband zu schaffen, mit dem Ziel, beider Vorteile zu vereinigen: die zeitige Weitergabe verbandsintern vorgetragenen Wissens an die breite Berufswelt wie auch die Zusammenschau eines Tagungsereignisses für deren Teilnehmer und Spezialisten im Fachgebiet. Wir sind gespannt, ob das Beispiel Schule machen wird.

Heft 1/2018 schließt mit einer Miscelle zum Berufsverständnis und einer Rezension.

Wir danken allen, die am Zustandekommen des Heftes mitgewirkt haben und wünschen den Leserinnen und Lesern, den gründlichen wie denen, die nur Einzelnes für sich auswählen, Freude und fachlichen Gewinn bei der Lektüre.

Cornelia Weyer

für die Beiträge-Redaktion

Januar 2018

Die hölzernen Giebel des Marstalls von Schloss Jägerhof in Düsseldorf – ein Denkmal ohne Standort

Jürgen Bandsom

Der barocke Marstall von Schloss Jägerhof in Düsseldorf war auf einer Längsseite mit drei großen Spitzgiebeln versehen, die sehr qualitätvolle, voluminöse Schnitzarbeiten mit Jagdszenen und heraldische Motive zeigten. Diese Giebfelder sind bedeutende Zeugnisse der Hofkunst unter Kurfürst Johann Wilhelm II. Trotz einer wechselvollen Geschichte, in deren Verlauf die Bildwerke vom Baukörper getrennt und in ihrer Substanz erheblich dezimiert wurden, haben die Marstallgiebel über sechzig Jahre – von 1945 bis 2008 – eingelagert überdauert. Das dazugehörige Gebäude wurde zerstört und nicht wieder aufgebaut, was zu der besonderen Situation führte, dass ein historisch und künstlerisch sehr bedeutendes Architekturelement heute keinen Unterbau und damit keinen Standort mehr besitzt. Das Restaurierungszentrum der Landeshauptstadt Düsseldorf / Schenkung Henkel übernahm 2009 den Auftrag, die erhaltenen Giebelteile zu begutachten und mehrere Konzeptvarianten zu deren zukünftigem Erhalt zu erarbeiten. Von 2014 bis 2016 wurde der Hauptgiebel im Rahmen eines geförderten Projektes für eine Außenpräsentation umfangreich restauriert.

The wooden Marstall gables of Schloss Jägerhof in Düsseldorf – A monument without a location

The baroque Marstall of Schloss Jägerhof in Düsseldorf once possessed three large pointed gables on one of the long sides, showing high quality, voluminous carvings of hunting scenes and heraldic motifs. These gables are an important evidence of court art under elector Johann Wilhelm II. In the course of an eventful story, the sculptures were separated from the building and their substance considerably decimated. The Marstall gables have survived in storage from 1945 until 2008. The related building had been destroyed and has not been rebuilt, which led to the special situation of an architectural element of high historical and artistic importance being without a “substructure” and thus lacking a location. In 2009, the Restaurierungszentrum der Landeshauptstadt Düsseldorf / Schenkung Henkel (Restoration Centre Düsseldorf / Henkel Donation) accepted the task of examining the preserved elements of the gables and of elaborating various concept options for their future conservation. From 2014 until 2016, the main gable was extensively restored for an outdoor presentation, benefiting from special funds.

Historie

1713 ließ Johann Wilhelm II. von der Pfalz nördlich von Schloss Jägerhof einen Marstall¹ errichten (Abb. 2). Für dessen Giebfelder entstanden großformatige geschnitzte Bildwerke. Eine Inschrift belegt die Baudatierung. Schon 1748 fanden erste Umbauten statt, das Gebäude diente nun als Kaserne. 1760 wurden die Giebel mit „Teer konserviert und mit Farbe angestrichen“.² Seiner eigentlichen Funktion als

Jagdzeughaus diente der Bau noch bis 1790. Während der französischen Besetzung verwaiste das Gebäude und wurde ab 1815 von der preußischen Kavallerie genutzt. 1848 fand eine weitere Restaurierung der Giebfelder statt. Hier von zeugt eine Inschrift am Hauptgiebel. Die Schnitzereien waren zu dieser Zeit stark gefährdet und konnten nur durch umfangreiche Maßnahmen gerettet werden.³

In einer ersten ausführlichen Veröffentlichung zu den Bildwerken an den Marstallgiebeln weist Jost 1895⁴ auf deren



1

Der Hauptgiebel des Marstalls zwischen 1910 und 1943



2
Der Marstall mit seinen drei Giebeln, ursprünglicher Bau, vor 1910

3
Historische Postkarte: Die Orangerie ist das Gebäude links neben Schloss Jägerhof. Ganz links am Bildrand ist eines der Giebfelder zu sehen.

erneut schlechten Zustand hin und wirbt für ihre Erhaltung. 1909 ging Schloss Jägerhof mit allen Gebäuden und Flächen in städtischen Besitz über. Bereits ein Jahr später wurde der Marstall abgerissen und an seiner Stelle eine Orangerie errichtet. Die drei geschnitzten Giebfelder integrierte man in den Neubau (Abb. 3).

Während des Zweiten Weltkrieges wurden Schloss Jägerhof und Orangerie 1943 von Bomben getroffen und stark beschädigt. Der Hauptgiebel und die Hälfte eines Nebengiebels konnten geborgen werden, der zweite Nebengiebel verbrannte in den Trümmern. Nach verschiedenen Zwischenstationen gelangten die Überreste der Giebfelder zur Aufbewahrung nach Schloss Benrath.

Ab 1990 gab es immer wieder Bestrebungen, die Schnitzwerke zu restaurieren, und 2006 verfasste Prof. Klaus Pfeffer einen Aufruf zur Rettung der barocken Marstallgiebel.⁵ Ein massiver Holzinsektenbefall konnte 2007 in der stadteigenen Stickstoffbegasungsanlage behandelt werden. Es folgte 2009 die Beauftragung des Restaurierungszentrums mit einer Untersuchung der Marstallgiebel und der Erarbeitung

von Strategien zu deren Erhalt.⁶ 2012 wurden die Giebfelder in die Denkmalliste der Landeshauptstadt Düsseldorf eingetragen, und ab 2014 konnte der Hauptgiebel restauriert werden.

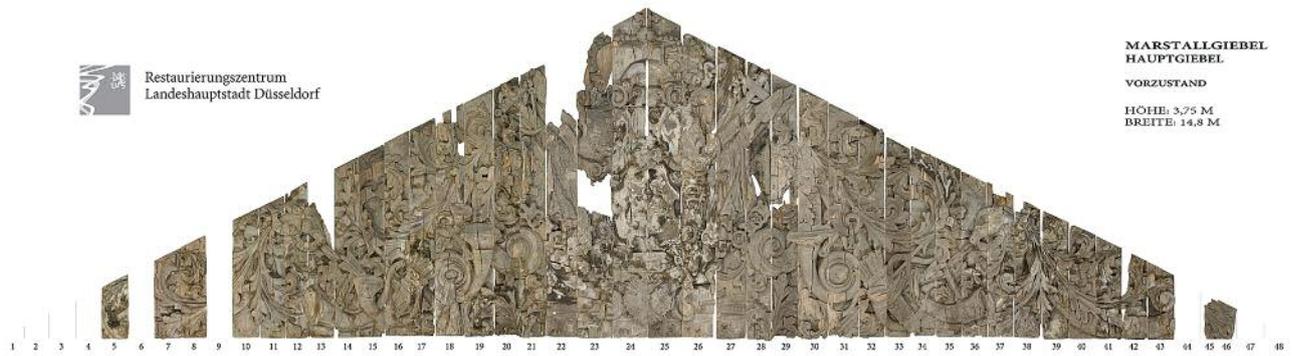
Die Marstallgiebel

Alle drei Giebfelder setzen sich aus vertikal ausgerichteten Kiefernholzriegeln⁷ zusammen, die jeweils ein ca. 14 m langes und fast 4 m hohes stumpfwinkliges Dreieck bilden (Abb. 1). Die Darstellungen von „zwei der Holzreliefs, nämlich den Seitenfeldern, stimmen fast vollständig überein“.⁸ Sie unterscheiden sich lediglich dadurch, dass bei einem Giebel in der linken Ecke ein springender Hase dargestellt ist, bei dem anderen ein sitzender. Bei beiden Nebengiebeln stehen Jagdszenen im Vordergrund.

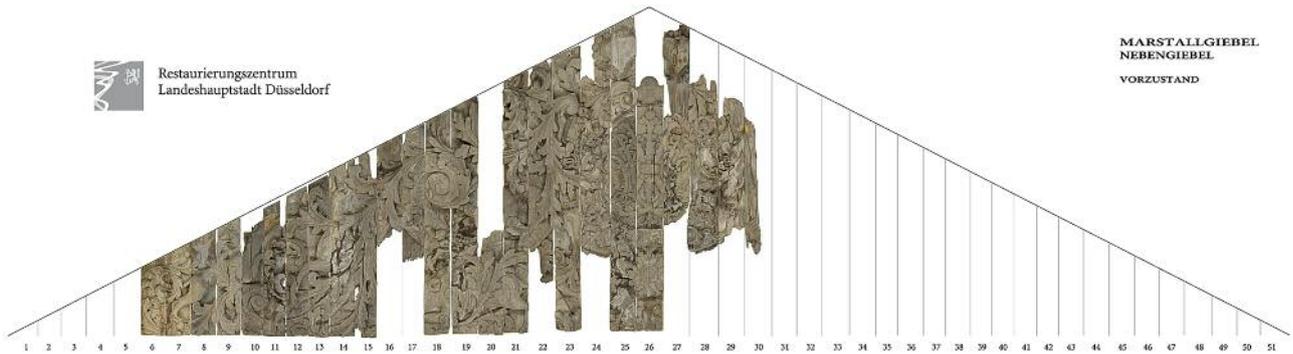
Der mittlere Hauptgiebel ist statischer ausgeführt und thematisiert heraldische Motive und die Attribute der Jagd. Neben dem Wappen von Johann Wilhelm II. und den verbundenen Allianzwapen sind auch die Orden vom Goldenen Vlies⁹ und der Hubertusorden¹⁰ abgebildet (Abb. 4, zum Hubertusorden auch Abb. 16). Ein mittig angeordnetes Schriftband weist darauf hin, dass das Jagdzeughaus 1713 unter dem Oberjägermeister Johann Franz von Weichs gebaut wurde. Alle Giebfelder sind gefasst, das Holz ist nicht sichtbar. Das Schnitzwerk wird häufig dem italienisch-flandrischen Bildhauer Gabriel Grupello zugeschrieben.¹¹ Die erhaltenen Marstallgiebel sind ein seltenes Zeugnis der kulturellen Blütezeit Düsseldorfs unter dem Kurfürsten Johann Wilhelm von der Pfalz (1679–1716). Der „Jan Wellem“ genannte Barock-

4
Mittelteil des Giebels mit Wappen und Orden





MARSTALLGIEBEL
HAUPTGIEBEL
VORZUSTAND
HÖHE: 3,75 M
BREITE: 14,8 M



MARSTALLGIEBEL
NEBENGIEBEL
VORZUSTAND

5
Fotografisch zusammengesetzte Einzelteile des Hauptgiebels, Vorzustand

6
Fotografisch zusammengesetzte Einzelteile des Nebengiebels, Vorzustand



7
Im Querschnitt lässt sich die Verwendung von Ganzholz mit Holzkern erkennen.

fürst machte Düsseldorf zu seiner Residenzstadt und zu einem der kulturellen Zentren Europas. Leider haben sich aus dieser für Düsseldorf so wichtigen Epoche nur sehr wenige Kunstwerke im öffentlichen Raum erhalten.¹² Es ist deshalb erstaunlich, dass ein so bedeutendes Objekt, welches in „fast der gesamten in der Vor- und Zwischenkriegszeit über Düsseldorf erschienenen kunsthistorischen Literatur erwähnt“ wird, lange Zeit aus dem öffentlichen Fokus geriet.¹³

Restauratorische Untersuchung des Bestands

Zusammen mit einer Bestandsaufnahme, der Einschätzung des Erhaltungszustandes und der Erfassung der historischen Farbgestaltung sollten im Rahmen der Untersuchung auch Konzepte zur Restaurierung entwickelt und die voraussichtlichen Kosten ermittelt werden.

Es folgte zunächst die Sortierung und Zuordnung der vorgefundenen Elemente. Dabei wurde deutlich, dass der Hauptgiebel fast vollständig vorhanden und der Umfang der Fehlstellen relativ begrenzt war (Abb. 5).

Vom vorhandenen Nebengiebel hatten sich dagegen nur Teile der linken Seite und der Mitte erhalten (Abb. 6).

Konstruktion und Schäden am Holz

Die vertikalen Riegel der Marstallgiebel bestehen vorwiegend aus ganzen Stämmen (Ganzholz) mit Holzkern (Abb. 7). Nur einzelne Bereiche, die plastisch stärker hervortreten, wurden aufgesetzt (Abb. 8, oben).

Die Riegel wurden ohne Verleimung stumpf zusammengesetzt und mit je zwei seitlichen Holzdübeln untereinander verbunden. Am Gebäude waren sie mit Holzschrauben befestigt, was auf eine rückseitige Balkenkonstruktion schließen lässt. Aufgrund des hohen Gewichts standen die Riegel mit der Unterkante auf einem vorspringenden Gebäudesims auf. Erfreulicherweise befanden sich die Schnitzereien insgesamt in einem guten Zustand. Ihre Konturen hatten sich sehr gut erhalten und wiesen, vermutlich aufgrund der schützenden Fassung, kaum Verwitterungsspuren auf. Somit waren die Hauptschadensbilder am Holzkörper Brüche, Risse, Ab-

lösungen, Fehlstellen und nicht mehr vorhandene komplette Riegel.

Durch den Zusammenbruch des Gebäudes waren viele Elemente quer zur Faserrichtung in mehrere Teile zerbrochen. Die Brüche befanden sich häufig im Bereich von keilförmigen Einschnitten, die bei einem früheren Eingriff auf der Rückseite der Riegel ausgeführt worden waren. Dies geschah vermutlich mit der Absicht, die Spannung aus dem verzogenen Holz zu nehmen.

Neben den zahlreichen kleineren Substanzverlusten waren vor allem die besonders exponierten Teile der Schnitzerei verloren gegangen (z. B. der Herzogshut). Deformationen, Abstoßungen und Absplitterungen wurden in allen Bereichen der Riegel festgestellt.



9
Runzelige Oberfläche auf den
Schnitzereien

8
Schäden am Holz: unten Fehlstelle in
der Schnitzerei, rechts unter dem
Klebestreifen abgelöster Bereich, oben
am Schalltrichter quer aufgeleimte alte
Ergänzung, mittig Rissbildung

Nicht auf die Kriegseinwirkung zurückführen lassen sich die Schwundrisse und der Holzschädlingbefall. Durch Verwendung von Ganzholz war die Rissbildung nahezu unvermeidlich. An fast allen Elementen entstanden in axialer Ausrichtung Schwundrisse von unterschiedlicher Breite und Tiefe (Abb. 8).

Die Marstallgiebel wiesen einen ehemaligen Befall des Hausbockkäfers (*Hylotrupes bajulus* L.) und einen aktiven Befall durch den Gemeinen Nagekäfer (*Anobium punctatum*) auf.¹⁴ Holzerstörende Pilze (Braunfäule) hatten einige Elemente durch Würfelbruch geschädigt.

Fassung

Die Holzoberflächen der Giebelfelder wiesen zahlreiche Fassungsschichten auf. Durch die vielen Anstriche früherer Überarbeitungen war das komplette Fassungspaket vor allem in den Vertiefungen sehr dick. Die sichtbare Oberfläche erschien dunkelbraun bis schwarz mit großflächigen weißen Flecken und in ihrer Struktur runzelig mit zahlreichen Abhebungen (Abb. 9).

Erste Befürchtungen, bei den weißen Auflagerungen könnte es sich um Schimmel handeln, bestätigten sich nicht. Es waren vielmehr Salzablagerungen¹⁵, die sich auf Wasser zurückführen lassen, das während der Lagerung in Schloss Benrath von der Kellerdecke tropfte und in dem Salze aus Putz oder Mörtel gelöst waren (Abb. 10).

Die Untersuchung der Fassung erfolgte makroskopisch, unter dem Technoskop und mittels Querschliffen¹⁶ im sichtbaren Licht und unter UV-Anregung (Abb. 11). Beim Vergleich aller Proben untereinander konnten bis zu zwölf einzelne Schichten identifiziert werden.

Zwei Schichten waren bei der Querschliffuntersuchung nicht sichtbar, konnten aber bei der Pigment- und Bindemittelanalyse diagnostiziert werden. Dabei handelt es sich erstens um eine dünne transparente Schicht direkt auf dem Holz (Schicht 1), die aus Leinöl und wenig Kolophonium/Terpentin besteht und als Absperrung der Holzoberfläche gedeutet werden kann, und zweitens um eine transparente Alkydharzschicht, die über dem letzten, dunklen Farbanstrich liegt (Schicht 11).

Tabelle 1: Aufbau der Fassung von unten nach oben¹⁷

Schichtnummer	Farbeindruck	Ergebnis der Bindemitteluntersuchung	Ergebnis der Pigmentuntersuchung
12	transparent (unter UV fluoreszierend)	Bienenwachs	-
11	transparent (im Querschliff nicht sichtbar)	Alkydharz	-
10	schwarzbraun	Alkydharz	Anorganische Matrix: Gips, Calciumoxalat, Quarz und Bleiweiß; Eisenoxidschwarz
9	hellbraun	Alkydharz	Eisenoxidocker (Geothit und Ton)
8	schwarzbraun	Leinöl	Anorganische Matrix: Quarz und wenig Gips; Kohlenstoffschwarz
7	hellbraun	Leinöl	Eisenoxidocker (Geothit und Ton)
6	opak, weiß	Leinöl mit Kolophonium/Terpentin	Bleiweiß und Calciumcarbonat
5	opak, weiß	Leinöl mit Kolophonium/Terpentin	Calciumcarbonat
4	weiß	Leinöl mit Kolophonium/Terpentin	Bleiweiß, Calciumcarbonat
3	gebrochenes weiß (deutliche Abzeichnung zur Schicht 4 durch dünne Schmutzschicht)	Leinöl mit Kolophonium/Terpentin	Bleiweiß, Calciumcarbonat, Kohlenstoffschwarz
2	grau	Leinöl mit Kolophonium/Terpentin	Bleiweiß, Calciumcarbonat (Schwarz- und Rotpigmente)
1	gelb transparent (im Querschliff nicht sichtbar)	Leinöl mit Kolophonium/Terpentin	-



10
Lagerung im Gewölbekeller von
Schloss Benrath

Die Schichten 1 bis 3 stellen den Erstanstrich der Giebel dar und dokumentieren das zur Entstehungszeit gebrochen weiße Erscheinungsbild.¹⁸ Die Giebel wirkten damit nicht wie aus Holz gefertigt, sondern ähnelten hellem Stein.¹⁹ Schicht 1 kann als Imprägnierung des Holzuntergrundes verstanden werden, Schicht 2 ist die Grundierung für den nachfolgenden Deckanstrich, hier Schicht 3. Es folgen weitere Anstriche und Reparaturen.

Die letzte intendierte Farbigkeit war allerdings nicht mehr weiß, sondern schwarzbraun (Schichten 7–10).²⁰

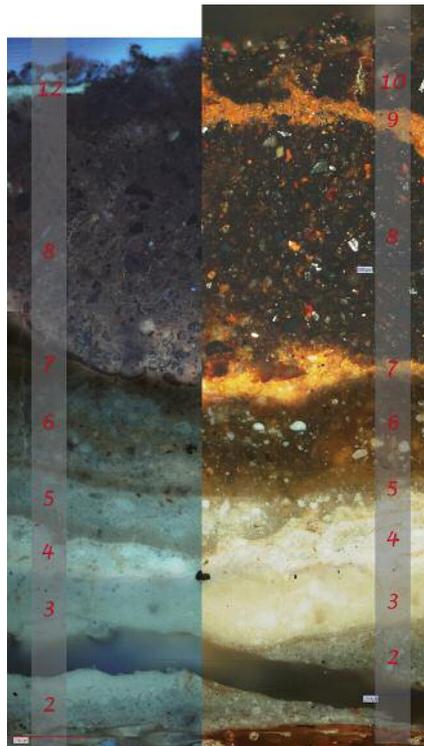
Konzepte zur Erhaltung und Restaurierung

Während der Untersuchungen wurde deutlich, dass verschiedene restauratorische Strategien zur Erhaltung der Marstallgiebel möglich waren. Gründe hierfür lagen in der Größe der Objekte, ihrem Erhaltungszustand und besonders ihrem Status als mobil gewordenen Baudenkmal. Außerdem waren Fragen nach der Anbringung der Giebelfelder im Außen- oder Innenbereich und dem angestrebten Grad der Erlebbarkeit des Objektes für den Betrachter von großer Bedeutung.

Es wurden deshalb drei verschiedene Konservierungs- und Restaurierungskonzepte erarbeitet. Den drei Erhaltungsstrategien gemeinsam ist die Montage der Einzelteile zu einem Gesamtobjekt, das der Öffentlichkeit zugänglich ist. Die Unterschiede basieren vor allem auf der Präsentationsform und dem damit verbundenen Umfang der restauratorischen Maßnahmen. Deren Spannweite liegt zwischen einer reinen Konservierung für die Aufbewahrung im Innenraum und weitreichenden Maßnahmen zur Sicherung und zum Schutz der hölzernen Giebel für eine Präsentation im Außenbereich.

Konzept 1: Konservatorische Sicherung mit Ausstellung im Innenbereich

Im Rahmen dieses Konzepts, das auch als Minimalkonzept angesprochen werden kann, werden die Elemente der Mar-



11
Querschnitt der
Probe HG 32-G4:
links unter UV-
Anregung, rechts
unter sichtbarem
Licht. Die Schicht-
tenabfolge ist rot
nummeriert.
Schicht 1 und 11
sind im Anschlag
nicht sichtbar.

12
Test zur Reinigung
der Oberfläche



stallgiebel lediglich konservatorisch gesichert, um sie vor weiterem Zerfall zu bewahren.

Die konservierten und somit ausstellungsfähigen Einzelelemente lassen sich jeweils zu einem Gesamtobjekt montieren und können im Innenraum präsentiert werden. Hierfür werden insbesondere gelockerte Partien und Brüche im Holz stabilisiert, angegriffene Bereiche der Holzsubstanz gesichert und eine statische Ertüchtigung der einzelnen Riegel durchgeführt. Auf weiterführende Maßnahmen wie Ergänzungen an den Schnitzereien oder die Rekonstruktion von fehlenden Elementen wird bei diesem Konzept verzichtet. Die vorhandene Oberfläche wird gesichert und von der aufliegenden grauweißen Gipskruste gereinigt (Abb. 12). Störende Flecken und Fehlstellen werden retuschiert. Diese Erhaltungsstrategie geht bewusst puristisch mit dem vorgefundenen Zustand des Objektes um. Der fragmentarische Charakter bleibt erhalten. Dies schränkt die Erlebbarkeit der Marstallgiebel als barockes Baudenkmal allerdings erheblich ein.

Da auf bildhauerische Ergänzungen und die Bearbeitung der Fassung weitgehend verzichtet wird, ist der zu erwartende Aufwand vergleichsweise gering.

Konzept 2: Erweiterte Konservierung und Restaurierung mit Ausstellung im Innenbereich

Auf der Grundlage der konservatorischen Sicherung können zusätzliche restauratorische Maßnahmen dazu beitragen, die Präsentation und die Erlebbarkeit der Marstallgiebel zu verbessern.

Hierbei sollen sämtliche Fehlstellen im Holz ergänzt und alle nicht mehr vorhandenen Riegel rekonstruiert werden. Eine Wiederherstellung der zweiten Hälfte des Nebengiebels ist nicht vorgesehen, da aufgrund der symmetrischen Anlage des Bildwerkes von der vorhandenen linken Seite auf die fehlende rechte Seite geschlossen werden kann. Alternativ dazu lässt sich die fehlende Hälfte auch durch gestalterische Mittel (z. B. durch Fotos) erschließen.

Im Rahmen des Konzepts soll die vorhandene Farbgebung erhalten werden. Nach einer Abnahme der aufliegenden grauen Gipskruste kann ein einheitlicher schwarzbrauner Gesamteindruck erzielt werden, der den Marstallgiebeln wohl seit ihrer Translozierung zur Orangerie im Jahr 1910 eigen war. Sämtliche bildhauerische Ergänzungen sind dann entsprechend einzufärben.

Innerhalb dieses Konzepts sind verschiedene Varianten vorstellbar.

So können beispielsweise auch die dunklen oberen Farbschichten abgenommen werden. Die freigelegte stabile Restfassung ließe sich weiß fassen, um auf diese Weise den originalen Farbeindruck wiederherzustellen.

Konzept 3: Konservierung und Restaurierung für den Außenbereich

Wie im Rahmen der Untersuchungen festgestellt wurde, befinden sich die Marstallgiebel in einem Zustand, der grundsätzlich eine Präsentation im Außenbereich erlaubt. So ist die Holzsubstanz trotz der Verwendung von Kiefernholz²¹ und der früheren permanenten Bewitterung in einem guten Zustand. Die Schnitzereien haben sich scharfkantig erhalten und die Holzstruktur ist weitgehend stabil. Die oberen, stark geschädigten Fassungsschichten können allerdings den hohen Ansprüchen an einen Überzug im Außenbereich nicht mehr genügen und müssen abgenommen werden.

Die hölzernen Giebelfelder sind bei einer Außenpräsentation dem jahreszeitlichen Wetterwechsel ausgesetzt. Eine sichere Aufstellung ist deshalb nur in einem optimalen Zusammenspiel zwischen einer entsprechend ausgerichteten Konservierung und Restaurierung, konstruktiven Holzschutzmaßnahmen und einer geschickten Ausrichtung am gewählten Standort möglich.

Zum Schutz der Holzsubstanz sind sämtliche Fehlstellen in den Schnitzereien und der Konstruktion mit Holzergänzungen zu schließen. Auf diese Weise kann keine Feuchtigkeit durch raue Bruchkanten ins Holz eindringen und zu Schäden

führen. Schwundrisse werden mit einem elastischen Kitt geschlossen, da sich die Risse in diesen Bereichen entsprechend der jahreszeitlichen Klimaschwankungen öffnen und zusammenziehen. Die Fugen zwischen den einzelnen Riegeln werden dagegen nicht geschlossen, sondern nur in ihrer Größe reduziert, da hierüber eindringendes Regenwasser abgeführt wird.

Nach der Reduzierung der Fassung bis auf die erste tragfähige Farbschicht, müssen die Holzsubstanz und die verbliebene Restfassung durch Anstriche geschützt werden. Es wird ein weißlicher Anstrich entsprechend der Farbgebung zur Entstehungszeit favorisiert. Eine entsprechend eingestellte Leinölfarbe kann die Marstallgiebel langfristig vor Verwitterung schützen.

Dieser Erhaltungsstrategie liegen kein bevorzugter Aufstellungsort und keine bestimmte Präsentationsart zugrunde. Die „Heimatlosigkeit“ der Marstallgiebel kann in Hinblick auf die Außenpräsentation auch ein Vorteil sein. Während bei einem vorhandenen Gebäude die Gegebenheiten vor Ort eingeplant werden müssen, ist es bei den Marstallgiebeln möglich, Einfluss auf Standort und Ausrichtung des Objektes zu nehmen.

Unter restauratorischen Aspekten sind die Ausrichtung des Objektes entgegen der Wetterseite und die Berücksichtigung von Wind- und Mikroklima zu beachten. Auch vorbeugende Maßnahmen im Sinne eines konstruktiven Holzschutzes wie zum Beispiel ein ausreichender Dachüberstand, die Hinterlüftung des Giebels und eine witterungsbeständige Unterkonstruktion sind von großer Bedeutung.

Für alle Konzepte wurden die entsprechenden restauratorischen Methoden entwickelt und Kostenpläne aufgestellt.

Nach der Untersuchungsphase

Auf der Grundlage des Untersuchungsberichts war es nun möglich, die verschiedenen Erhaltungskonzepte im intensiven Dialog mit Fachleuten, Politikern und Bürgern zu diskutieren. Dabei wurde sehr deutlich eine Aufstellung im Außenbereich favorisiert, weil sich diese dem originalen Erscheinungsbild des Kunstwerkes am besten annähert. So entstand letztlich die Idee, den umfangreich erhaltenen Hauptgiebel für den Außenbereich zu restaurieren (Konzept 3), den Nebengiebel aber als Fragment zu konservieren und in einem musealen Kontext öffentlich zugänglich zu machen (Konzept 1). Damit wäre es möglich, einerseits die barocke Bildhauerarbeit wieder erlebbar zu machen und andererseits die wechselhafte Geschichte der Marstallgiebel im Museum nachzuvollziehen. Beide Giebel sollten dabei mit Verweisen auf den jeweils anderen präsentiert werden.

Diese Vorstellung wurde sowohl vom Kulturdezernat als auch von der Denkmalpflege der Landeshauptstadt Düsseldorf mitgetragen. Durch die Entscheidung für eine Aufstellung des Hauptgiebels im Außenbereich erhielt auch die Frage nach dem zukünftigen Präsentationsort eine neue Aktualität.

Der originale Standort des Marstalls ist heute teils bebaut, teils als kleine Grünfläche gestaltet. Hier befand sich nach 1910 die Orangerie, an deren Dach die Giebelfelder transloziert wurden. Eine Aufstellung in diesem Bereich mit historischem Bezug erscheint naheliegend. Prof. Klaus Pfeffer hat sich eingehend mit dieser Möglichkeit beschäftigt²², und auch die Untere Denkmalpflege favorisiert eine solche Lösung.

Es besteht sowohl die Möglichkeit, das Giebelfeld solitär aufzustellen als auch ein Gebäude zu errichten, an dem das geschnittene Bildwerk angebracht wird.

Für die solitäre Aufstellung existieren verschiedene Entwurfsskizzen.²³ Die Bandbreite reicht dabei von einer historisierenden Wandscheibe über die Präsentation der Giebelfelder auf Säulen mit schützendem Glaskubus bis hin zu einem modern gehaltenen Unterbau in verschiedenen Varianten (Abb. 13).

Auch die Errichtung eines Gebäudes wurde ebenfalls mehrfach thematisiert und durch einen studentischen Planungswettbewerb der Düsseldorfer Peter Behrens School of Arts, Fachbereich Architektur, initiiert vom Goethe-Museum unter dem damaligen Direktor Prof. Dr. Volkmar Hansen, bereits 2007 befördert.²⁴ Der Oberbürgermeister der Landeshauptstadt Düsseldorf, Thomas Geisel, plädierte 2016 bei einem Ortstermin ebenfalls für die Errichtung eines Gebäudes.

Restaurierungsmaßnahmen am Hauptgiebel

Die Restaurierung des Hauptgiebels für den Außenbereich (Konzept 3) war allein aus städtischen Mitteln nicht zu leisten. Allerdings erfreuten sich die Marstallgiebel eines großen bürgerlichen Interesses und der Düsseldorfer Heimatverein „Derendorfer Jonges“ warb bereits ab 2006 intensiv Spendengelder ein. Unter dieser Voraussetzung beantragte das Restaurierungszentrum 2013 erfolgreich Fördermittel

bei der Regionalen Kulturförderung des Landschaftsverbandes Rheinland (LVR).

Die Umsetzung des auf zwei Jahre²⁵ ausgelegten Projektes erfolgte unter der Leitung des Autors mit den Restauratoren Florian Büscher (B. A.) und Daniel Ferber (Dipl.-Rest.)²⁶ in Zusammenarbeit mit Alexander Diczig, Holzbildhauer in der Denkmalpflege, Köln.

Nicht Bestandteil des Projektes, aber dennoch Bedingung für die Förderung, war die Aufstellung des restaurierten Marstallgiebels im öffentlichen Raum.

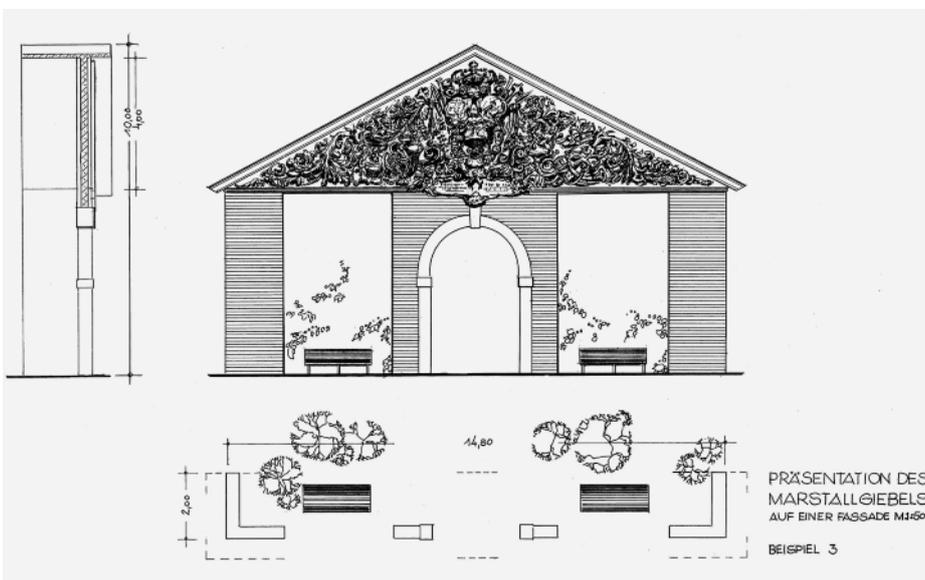
Entsprechend der im Konzept 3 ausgearbeiteten und kalkulierten Maßnahmen wurden die nachfolgenden Maßnahmen umgesetzt.

Abnahme der oberen Farbschichten

Die oberen Fassungsschichten sollten so weit abgenommen werden, dass nur noch die Reste der originalen Fassung erhalten blieben. Dadurch war es möglich, einerseits den größten Teil der historischen Substanz zu erhalten, andererseits aber auch einen stabilen Untergrund für einen neuen wetterfesten Farbanstrich zu schaffen.

Da die oberen Farbschichten unterschiedlich stark auf dem Untergrund hafteten, wurde die Abnahme in mehreren Arbeitsschritten vollzogen. Partien mit geringer Bindung zu den unteren Schichten konnten mechanisch mit Spachteln abgeschoben und abgesaugt werden. Die stärker anhaftenden schwarzbraunen Farbschichten waren dagegen mit einem industriell hergestellten Lösungsmittel²⁷ zu entfernen. Dieses hatte sich bewährt, da es nur die oberen Farbschichten quellen, die unteren originalen Schichten dagegen unberührt ließ.²⁸ Die Nachreinigung erfolgte mit vergälltem Ethanol und Wasser (Abb. 14).

Durch die Abnahme hoben sich die feinen Strukturen der Schnitzereien wieder scharfkantig und klar ab. Es wurde deutlich, dass sich große Bereiche mit originaler Farboberfläche erhalten hatten. Besonders an den exponierten Stel-



13
Von der Unteren Denkmalbehörde und dem LVR-Amt für Denkmalpflege im Rheinland positiv bewerteter Entwurf zur Präsentation des Marstallgiebels an einer modernen Wandscheibe, Dipl. Ing. Klaus Steingießer

14
Abnahme der oberen Farbschichten: Arbeitssituation



15
Hubertusszene vor der Abnahme der oberen Farbschichten

16
Hubertusszene nach der Abnahme der oberen Farbschichten



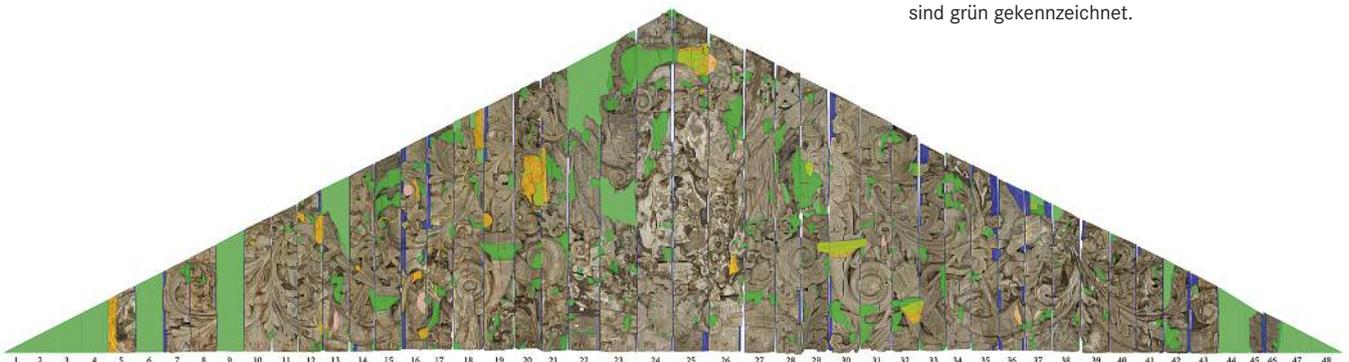
len der Schnitzereien war jedoch häufig nur noch das rohe Holz vorhanden. Die erhaltenen originalen Farbschichten erwiesen sich als sehr stabil, mit fester Haftung auf dem Holz und als Untergrund für eine neue Farbgebung geeignet (Abb. 15 und 16).

Maßnahmen am Holz

Um den Hauptgiebel im Außenbereich ausstellen zu können, war die statische Ertüchtigung der Holzsubstanz und der Konstruktion eine unumgängliche Voraussetzung (Abb. 17). Zu diesem Zweck mussten sämtliche Brüche verleimt und einzelne Riegelfragmente wieder sicher miteinander verbunden werden (Abb. 18).

Die notwendigen Verleimungen wurden in wasserfester D4²⁹-Qualität ausgeführt.³⁰ Bei sehr hohen Belastungen und/oder einer ungünstigen Fugengeometrie kam ein Zweikomponentenklebstoff³¹ zum Einsatz. Verleimungen mit diesen Klebemitteln sind nur begrenzt reversibel. Dieser Aspekt wurde jedoch angesichts der aufgeführten Belastungen im Außenbereich bei der Materialwahl weniger hoch bewertet als die mit dem Klebstoff erreichbare Stabilität der Verleimung.

17
Kartierung aus dem Untersuchungsbericht; fehlende Riegel und Schnitzereien sind grün gekennzeichnet.





18
Verleimung von losen Teilen

Zahlreiche Riegel wiesen keilförmige Einschnitte quer zur Holzfaserrichtung auf. Da Hirnholzverleimungen nur bedingt haltbar sind, mussten diese Brüche, aber auch neu angefertigte Ergänzungen, durch zusätzliche Maßnahmen gesichert werden. Voraussetzung hierfür war zunächst eine gute Passung zwischen den zu verleimenden Einzelteilen. Zusätzlich wurden die älteren sekundären Randanstückungen an den Riegeln zu stabilisierenden „Schienen“ umfunktioniert. Teile der meist ca. 1 cm breiten Leisten wurden hierfür entfernt³²

und durch neue, bruchüberspannende Aufdopplungen ersetzt (Abb.19).

Außerdem wurden in die Rückseite der entsprechenden Riegel lange stabile Leisten überbrückend eingelassen. Hierfür mussten Nuten in die originale Substanz eingefräst werden. Auf diese Weise war es möglich, auch die sehr schweren und großen Riegel in der Mitte des Giebels sicher miteinander zu verbinden. Zusätzlich wurden alle keilförmigen Einschnitte durch Ergänzungen in Holzfaserrichtung geschlossen (Abb. 19). Diese Eingriffe in originale Substanz wurden intensiv diskutiert, waren aber aus statischen Gründen ohne Alternative.

Durch die Ergänzung fehlender Teile und das Schließen auch kleinerer Fehlstellen in den Schnitzereien sollte das Bildwerk wieder vervollständigt werden (Abb. 20). Ziel war hier eine intakte Formgebung, die auch die Bedingung für einen neuen Fassungsaufrbau war.

Besonders wichtig für die historisch richtige Gestaltung der Repliken waren die qualitätvollen historischen Fotos, auf denen die Details der Schnitzereien sehr gut zu erkennen waren (Abb. 21). So konnten die fehlenden Riegel, das Schild mit dem Schriftzug und dem Goldenen Vlies rekonstruiert werden (Abb. 23). Da die Nachbarriegel meist vorhanden waren, nahm man die Anschlüsse und Höhen der Schnitzereien am Original ab (Abb. 22).

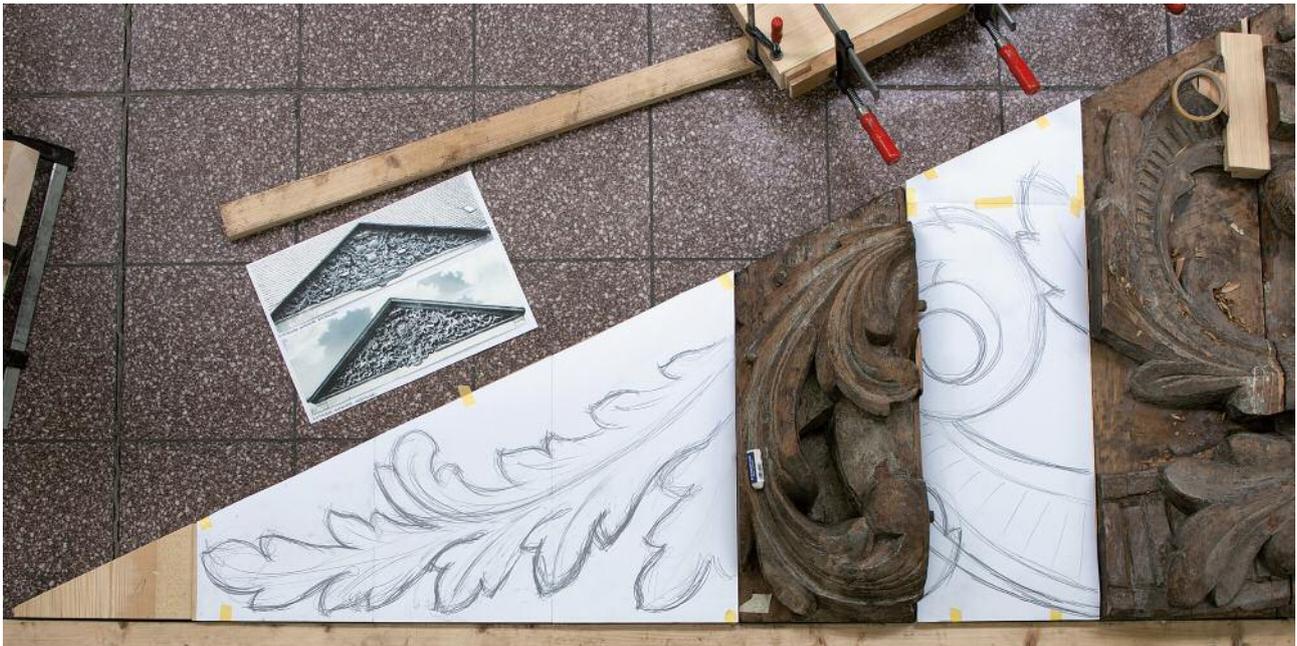
Um eine ausreichende Witterungsbeständigkeit zu gewährleisten, war auch das Schließen sämtlicher Risse un-



19
Rückseite von Riegel Nr. 25: Ein quer zur Holzmaserung verlaufender alter Einschnitt wurde ausgefüllt (im Bild diagonal verlaufend). Zwei horizontale Leisten sichern die Verbindung und geben Stabilität.



20
Rechts angepasste Bruchkanten; links aufgeleimte Holzblöcke



21
Zeichnerische Rekonstruktion anhand des Anschlusses an vorhandene Elemente und mit Hilfe historischer Fotografien, Alexander Diczig

abdingbar. Dabei kam eine selbst hergestellte Kittmasse³³ aus Korkgranulat in Plexigum zur Anwendung, welche bereits erfolgreich im Außenbereich getestet worden war (Abb. 24).³⁴

Die Verformungen der Riegel waren vor allem der Holzauswahl geschuldet. Sie sind nicht reversibel und können somit restauratorisch nicht korrigiert werden. Die durchgebrochenen großen Riegel in der Mitte des Giebels hat man allerdings so verleimt, dass die Verformung etwas abgemildert wurde. Dies war möglich, wenn die Bruchkanten nicht exakt passend aneinandergesetzt waren, die beiden Teile eines durchgebrochenen Riegels also entgegen ihrer Verformung „zurückgedreht“ werden konnten.

Damit wiesen die Bruchfugen auf der Rückseite zwar einen Versatz auf, aber die Schnitzereien auf der Vorderseite passten besser zusammen und die Fugen waren gerader.

Mit Abschluss der holztechnischen Arbeiten besaß der Marstallgiebel wieder eine geschlossene Form, die Statik der einzelnen Riegel war gesichert und das Bildwerk vervollständigt.

Neufassung

Die Wahl des Farbtons für die Neufassung war das Ergebnis der Auswertung von Befunden am Objekt, Pigmentanalysen und kunsthistorischer Bauforschung. Dabei konnten die Untersuchungen zum Fassungsauflauf (Querschliffe, Freilegungen) hinsichtlich der ursprünglichen Farbgebung zwar eine Tendenz aufzeigen, es war jedoch nicht möglich, den Farbton exakt zu definieren, da sich die originalen Fassungsreste immer aus einer Mischung aus gealterter Farbe, Schmutz,



22
Vollständig ergänzter Riegel Nr. 9

Resten von Überfassungen und Grundierungen zusammensetzen. Die Ausrichtung auf einen gebrochenen Weißton wurde jedoch durch die kunsthistorische Einschätzung be-



23
Ergänzt und eingepasstes Schriftschild,
Alexander Diczig



24
Detail einer Rissverfüllung. Der Korkkitt weist
eine relativ grobe Oberflächenstruktur auf.

25
Verschiedene Gesteins- und Farbmuster vor
dem grundierten Marstallgiebel



stätigt. Zu Beginn des 18. Jahrhunderts kamen im Rheinland für Wandungen an Fenstern und Türen vielfach Trachyt oder Andesit zur Anwendung. Ein Vergleich von Gesteinsproben³⁵ mit dem Objektbefund verdeutlichte die Ähnlichkeit der Farbtöne (Abb. 25).

Die originalen Farbschichten am Marstallgiebel sind in Leinöl gebunden. Hauptsächlich verwendetes Pigment ist entsprechend der im 18. Jahrhundert gängigen Praxis zur Herstellung von Weißfassungen Bleiweiß. Leinölgebundene Fassungen haben sich bei der Restaurierung von Außenobjekten bewährt, da sie eine sehr stabile Bindung mit dem Holz eingehen und ausgesprochen beständig sind. Moderne wei-

26
Linke Seite des Marstallgiebels,
geölt



27
Linke Seite des Marstallgiebels,
rechts mit verdünnter Leinölfarbe
grundiert, links nach dem zweiten
Anstrich mit Leinölfarbe



28
Die Rückseiten der Riegel mit
leicht pigmentiertem Leinöl-
anstrich



29
Montage der Riegel an einem
hölzernen Gerüst



ße Leinölfarbe wird mit mindergiftigen Pigmenten wie Titanoxid und/oder Zinkoxid hergestellt, was ihre Verarbeitung vereinfacht.

Für die Neufassung des Hauptgiebels wurde deshalb Leinölfarbe³⁶ in mehreren Anstrichen aufgetragen (Abb. 26 und 27). Die Rückseiten der Riegel waren offensichtlich nie mit Farb-

anstrichen versehen. Um das Holz zukünftig auch in diesem Bereich gegen Wassereintrag und Schimmelbildung zu schützen, wurde hier ebenfalls eine gering pigmentierte Leinölfarbe aufgetragen. Durch den lasierenden Auftrag bleibt die Holzstruktur mit den Ergänzungen in nicht montiertem Zustand gut zu erkennen (Abb. 28).

Nach der Neufassung des Marstallgiebels steht die Formensprache der Schnitzereien wieder im Vordergrund, und der Blick wird nicht von Fehlstellen und Ergänzungen abgelenkt.

Montage

Der Zusammenbau der Riegel zum Gesamtobjekt erfolgte an einer raumhohen Holzkonstruktion mit den Umrissen des Giebels. So war es möglich, die zukünftige Aufstellung des Marstallgiebels zu erproben.

Die einzelnen Riegel wurden nur durch zwei unverleimt eingesteckte Eichenholzdübel miteinander verbunden und mittels Schrauben von hinten am Gerüst befestigt (Abb. 29). Die Riegel mussten möglichst eng beieinanderstehen, um die Fugenbreite gering zu halten. Die Fugen konnten dabei durch Anpassungsarbeiten an den Kanten³⁷ erheblich minimiert, aber nicht vollständig beseitigt werden (Abb. 30). Vor allem in der Giebelmitte sind sie noch deutlich sichtbar. Aufgrund der vereinheitlichenden Farbfassung liegt das Augenmerk des Betrachters jedoch auf der Linienführung der Schnitzerei und wird so von den Fugen abgelenkt.

Die Versätze zwischen den Riegeln aufgrund der Verwerfung des Holzes konnten nicht korrigiert werden und wurden belassen (Abb. 31).

Erst während der Aufstellung des Giebelfeldes wurde deutlich, dass als Basis für den Marstallgiebel keine waagerechte

Bodenfläche angenommen werden darf. So stand der mittlere Bereich des Giebels auf dem Boden auf, während die Riegel nach links und rechts aufsteigend unterfüttert werden mussten.

Perspektive und Fazit

Zum Abschluss der Restaurierungsmaßnahmen wurde der Marstallgiebel in einer Halle vollständig aufgebaut. Er ist nach Absprache öffentlich zugänglich (Abb. 32).

Ziel nach der Restaurierung ist jedoch weiterhin eine dauerhafte Präsenz im öffentlichen Raum. Allerdings wurde auch ein Jahr nach Projektabschluss keine Entscheidung zugunsten einer Aufstellungsvariante getroffen.

Die Restaurierung des Marstallgiebels zeigt die Chancen auf, die bei einer engen Verzahnung von bürgerschaftlichem Engagement und städtischer Fürsorge gepaart mit staatlicher Förderung entwickelt werden können.

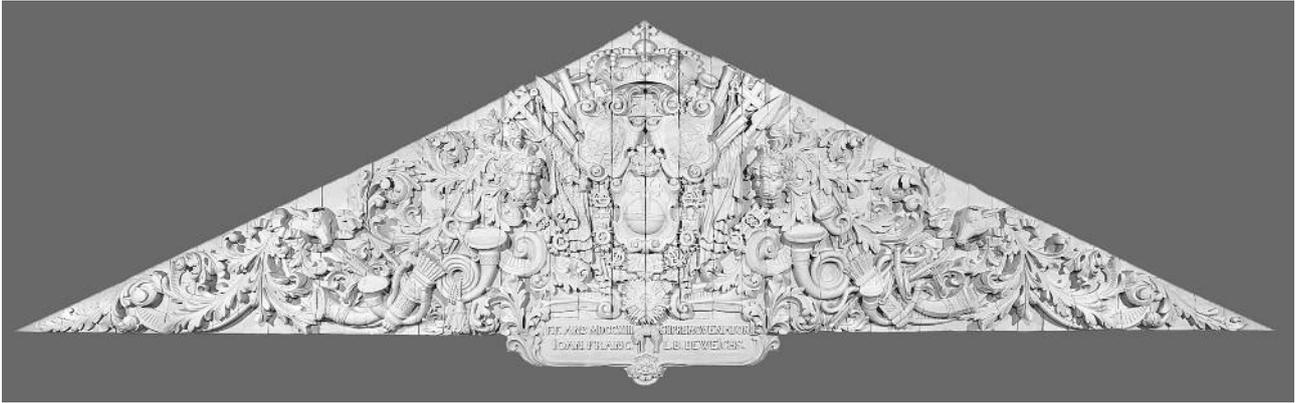
Durch eine gemeinsame Vorgehensweise war es auch in Zeiten knapper Mittel möglich, ein großes Restaurierungsprojekt zum Allgemeinwohl durchzuführen. Durch eine private Publikation³⁸ ins öffentliche Interesse gerückt, wurde die Restaurierung auch während ihrer Laufzeit immer wieder zugänglich gemacht und in den Medien thematisiert. Eine in-



30 Anpassungsarbeiten bei der Aufstellung am Gerüst



31 Versatz in der Schnitzerei zwischen den Riegeln 39–41



32
Gesamtansicht des Marstallgiebels
nach der Restaurierung



33
Detail aus der Schnitzerei des Mar-
stallgiebels nach der Restaurierung

tensive Untersuchungsphase zeigte verschiedene Perspektiven zur Erhaltung auf, die es erst ermöglichten, Drittmittel zu beantragen.

Dabei wurde durch die drei erstellten Konzepte einmal mehr deutlich, dass zur Erhaltung eines Objektes verschiedene Wege beschritten werden können. Diese galt es zu diskutieren und dabei auch „nichtrestauratorische“ Aspekte zu berücksichtigen. Solche Abwägungen im Sinne des Objektes führen dann möglicherweise auch zu Vorgehensweisen, die in begrenztem und bewusst kalkuliertem Maß restauratorische Grundlagen relativieren. In der vorgestellten Restaurierung konnte beispielsweise die Forderung nach Reversibilität der durchgeführten Maßnahmen nicht in allen Bereichen umgesetzt werden. Nur so war es allerdings möglich, den Hauptgiebel statisch zu ertüchtigen.

Maßgeblich für die erfolgreiche Restaurierung war eine sehr gute Teamarbeit, bei der die Vorgehensweise immer wieder hinterfragt werden konnte, sowie die kollegiale Zusammenarbeit im Restaurierungszentrum und mit den Restauratoren des LVR-Amtes für Denkmalpflege im Rheinland.³⁹

Dipl.-Rest. Jürgen Bandsom
Restaurierungszentrum der Landeshauptstadt Düsseldorf/
Schenkung Henkel
Ehrenhof 3a
40479 Düsseldorf

Anmerkungen

- 1 Unter einem Marstall wird das Jagdzeughaus eines Fürsten verstanden. Er umfasst meist Gebäude für Pferde, Kutschen, Futter, Wagen und Jagdutensilien. Gerade barocke Marställe sind häufig sehr prunkvoll gestaltet.
- 2 KORN 1951, S. 219
- 3 JOST 1895, S. 5: Jost zitiert einen Augenzeugen und beschreibt die Teilabnahme der Schnitzereien, umfangreiche Ergänzungen in Kiefernholz und den Auftrag eines Firnis-Überzugs.
- 4 JOST 1895
- 5 PFEFFER 2007
- 6 „Die Giebel des Marstalls von Schloss Jägerhof; Untersuchungsbericht und Restaurierungskonzeption“ von Jürgen Bandsom, Florian Büscher, Daniel Ferber und Bettina Lutzke: unveröffentlichter Bericht
- 7 Bestimmung der Holzart durch das Restaurierungszentrum mit Hilfe von GROSSER 1977
- 8 JOST 1895, S. 4
- 9 Johann Wilhelm II. war Ritter des Ordens vom Goldenen Vlies. Dieser wurde 1430 von Philipp dem Guten von Burgund mit dem Ziel gegründet, die Erhaltung des katholischen Glaubens, den Schutz der Kirche und die Wahrung der Ehre des Rittertums zu sichern.
- 10 Der Hubertusorden wurde 1708 von Johann Wilhelm II. neu gegründet und wird auch als „Jagdorden“ bezeichnet.
- 11 PFEFFER 2007, S. 12
- 12 Besonders hervorzuheben ist hier das Reiterstandbild von Gabriel Gruppello auf dem Düsseldorfer Marktplatz.
- 13 PFEFFER 2007, S. 12
- 14 Bestimmung der Holzschädlinge durch das Restaurierungszentrum
- 15 Die Untersuchungen wurden von Frau Dr. Judith Scherler und Frau Martina Heilmann, vom Analytischen Labor (VSA * Corporate Analytics & Microbiology) der Firma Henkel AG & Co. KGaA, Düsseldorf durchgeführt.
- 16 Die Untersuchung der Querschliffe erfolgte auch unter UV-Anregung.
- 17 Im Wesentlichen basieren die Angaben auf den naturwissenschaftlichen Pigment- und Bindemitteluntersuchungen von Frank Mucha, Naturwissenschaftliches Labor, Fachhochschule Erfurt. Ergänzende, aus Beobachtungen an Querschliffen gewonnene Kenntnisse des Restauratorenteams sind in der Tabelle kursiv kenntlich gemacht.
- 18 Bei Jost werden in der Beschreibung der Wappen des Hauptgiebels auch heraldische Farben erwähnt. Bei der Untersuchung zur Fassung konnte jedoch keine Buntfarbigkeit gefunden werden, die Giebel waren immer einheitlich monochrom gefasst. Es ist davon auszugehen, dass die Beschreibung der Wappen bei Jost nicht nach dem tatsächlichen Farbeindruck an den Giebeln vorgenommen wurde. JOST 1895, S. 4
- 19 Zum illusionistischen Charakter von Weißfassungen siehe SCHIESSL 1979, insbes. S. 45–50
- 20 Der Wechsel der Farbigkeit ist vermutlich an die Translozierung der Giebelfelder vom Marstall zur Orangerie 1910 gekoppelt.
- 21 Kiefer ist nach DIN EN 350-2 in die Dauerhaftigkeitsklassen 3–4 eingestuft = mäßig bis wenig dauerhaft.
- 22 PFEFFER 2010
- 23 Entwürfe von Prof. Klaus Pfeffer und Entwürfe von Dipl. Ing. Klaus Steingießer, in Zusammenarbeit mit Prof. Dr. Christof Wingertzahn, Direktor des Goethe-Museums Düsseldorf
- 24 Projektleiter Claus-Gert Wagner; 26 studentische Teilnehmer; bei einer Ausstellung im November 2007 in Schloss Jägerhof wurden sieben Entwürfe präsentiert.
- 25 Projektzeitraum war Juni 2014 bis Juni 2016.
- 26 Alle drei Restauratoren waren halbtags tätig.
- 27 Blitzentlacker der Firma Scheidel, Anwendung entsprechend der Anweisung
- 28 Im Rahmen der Voruntersuchung wurde die Abnahme der Farbschichten mit Strahlmitteln, Laser, Trockeneis und mechanischen Maßnahmen getestet und verglichen.
- 29 D4-Verleimungen entsprechen der DIN EN 204/D4 für Verklebungen im Außenbereich.
- 30 Ponal Super 3 mit D4-Härter der Firma Henkel
- 31 Ponal Duo der Firma Henkel
- 32 Soweit möglich wurden die Anstückungen an den Hinterkanten der Riegel entfernt. Sichtbare Bereiche waren nicht betroffen.
- 33 Rezept: 2 Teile grober Kork, 2 Teile feiner Korkkitt, 1 Teil Microballons, 1,5 Teile Plexigum in Siedegrenzbenzin. Da die Bestandteile je nach Bezugsquelle unterschiedlich sind, müssen immer eigene Vorversuche durchgeführt werden.
- 34 ERHARDT 2006, S. 370 ff.
- 35 Freundliche Leihgabe von Dipl.-Rest. Frauke Hoffmann, Restauratorin der Stiftung Schloss und Park Benrath
- 36 Es wurde Leinölfarbe der Firma Ottosson verwendet. Deren Produkte werden in Deutschland von Deffner & Johann, Restaurierungsbedarf und Denkmalpflege, vertrieben. Das Marstallgiebel-Projekt wurde von Herrn Johann und von Herrn Ottosson freundlich begleitet.
- 37 Die Ränder nahezu aller Riegel waren bei früheren Restaurierungen mit ca. 1 cm breiten Aufdopplungen ergänzt worden.
- 38 PFEFFER 2007
- 39 Ansprechpartner waren insbesondere Herr Dipl.-Rest. Marc Peez und Herr Norbert Engels.

Literatur

- CLEMEN 1894: Paul Clemen (Hrsg.), Die Kunstdenkmäler der Stadt und des Kreises Düsseldorf Rheinprovinz, Bd. 3.1. Düsseldorf 1894
- ERHARDT 2006: Nina Erhardt, Korkkitt an bewittertem Holz. Das Wappen von Schloss Bartenstein fünf Jahre nach der Restaurierung. In: Restau-ro 2006, S. 370-375
- GROSSER 1977: Dietger Grosser, Die Hölzer Mitteleuropas. Berlin, Heidelberg, New York 1977
- JOST 1895: Walter Jost, Die Schnitzwerke am Marstall des Jägerhofes zu Düsseldorf. Düsseldorf 1895
- KLAPHECK 1915/16: Richard Klapheck, Die Baukunst am Nieder-Rhein. Von Jan Wellem und der Baukunst des Jahrhunderts Karl Theodors von der Pfalz, Bd. 2, Düsseldorf 1915/16
- KLAPHECK 1928: Richard Klapheck, Eine Kunstreise auf dem Rhein, Bd. 2, Niederrhein 1928
- KORN 1951: Otto Korn, Der Jägerhof zu Düsseldorf. Beiträge zu seiner Bau-geschichte. Düsseldorf 1951
- PFEFFER 2007: Klaus Pfeffer, Der barocke Marstallgiebel von Schloß Jägerhof zu Düsseldorf. Aufruf zur Rettung. Düsseldorf 2007
- PFEFFER 2010: Klaus Pfeffer, Neuaufstellung der Marstallgiebel von Schloß Jägerhof in Düsseldorf auf der Grundfläche des ehemaligen Pempelfor-ter Marstalls. Düsseldorf 2010
- SCHIESSL 1979: Ulrich Schießl, Rokokofassung und Materialillusion. Mit-tenwald 1979

Abbildungsnachweis

- Abb. 1 und 2: Stadtarchiv Düsseldorf
 Abb. 3: Historische Postkarte
 Abb. 4 bis 31: Restaurierungszentrum Düsseldorf
 Abb. 32 und 33: Landschaftsverband Rheinland (LVR)

Benediction – Konservierung / Restaurierung eines monumentalen Plastilin-Modells aus dem New Yorker Atelier des Bildhauers Jacques Lipchitz

Suzanna Yasemin Etyemez, Jakob Fuchs, Ivo Mohrmann

Die Restaurierung eines stark beschädigten monumentalen Plastilin-Modells aus dem New Yorker Atelier des Bildhauers Jacques Lipchitz (1891–1973) ist Gegenstand dieses Beitrages. Es handelt sich um die erste Arbeit, die der Künstler nach seiner Flucht vor dem Einmarsch der deutschen Wehrmacht in Paris schuf. Der Bronzeguss ist heute verschollen. 2013 wandte sich die Generaldirektorin der Kunstsammlungen Chemnitz, Frau Dr. Ingrid Mössinger, an die Hochschule für Bildende Künste Dresden mit der Bitte, das überaus bedeutende Werk in einen ausstellungsfähigen Zustand zu versetzen. Da in der Konservierung von Objekten aus Plastilin so gut wie keine Erfahrungen vorlagen, musste Neuland beschritten werden.

“Benediction” – The conservation of a monumental plasticine model from the New York studio of the sculptor Jaques Lipchitz
This paper deals with the conservation of a badly damaged monumental plasticine model from the New York studio of sculptor Jacques Lipchitz (1891–1973). This is the first work the artist conceived after fleeing the invasion of Paris by the German Wehrmacht. Today, the bronze cast is lost. In 2013, the director of the Chemnitz Art Collections (Kunstsammlungen Chemnitz), Dr. Ingrid Mössinger, approached the Academy of Fine Arts Dresden (Hochschule für Bildende Künste Dresden) with the request to conserve this highly significant work for display in a museum context. As there is little experience in the conservation of plasticine-made objects, new methods had to be developed.

Ursprung, Bedeutung und Erhaltung des Werkes

Als Jacques Lipchitz 1973 verstarb, war sein in der Nähe von New York gelegenes Atelier mit einer unüberschaubaren Menge an Zeichnungen, Modellen und Gipsabgüssen gefüllt. Im Frühjahr 2013 erhielten die Kunstsammlungen Chemnitz als Schenkung der Jacques and Yulla Lipchitz Foundation und ihres Präsidenten Hanno D. Mott elf Modelle und 23 Zeichnungen, die einzigartige Einblicke in die Arbeitsweise eines der wichtigsten Vertreter der Bildhauerei des 20. Jahrhunderts ermöglichen. Unter den eingetroffenen Gipsen und Modellen befand sich der 2,13 m hohe und 750 kg schwere 1:1-Entwurf für die Bronzeplastik *Benediction*, ausgeführt in Plastilin.

Da der Bronzeguss (Abb. 1) seit einem Atelierbrand 1952 als verschollen gilt, ist der Plastilin-Entwurf das einzige authentische Zeugnis dieser in den Jahren 1942–1945 geschaffenen Skulptur des Künstlers. Es stellte sich sehr schnell heraus, dass die Erhaltung dieses künstlerisch überaus bedeutenden, aber zugleich technisch ungewöhnlichen Werkes umfangreiche Untersuchungen und neu zu entwickelnde Konservierungsmethoden erfordert.

Im Dezember 2013 übergab Frau Dr. phil. h. c. Ingrid Mössinger, Generaldirektorin der Kunstsammlungen Chemnitz, dem Studiengang Restaurierung der Hochschule für Bildende Künste Dresden das Modell (Abb. 2). Gemeinsam wurde



1
Jacques Lipchitz, *Benediction*, Bronzeguss, 1946/47, Museum of Modern Art, New York

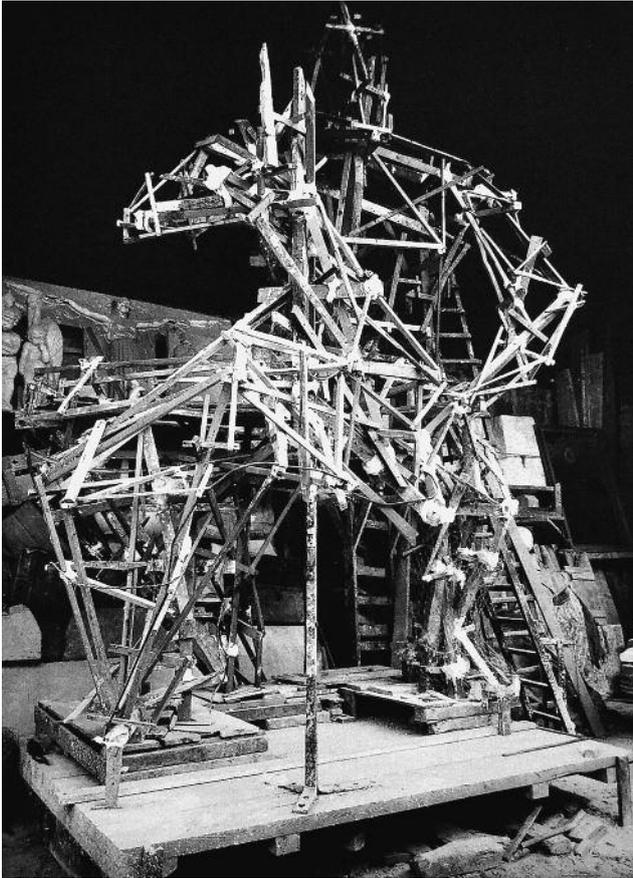
ein spezielles Atelier im Erdgeschoss des Akademiegebäudes in der Güntzstraße eingerichtet und eine erste Einschätzung des aus dauerhaft verformbarem Plastilin bestehenden und zahlreiche Schäden aufweisenden Modells vorgenommen. Die drei beteiligten Professoren und ihre Mitarbeiter beschlossen, eine der engagiertesten Studentinnen mit den anstehenden Untersuchungen im Rahmen einer neunmonatigen Diplomarbeit zu betrauen und sie bei den konservatorisch-kunsttechnologischen Untersuchungen und naturwissenschaftlichen Materialanalysen zu unterstützen.¹

Alle Mitwirkenden erlebten ein äußerst spannendes Projekt. Da in der Erhaltung von Objekten aus Plastilin so gut wie keine Erfahrungen vorlagen, war Neuland zu betreten. Das Material wurde zwar bereits seit dem Ende des 19. Jahrhun-

derts industriell hergestellt und auch von Künstlern verwendet, jedoch zumeist nur für kurzlebige temporäre Entwürfe. Was ist das Besondere an dem Modell für *Benediction*? Es handelt sich um ein Dokument der Phase der Werkentstehung, die uns normalerweise verborgen bleibt. Nur Besucher des Ateliers hatten Gelegenheit, den Modellierprozess, das Ringen des Bildhauers um die Form zu beobachten. Lipchitz hatte bereits vor 1940, dem Jahr seiner Flucht aus dem von der deutschen Wehrmacht besetzten Paris, erste Zeichnungen zu *Benediction* angefertigt und setzte diese dann in den Vereinigten Staaten um. Weder die für die Vorbereitung der Bronzen erforderlichen Primärgipse noch die Bronzen selbst vermögen es, auf so unmittelbare Weise den Schaffensprozess zu vermitteln.



2
Vorzustand des Plastilin-Modells beim Eintreffen in der HfBK Dresden



3
Andere Werke des Künstlers, wie hier das Modell zu *Prométhée terrassant le vautour* (W 336), 1936–37, besitzen eine ähnliche Unterkonstruktion wie das Modell zu *Benediction*.

Ohne naturwissenschaftliche Materialanalysen ließen sich die zahlreichen Schadensphänomene nicht schlüssig interpretieren. Prof. Dr. Christoph Herm und Dipl.-Chem. Annet Fuhmann (beide Archäometrie-Labor der HfBK Dresden) gelang es, mit modernsten Techniken chemische Veränderungen im Materialgefüge nachzuweisen, die den desolaten Zustand der Skulptur herbeigeführt hatten.

Die von Suzanna Etyemez im Rahmen ihrer Diplomarbeit entwickelte Methode zur Befestigung und Sicherung abgefallener bzw. gelockerter Plastilinschollen wurde von Dipl.-Rest. Jakob Fuchs, Absolvent des Studienganges, in Dresden und nach dem spektakulären Transport nach Chemnitz vor Ort erfolgreich umgesetzt.

Das Modell für *Benediction* ist ein einmaliges, grandioses Artefakt. Einmalig herausfordernd waren auch die Klärung der komplexen Schadensphänomene und die Entwicklung einer geeigneten Konservierungskonzeption. Die vorliegenden Daten und Informationen helfen bei der Schaffung optimaler Bedingungen für die dauerhafte Bewahrung dieses Kunstwerkes in den Kunstsammlungen Chemnitz.



4
Plastilinfragmente auf dem Arbeitssockel

Aufbau der Skulptur

Das Modell für *Benediction*, eine abstrahierte Darstellung einer Harfe spielenden weiblichen Figur, besteht aus mehreren Komponenten. Das dauerhaft verformbare Plastilin, vor allem in den gegebenen Mengen, erreicht ein extrem hohes Gewicht. Daher befindet sich im Kern des Modells eine Konstruktion aus mindestens fünf Aluminiumrohren, wie sie im Gerüstbau verwendet werden. Sie wurden fest mit einem mit Rollen versehenen, hölzernen Arbeitssockel verschraubt. Um diesen Kern zimmerte der Künstler ein Holzgerüst, das grob dem skizzierten Formverlauf folgt. Um dem Plastilin genügend Halt zu geben, wurde das Holzgerüst abschließend mit einem Maschendraht umwickelt (Abb. 3). Das Plastilin ist in unterschiedlicher Schichtstärke angetragen – mal folgte der Künstler dem Formverlauf genau, an anderer Stelle fügte er der Unterkonstruktion eine bis zu 30 cm dicke Plastilin-Schicht hinzu. In diesen Bereichen reichen hölzerne Anker, durch einen Eisendraht mit dem Maschendraht verbunden, tief in die Knetmasse hinein und stabilisieren sie.

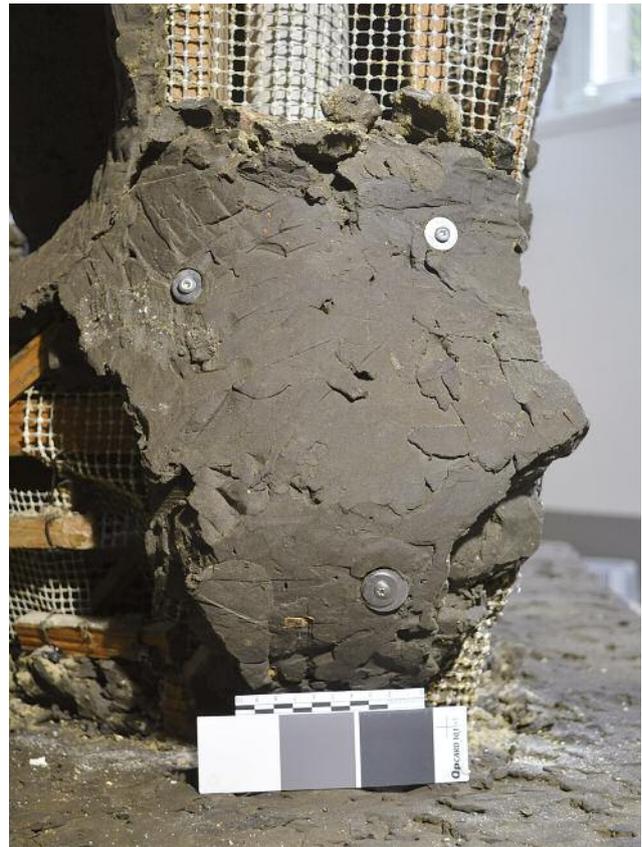
Auch die Oberflächengestaltung variiert. Geben einige Bereiche Einblick in den Modellierprozess und das stückweise Antragen der Modelliermasse, einschließlich etlicher hinterlassener Finger- und Ballenabdrücke, so ist in anderen Bereichen die Oberfläche mit Modellierwerkzeugen gestaltet und glatter, die Form definierter.

Risse, Fehlstellen und eine austretende braune Substanz

Beim Eintreffen in der HfBK Dresden im Dezember 2013 ist die Figur in desolatem Zustand. Ein Netz von Rissen durchzieht das Plastilin. Große Fehlstellen, die meist bis auf den Maschendraht reichen, sowie eine Anhäufung hunderter abgefallener Plastilinbruchstücke auf dem Sockel prägen das Modell und stören dessen Wahrnehmung (Abb. 4). Ein unter



5
Zink-Carboxylate auf dem Maschendraht und dunkle Absonderungen



7
Sicherung eines gefährdeten Bereichs im Plastilin

einer Plastikplane entstandener Insektenbefall hatte einen Teil der Plastilinoberfläche verändert. Zusammen mit dem Objekt liefert man auch eine Reihe von zugehörigen größeren Plastilinfragmenten an. Der in den Fehlstellen einsehbare Maschendraht ist von einer weißen, kristallinen Schicht überzogen, deren Ursprung zunächst unklar ist. An einigen Stellen tritt eine dunkle, zähflüssige Masse aus der Figur aus und bildet Laufnasen (Abb. 5). Zwar ist die Oberfläche der Knetmasse leicht verhärtet, der Großteil des

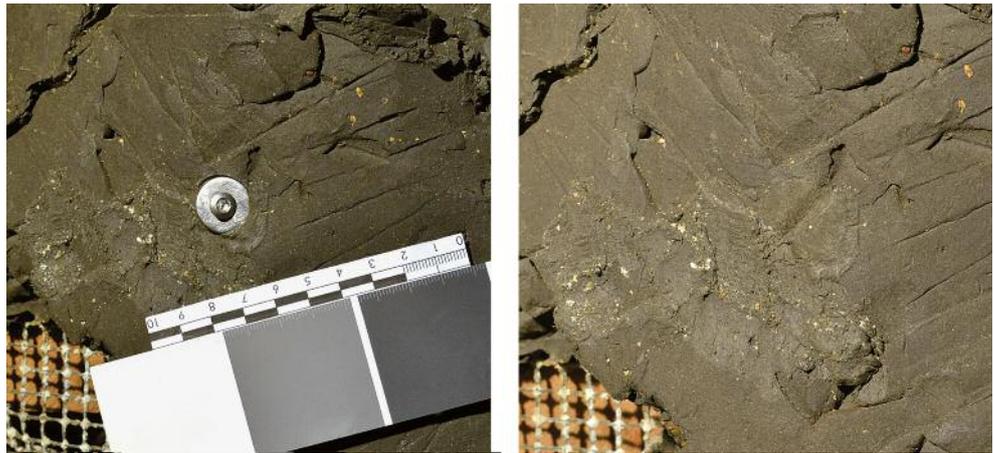
Plastilins ist jedoch weich, klebrig und druckempfindlich, wobei die Umgebungstemperatur einen starken Einfluss auf die Eigenschaften des Plastilins hat.

Das Plastilin

Zu Beginn der Arbeiten wurde durch das Labor für Archäometrie der HfBK Dresden geklärt, aus welchen Komponen-

6
Vor- und Nachzustand der Rückführung eines Plastilinfragmentes





8
Bei Abschluss der Arbeiten
können die Schrauben mit
Plastilin abgedeckt werden.



9
Rückseite der Harfe mit fünf
Schrauben zur Fixierung



10
Das vollständig mit Stretchfolie
verpackte Plastilin-Modell

ten das Plastilin besteht und wie die Schadensphänomene in Zusammenhang zur Modelliermasse stehen.² Möchte man die komplexen, ausführlichen Untersuchungen zusammenfassen, so lässt sich festhalten, dass die Knetmasse große Ähnlichkeit mit historischen Plastilinrezepten aufweist.³ Es lässt sich annehmen, dass Stearin („Stearin“ als historischer Sammelbegriff für hydrolisierte Fette)⁴ mit Zink zu Zinkseife verkocht und mit Schwefel, Pigmenten, Füllstoffen und Öl bzw. Fett verknetet wurde. Der Schwefelanteil ist Teil der meisten historischen Plastilinsorten und beträgt im vorliegenden Fall rund 18 Masseprozent.⁵ Wachs konnte jedoch nicht nachgewiesen werden.

Die Risse, die die Figur durchziehen, lassen sich auf die Zusammensetzung der Plastilinmasse bzw. auf ein Entweichen kleinster Bestandteile aus dem Gefüge zurückführen und als Schwundrisse interpretieren.

Durch den großen Anteil freier Fettsäuren (bzw. deren Abbauprodukte) ist von einem niedrigen pH-Wert der Knetmasse

auszugehen. Untersuchungen der weißen, kristallinen Schicht am Maschendraht belegen, dass sich in Wechselwirkung der freien Fettsäuren mit der verzinkten Oberfläche des Metalls Ausblühungen in Form von Zink-Carboxylaten gebildet haben. Die Entstehung dieser kristallinen Schicht verringert die Haftung des Plastilins auf dem Maschendraht und drückt es vom Untergrund weg. In Kombination mit den Schwundrisse ist sie daher ausschlaggebend für das Auftreten von Fehlstellen.

Auch die dunklen, zähflüssigen Laufnasen lassen sich in Folge der naturwissenschaftlichen Untersuchungen erklären. Befindet sich das Plastilin in Kontakt mit Eisen (hier vorrangig die Drähte, die die Holzanker im Plastilin mit dem Maschendraht verbinden), so bildet sich die beschriebene dunkle Masse als ölige Absonderung. Diese diffundiert an die Oberfläche; neue dunkle Masse wird nachgebildet. Der Kontakt mit Eisen katalysiert den Abbau des Plastilins.

Konzept zur Wiederbefestigung von Bruchstücken und zur Behandlung von Fehlstellen

Um eine Sicherung des Bestandes soweit als möglich zu gewährleisten, müssen die auf dem Sockel der Figur befindlichen Bruchstücke abgenommen, dokumentiert und gemeinsam mit dem Modell aufbewahrt werden. Weiterhin ist die Wiederbefestigung gelockerter Bereiche am Modell notwendig. Auch sollte eine Rückführung der Bruchstücke, die sich eindeutig zuordnen lassen, an ihre ursprüngliche Position erfolgen. Ziel der Diplomarbeit ist die Ausführung dieser Arbeitsschritte am rechten Bein der Figur, im Sinne einer Musterachse. Ein Nachbau dieses Teils der Plastilin-Figur im Maßstab 1:1 erweist sich als hilfreich, um erste Vorversuche durchzuführen.

Überlegungen schließen zunächst verschiedene Verfahren zur Rückführung der Bruchstücke ein, die Umsetzung stößt jedoch in der Praxis auf komplexe Problemstellungen. Die abgebrochenen Fragmente unterscheiden sich stark voneinander und sind sehr druckempfindlich, der unter dem Plastilin liegende Maschendraht ist nicht mehr stark genug, um das Gewicht der großen Schollen gefahrlos tragen zu können, und an keiner Stelle gibt es einen Zugang von der Rückseite her, um die Fragmente in ihrer ursprünglichen Position zu stabilisieren. All diese Faktoren sind wichtig und unbedingt zu berücksichtigen, wenn es darum geht, geeignete Maßnahmen zu entwickeln.

Ist die Verwendung eines Klebemittels zur Befestigung der großen Fragmente auf dem Maschendraht aus den genannten Gründen nicht möglich, so kommt sie dennoch für kleinere Bruchstücke an den Plastilin-Bruchkanten in Betracht.

Um eine Reversibilität bei der Rückführung großer Fragmente zu gewährleisten, falls beispielsweise weitere Bruchstücke zugeordnet und in der Zukunft angesetzt werden sollen, muss die Verbindung von der Vorderseite her lösbar sein. Aus diesem Grund und weiteren Notwendigkeiten müssen alle Maßnahmen, die das Verbinden der Schollentrückseiten mit dem Maschendraht beinhalten, ausgeschlossen werden. Dies bezieht sich beispielsweise auf eine Wärmeverschweißung des Klebstoffes mit dem Maschendraht, die Verwendung von Magneten oder die Anfertigung von passgenauen Schalen für die Fragmente.

Als geeignet stellt sich letztlich eine Verschraubung der Fragmente mit dem Holzgerüst heraus, wobei eine Edelstahlschraube von der Vorderseite her durch das Plastilinfragment geführt und in das darunterliegende Holz geschraubt wird.

In einer zweiten Arbeitsphase können im Anschluss an die Rückführung von Originalfragmenten die verbleibenden Fehlstellen behandelt werden. Hier muss mit den zur Verfügung stehenden Maßnahmen, wie Schließung/Kittung bzw. Rekonstruktion, eine Balance gefunden werden zwischen dem dokumentarischen Wert der Figur und dem Einblick in den interessanten Schaffensprozess des Künstlers. Ebenso sind die Ablesbarkeit der Darstellung und die Einmaligkeit im Werkzyklus zu bedenken. Die Überlegungen und Diskussionen der Projektbeteiligten aus Museum und Hochschule waren sehr wichtig.

Zuordnung und Wiederanbringung von Bruchstücken

Zunächst werden die auf dem Sockel aufliegenden Plastilinbruchstücke beräumt, wobei ihre Lage in mehreren Kar-

11
Das Plastilin-Modell in der Transportkiste; mit Vakuumkissen abgepolstert, vor dem Setzen der Querbalken

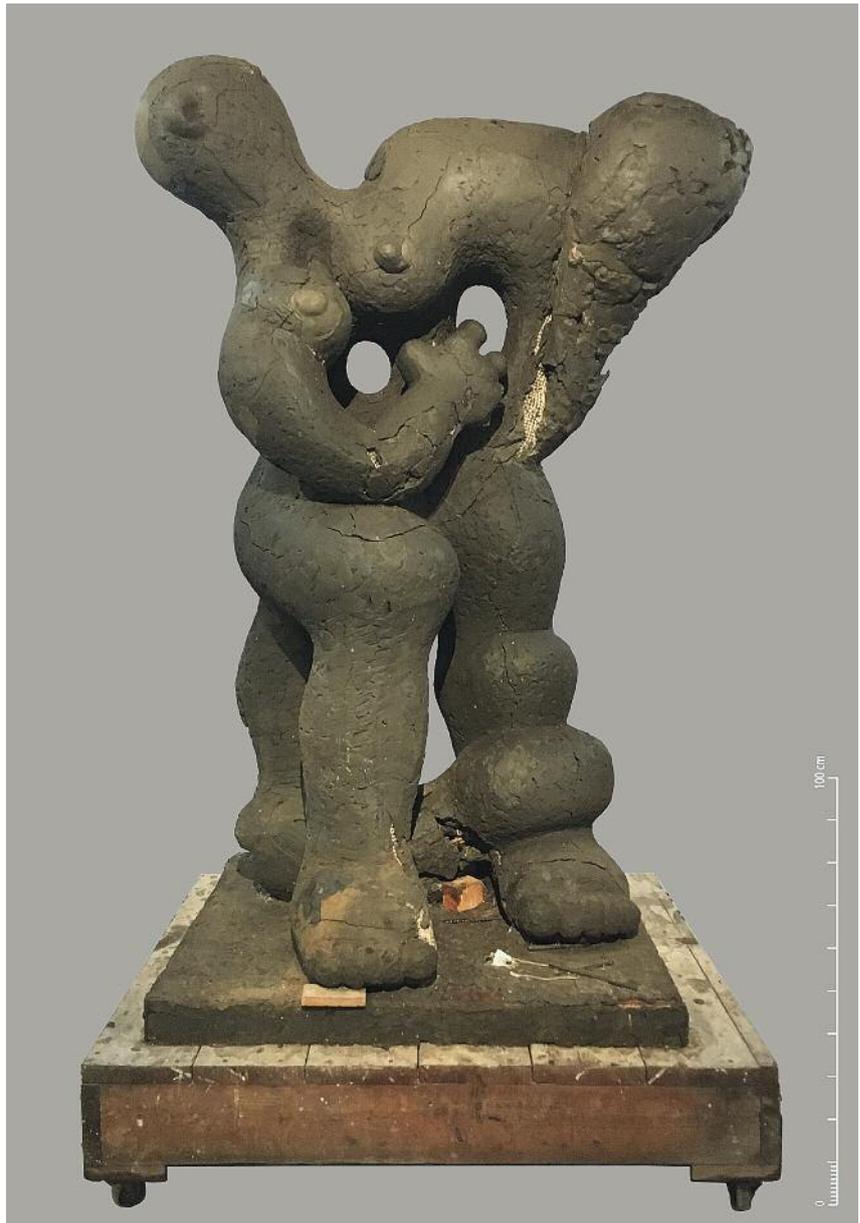


12
Sortierte Bruchstücke verschiedener Größen





13
Detailaufnahme des rechten Arms
mit vernähter Nylongaze



14
Gesamtaufnahme der Vorderseite -
Endzustand

tierungen festgehalten wird, um auf dieser Grundlage eine spätere Replatzierung zu versuchen. Damit die Schollen erhalten bleiben, werden sie auf speziell angefertigten Rahmen in einem Rollschrank der Kunstsammlungen aufbewahrt.

Während der Beräumung des Sockels lassen sich die ursprünglichen Positionen einiger größerer Fragmente bereits anhand des Kantenverlaufs, der Oberflächengestaltung und des rückseitigen Abdrucks des Maschendrahts bestimmen. Die der Musterachse zuzurechnenden Bruchstücke werden anschließend nacheinander mit Edelstahlschrauben im Holzgerüst verankert. In einem ersten Schritt werden dazu Laserpointer im Atelier verteilt und in geeignetem Winkel auf den idealen Bohrpunkt im Untergerüst hin ausgerichtet. Wird anschließend das entsprechende Fragment an das Modell angesetzt, so zeigt der Laserpunkt noch immer den gewünschten Bohrpunkt und -winkel an. Um die Schraube ge-

fahrlos einfügen zu können, wird zunächst mit einem Holzbohrer vorgebohrt. Im Anschluss wird eine passende Edelstahlschraube eingeführt und mit einem Akkuschauber im Holz verankert. Unterlegscheiben, ebenfalls aus Edelstahl, vergrößern die Auflagefläche und verteilen den aufgebrachten Druck. Schrauben und Unterlegscheiben aus Edelstahl erscheinen geeignet, da sie nicht mit den Fettsäuren der Knetmasse reagieren (Abb. 6).

Entnimmt man im Radius der Unterlegscheibe eine dünne Schicht Plastilin aus der Oberfläche, kann die Schraube vorsichtig bis etwa 2 mm unter Niveau angezogen und mit Plastilin versetzt werden (Abb. 8), nachdem ihre Lage eindeutig in einer Kartierung eingezeichnet ist.

Durch diese Maßnahme werden die großen Fragmente daran gehindert, vom Objekt wegzukippen. Das Gewicht der Fragmente wird stets durch umliegendes Plastilin oder eigens eingefügte „Arbeitssockel“ aus Holz getragen.

Möchte man kleinere Fragmente an der Plastilinoberfläche befestigen oder ein Bruchstück in sich zusammensetzen, bevor es rückgeführt werden kann, so bietet sich die Verwendung eines Klebstoffes an, da die Auflagefläche an den Bruchkanten in der Plastilinmasse wesentlich größer ist als auf dem Maschendraht. Tests mit einer Reihe von Lösemitteln zeigen deutlich, dass organische Lösemittel das vorliegende Plastilin anquellen, weshalb ein Glutinleim (Pergamentleim) bevorzugt wurde.

Weiterhin war es unbedingt nötig, gelockerte Bereiche am Objekt selbst zu stabilisieren. Da dieser Arbeitsgang nur von der Plastilinoberfläche aus möglich ist und es sich um große Fragmente handelte, war auch hier eine Verschraubung der Schollen notwendig.

Durch eine Sondierung mit Carbonstäben und die Verwendung eines Videoendoskops, das an einer Bruchstelle am oberen Harfenbogen in das Modell eingeführt werden konnte, war es möglich, geeignete Bohrpunkte zu finden (Abb. 7).

Transportvorbereitung und Rücktransport

Im Oktober 2016 begann die Planung und Vorbereitung des Rücktransportes von *Benediction* in die Kunstsammlungen Chemnitz. Zu diesem Zeitpunkt war ein Großteil der abgelösten Plastilinschollen noch nicht an der Unterkonstruktion

befestigt und ein sicherer Transport somit nicht zu gewährleisten.

In einer ersten Phase erfolgte die weitere Fixierung lediglich gelockerter Bruchstücke. Mittels eines Carbonstabes⁶ fand zunächst die Sondierung der überwiegend nicht einsehbar Unterkonstruktion statt. In unterschiedlichen Winkeln wurde der Carbonstab durch das Plastilin und das Drahtgitter geführt, bis dieser auf die hölzerne Unterkonstruktion traf. Anschließend erfolgte das Setzen und Versenken der Edelstahlschraube nach dem bereits beschriebenen Prinzip. Die Anzahl der gesetzten Schrauben variierte in Abhängigkeit von Größe und Position der Plastilinschollen (Abb. 9). Nach Abschluss dieser Sicherungsmaßnahmen erfolgte die Planungsphase zur optimalen Verpackung und Polsterung des Modells in der Transportkiste. Die 2013 für den Transport aus den USA entwickelte Methode zur Abpolsterung hatte sich im Nachhinein als nicht optimal erwiesen. Die lediglich punktuell gesetzten Auflageflächen hatten sich in Folge des hohen Eigengewichtes und geringfügiger Positionsveränderungen des Modells im Plastilin abgedrückt. Um dieser Verformung und Oberflächenveränderung entgegenzuwirken, musste die Last nunmehr auf die gesamte Fläche verteilt werden. Die Erarbeitung einer adäquaten Lösung dieses Problems erfolgte in Zusammenarbeit mit der Firma Hasenkamp, welche auch den späteren Transport durchführen sollte. Nach dem Einstretchen des gesamten Modells

15

Detailaufnahme des Kopfes mit eingesetzten Holzleisten



16

Detailaufnahme des Kopfes mit Plastilin-füllung





17
Rechte Seitenansicht; oben mit gekitteter Fehlstelle des Kopfes



18
Gipserganzung des 25 kg schweren Bruchstückes des oberen Harfenbogens

19
Innenseite der Gipserganzung mit Edelstahlhohlrohren zur Fixierung an der hölzernen Unterkonstruktion

mittels verschiedener Folien (Abb. 10), konnte schrittweise unter Verwendung zahlreicher Vakuum-Kissen zwischen Kistenwand bzw. den gesetzten Querbalken und dem Modell eine an die Form von *Benediction* angepasste unflexible Negativform aufgebaut werden (Abb. 11). Dank dieser aufwendigen und akribischen Vorbereitungen, die auch die Verbreiterung der zu schmalen Turdurchgange in den Kunstsammlungen Chemnitz beinhalteten, erreichte das Plastilin-Modell *Benediction* am 29. August 2017 unbeschadet seinen endgültigen Bestimmungsort.

Zuordnung und Befestigung von Plastilinfragmenten

An die erfolgreiche Rückführung von *Benediction* in die Kunstsammlungen schloss sich eine weitere Phase der Fehlstellenschlieung an. Hierfür wurden im Rahmen der Diplomarbeit vom Sockel entnommene, kleinere Fragmente

(Abb. 12) wieder zugeordnet und fixiert. Neben der Risskannte und der Oberflächenstruktur waren hierbei die Beobachtung und der Vergleich des rückseitigen Drahtgitterabdrucks in den Plastilinschollen hilfreich. Ausrichtung, Falten und Übergänge des Maschendrahtes hatten einen charakteristischen Abdruck im Plastilin hinterlassen, der sich nur einer bestimmten Fehlstelle zuordnen ließ. Die Fixierung der Fragmente fand zunächst nach dem oben beschriebenen Prinzip statt. Mit abnehmender Größe und Schichtstärke der Bruchstücke war eine Befestigung mittels Schrauben zum Teil nicht mehr möglich. Zur Fortsetzung der Arbeiten mussten zunächst alternative Befestigungsmethoden eruiert werden. Hierfür erfolgte die Auswertung der von Suzanna Etyemez im Rahmen ihrer Diplomarbeit angelegten Vorversuche und Probekörper. Unter den verschiedenen Befestigungs- und Klebetechniken zeigten sich zwei Methoden als besonders geeignet: Zum einen konnten Plastilinschollen untereinander mit Pergamentleim verklebt werden, zum anderen ließen sich kleinere Fragmente hervor-

gend mittels Paraloid B72 auf Nylongaze verleimen. Nach dem Zuschnitt der Gaze, entsprechend der Form des einzusetzenden Fragmentes, wurde diese mit einem Nylonfaden auf die Drahtgitterkonstruktion aufgenäht (Abb. 13). Anschließend fand die Verleimung der Plastilinscholle statt. Durch diese Technik konnte auch einer weiteren Reaktion des Materials mit dem Drahtgitter vorgebeugt werden. In vielen Fällen erfolgte die Kombination beider Klebmethoden, um eine optimale Haftung der Fragmente zu garantieren. Nach und nach gelang es auf diese Weise, eine Vielzahl der zum Teil nur wenige Kubikzentimeter großen Bruchstücke wieder an ihrer ursprünglichen Position zu befestigen und der Oberfläche ein größtenteils geschlossenes Erscheinungsbild zurückzugeben (Abb. 14).

Kittungen von Fehlstellen

Da sich viele Plastilinfragmente beim Herabfallen vom Modell irreversibel verformt oder mit anderen Bruchstücken verbunden haben bzw. verloren gegangen sind, konnten nicht alle Fehlstellen geschlossen werden. Um die Wahrnehmbarkeit des Modells nicht durch visuell stark hervortretende Lücken in der Oberfläche zu beeinträchtigen, mussten in besonders augenfälligen Bereichen Kittungen eingesetzt werden. Maßgeblich für die Auswahl dieser Bereiche war ein gut nachvollziehbarer Formverlauf der abschließenden Plastilinschicht.

Um die Fehlstellen mit möglichst wenig Plastilin füllen zu müssen und eine weitere Reaktion des Maschendrahtes mit den austretenden Fettsäuren im Plastilin zu verhindern, erfolgte zunächst das Einsetzen von Holzkonstruktionen aus kleinen verschraubten Leisten. Anschließend wurden diese untereinander in Gitterform verschraubt (Abb. 15). Zur Gewährleistung einer optimalen Haftung der Plastilinkittung erwies sich das Einsetzen von Buchenholzstäbchen senkrecht in den Unterbaum als hilfreich. Nach der Vorleimung der Holzleisten mit Pergamentleim und dem Einsetzen von

Frischhaltefolie zur angrenzenden originalen Plastilinschicht wurde zunächst eine Schicht neues Plastilin⁷ in die Fehlstelle eingesetzt (Abb. 16). Lediglich die abschließende, ca. 3 mm starke Deckschicht besteht aus Originalmaterial. Hierfür wurden kleinste Plastilinfragmente⁸ von groben Verschmutzungen befreit, anschließend verknetet und ohne Imitation der angrenzenden Oberflächenstrukturen glatt aufgetragen (Abb. 17).

Rekonstruktion des oberen Harfenbogens

Eine besondere Herausforderung stellte die Rekonstruktion eines stark geschädigten Bereiches im oberen Teil des Objektes dar. Jacques Lipchitz hat bei der Herstellung des Modells die Unterkonstruktion stets entsprechend der späteren Form angefertigt oder entsprechende Verankerungen eingefügt – mit Ausnahme des oberen Harfenbogens. Hier hat der Künstler das Plastilin massiv und schichtweise, partiell überhängend und ohne ausreichende Verbindung zum Maschendraht, aufgetragen. Wann und warum Jacques Lipchitz diesen Bereich überarbeitet und somit die Formgebung von *Benediction* entgegen dem ursprünglichen Entwurf verändert hat, ließ sich bisher nicht ermitteln. Die fehlende Verbindung zum Maschendraht und das hohe Gewicht dieser Überarbeitung führten wohl zum Abbruch eines ca. 25 Kilogramm schweren Fragmentes (Abb. 2). In Ermangelung geeigneter Befestigungsmöglichkeiten und aufgrund des enormen Eigengewichtes war dessen Replatzierung unmöglich. Um das interessante Element dennoch erfahrbar zu machen, fiel letztlich die Entscheidung, das Bruchstück zu duplizieren.

In Kooperation mit dem Studiengang Theaterplastik der HfBK Dresden⁹ erfolgte zunächst die detailgetreue Abformung der Oberfläche. Hierfür mussten vorbereitend tief reichende Hohlräume reversibel verfüllt und die Bruchfläche aufgrund starker Unebenheiten und Verwerfungen mit Frischhaltefolie abgedeckt werden. Anschließend wurden Vorder- und Rückseite mit Silikon abgeformt und eine passgenaue Gipshülle angefertigt. Die zwei so entstandenen Negativformteile wurden getrennt voneinander mit einem Gips-Glasfasergemisch ca. 3 cm stark aufgebaut und nach der Trocknung an der Nahtstelle zusammengefügt (Abb. 18). Zuvor eingesetzte und mittels Epoxidharz und Glasfasergaze fixierte Edelstahlhohlrohre (Abb. 19) ermöglichten schließlich das passgenaue Aufsetzen der Ergänzung auf die Fehlstelle. Zur Fixierung kamen Gewindestangen, ebenfalls aus Edelstahl, versenkt in die hölzerne Unterkonstruktion, zum Einsatz.

Um die Farbigkeit des Plastilins möglichst genau zu imitieren und die rekonstruierte Oberfläche nicht durch einen Pinselduktus zu verfälschen, erfolgte der Auftrag der Gouachefarbe im Airbrush-Verfahren (Abb. 20). Der Glanzgrad und auch die Farbigkeit des originalen Plastilins variieren in Abhängigkeit von Alterung, der verwendeten Charge und schließlich

20

Halbseitig eingefärbte Gipsergänzung





21
Jacques Lipchitz, Entwurfszeichnung
zur Skulptur *Benediction*

auch den Beleuchtungsverhältnissen. Um diese leicht changierenden Farbtöne zu imitieren, wurden mit Hilfe von in Schellack gelösten Spiritusbeizen und dem partiellen Zusatz

eines Mattierungsmittels letzte Feinheiten lasierend auf die Gouachefarbe aufgetupft.

Durch die Rekonstruktion des Bruchstückes und dessen Replatzierung am Modell gelang es, weitere angrenzende originale Fragmente zuzuordnen und den oberen Harfenbogen auf diese Weise nahezu vollständig wiederherzustellen (Abb. 14). Interessant hierbei ist der Umstand, dass sich mit zunehmender Vervollständigung dieser Region ein Bild des oberen Harfenbogens abzeichnete, welches Jacques Lipchitz bereits in frühen Zeichnungen zu *Benediction* in Betracht gezogen (Abb. 21), bei der Ausführung des Bronzegusses (Abb. 1) jedoch nicht umgesetzt hatte. Einmalig spiegelt sich in der Ausführung des oberen Harfenbogens die Auseinandersetzung und das Ringen des Künstlers mit dem endgültigen Formverlauf der Skulptur wider.

Dipl.-Rest. Suzanna Yasemin Etyemez
11567 Iowa Avenue
Los Angeles, CA 90025
USA

Dipl.-Rest. Jakob Fuchs
Pfeffingerstraße 17
04277 Leipzig

Prof. Dipl.-Rest. Ivo Mohrmann
Hochschule für Bildende Künste Dresden
Güntzstraße 34
01307 Dresden

Anmerkungen

- 1 Prof. Dr. Andreas Schulze, Prof. Dr. Christoph Herm, Prof. Ivo Mohrmann, Dipl.-Rest. Stephanie Exner, Dipl.-Rest. Tino Simon, Dipl.-Chem. Annegret Fuhrmann (HfBK Dresden), Dipl.-Rest. Detlef Göschel (Kunstsammlungen Chemnitz)
2014 legte die Diplomandin Suzanna Etyemez ihre Diplomarbeit vor: Das Plastilinmodell für die Bronze *Benediction* des Künstlers Jacques Lipchitz (1891–1973). Untersuchung, Konzeption, Konservierung und Restaurierung einer Probeachse. Untersuchung des im Bildhauermodell für die Bronzeplastik *Benediction* verwendeten Plastilins.
- 2 Besonderer Dank gilt Prof. Dr. Christoph Herm und Dipl.-Chem. Annegret Fuhrmann für zahlreiche Analysen.
- 3 F. Giesel, *Plastilina*. In: *Berichte der deutschen Chemischen Gesellschaft*, Vol. 11 (Januar–Juni), 1887, S. 310
- 4 Barbara H. Berrie, Suzanne Quillen Lomax and Michael R. Palmer, *Surface and Form: The Effect of Degas' Sculptural Materials*. In: *Edgar Degas: Sculpture*, edited by Suzanne Glover Lindsay, Daphne S. Barbour and Shelley G. Sturman. Princeton (NJ) 2010, S. 47–62
- 5 Elementaranalyse durchgeführt von Dr. K. Gebauer, Technische Universität Dresden, Institut für Energietechnik, Professur für Verbrennung, Wärme- und Stoffübertragung im März 2014

- 6 Der Durchmesser betrug einen Millimeter.
- 7 Die Zusammensetzung entspricht weitestgehend der des originalen Plastilins.
- 8 Die Größe der Bruchstücke lag deutlich unter einem Kubikzentimeter.
- 9 Die Abformung erfolgte in Zusammenarbeit mit den Studierenden Martin Rieß und Christine Naumann unter Leitung von Prof. Ulrich Eißner.

Abbildungsnachweis

- Abb. 1: Aus: Maurice Raynal, *Jacques Lipchitz par Maurice Raynal*. Paris 1947 (o. S.)
Abb. 2, 12: Kerstin Risse/HfBK Dresden
Abb. 3: Aus: Anabela de Araujo, *La sculpture de Jacques Lipchitz et l'architecture. Histoire d'une emancipation*. In: *Jacques Lipchitz/collections du Centre Pompidou, Musée National d'Art Moderne et du Musée des Beaux-arts de Nancy*. Hrsg. v. Brigitte Léal. Paris 2004, S. 73 © Photographie Fonds Marc Vaux
Abb. 4–8: Suzanna Etyemez
Abb. 9–11, 13–20: Jakob Fuchs
Abb. 21: Aus: A. M. Hammacher: *Lipchitz*. Amsterdam 1960 [o. S.], Abb. 6

Doublierung als letzter Ausweg für ein großformatiges Leinwandgemälde des frühen 19. Jahrhunderts

Versuch eines minimalinvasiven Eingriffs

Julia Brandt, Carina Volbracht

Doublierungen von Gemälden sind in den letzten Jahrzehnten glücklicherweise mehr und mehr als ultima ratio gesehen worden. Im Falle des *Jüngsten Gerichts* aus dem Wasserburger Totentanz sind Webart und Vorbereitung des Trägers jedoch die Hauptursache für das extreme Schadensbild. Ziel der Restaurierung war die Stabilisierung des Trägers bei gleichzeitiger Erhaltung der originalen Aufspannung. Eine lokale Sicherung der Risse hätte aufgrund der Beschaffenheit des Trägers keine langfristige Lösung des Problems geboten. Der stark deformierte Träger wurde zurückgeformt, die Risse wurden partiell gesichert und das Gemälde anschließend im „Mist-Lining-Verfahren“ doubliert. Dort wo die Aufspannung bereits gelöst war, konnte die Doublierleinwand zwischen Spannrahmen und Träger hindurchgeschoben und zusammen mit dem Gemälde aufgespannt werden. In Bereichen mit intakter Aufspannung wurde die Doublierleinwand lediglich wenige Millimeter unter dem Spannrahmen verklebt. Das Ergebnis sind ein geschlossener Gesamteindruck und die wiedergewonnene Ablesbarkeit des Gemäldes. Dabei wird dessen Geschichte nicht verleugnet.

Lining as the last resort for a large format canvas painting of the early 19th century. Trying a minimal invasive intervention

Over the past years the lining of paintings has become more and more an ultima ratio measure. In case of the painting "Das Jüngste Gericht" (The last Judgement) by Engelbert Zimmermann, part of a Danse Macabre from Wasserburg (Germany), the type of weave and the preparation of the support with resin are causing extreme damage. The aim of the conservation treatment was to stabilize the support and at the same time to preserve the original stretching system. Due to the condition of the support, just closing the tears would not be a long-term solution of the problem. In order to regain stability of the support and readability of the depiction, the heavily distorted support was remodeled, the tears were partially closed and the painting was subsequently lined using the so called mist-lining technique. In areas where the original canvas was no longer fixed to the stretcher, the lining canvas was introduced between the support and the stretcher. After lining the painting, the original and the lining canvas were both fixed to the stretcher. In areas where the original stretching system was still intact, the lining canvas was fixed a few millimeters inside the stretcher. Concluding, the treatment has made the depiction readable again and improved the overall impression of the painting without neglecting its history.

Einführung

Die Doublierung von Gemälden ist in den letzten Jahrzehnten immer mehr als *ultima ratio* angesehen worden. Sie ist ein massiver, größtenteils irreversibler Eingriff in die Struktur des Gemäldes und verändert in einigen Fällen dessen Erscheinungsbild grundlegend. Doublierte Gemälde wirken starr, plan und vielfach zeichnet sich die Struktur des Doubliergewebes in der Malschicht ab. Schonendere Techniken, wie die Rissverklebung und die Randedoublierung, traten daher an ihre Stelle.

Wie jedoch geht man mit einem stark geschädigten Träger um, dessen Herstellungstechnik vermutlich die Hauptursache für das gegenwärtige Schadensbild ist und der bisher von restauratorischen Eingriffen weitgehend verschont geblieben ist?

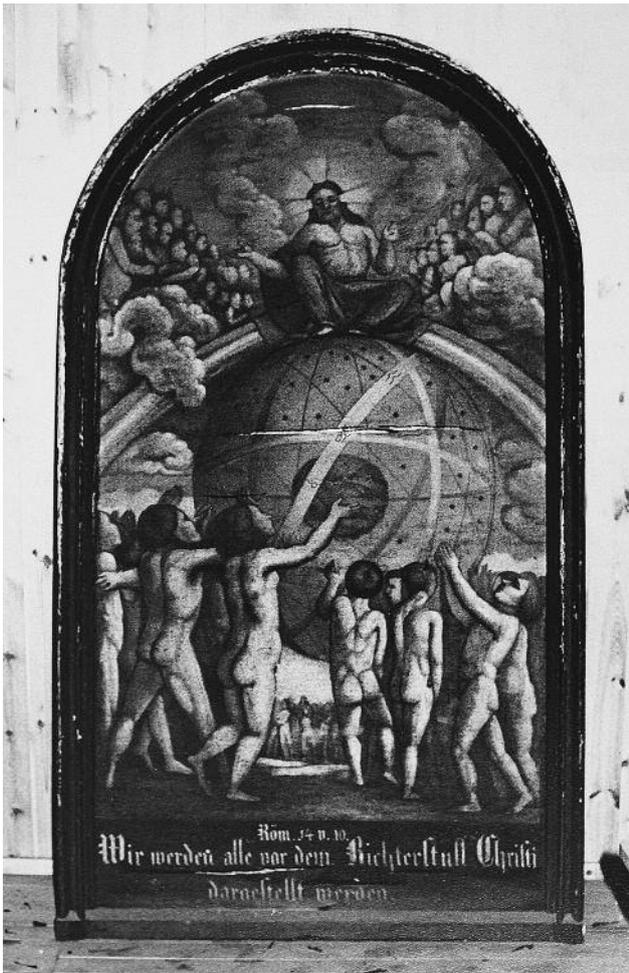
Diese Frage stellte sich bei der Bearbeitung des Hauptbildes eines Totentanzzyklus aus dem Stadtmuseum Wasserburg am Inn. Das großformatige Gemälde vom Beginn des 19. Jahrhundert wies mehrere horizontale Risse auf, einer davon teilt den Träger in zwei Hälften. Das Gewebe

ist schussripsartig gebunden, d. h. die Schussfäden sind deutlich dicker als die Kettfäden. Eine bei seiner Herstellung vorgenommene Tränkung des Trägers mit Harz führte später zur Versteifung und Oxidation des Gewebes. Die dünnen Kettfäden brachen daraufhin unter der Last der Schussfäden, und der Träger löste sich teilweise vom Spannrahmen.

Ziel der Restaurierung war die Stabilisierung des Trägers und die Erhaltung der originalen Aufspannung. Eine lokale Sicherung der Risse hätte aufgrund der Beschaffenheit des Trägers keine langfristige Lösung des Problems geboten.

Der Maler Engelbert Zimmermann und sein Wasserburger Totentanz

Das Gemälde *Das Jüngste Gericht* von Engelbert Zimmermann (Abb. 1) gehört zu einem für die Aussegnungshalle des Wasserburger Friedhofes 1839 geschaffenen Totentanzzyklus und basiert auf einer Vorlage von Hans Holbein dem Jün-



1
Das *Jüngste Gericht*, Hauptbild des Wasserburger Totentanzzyklus, in den 1970er Jahren



2
Aussegnungshalle in Wasserburg, Außenansicht



3
Aussegnungshalle in Wasserburg, Innenansicht

geren. Dessen 1524/26 geschaffene Reihe von 41, später 58 Holzschnitten mit dem Titel *Bilder des Todes* oder *Imagines Mortis* zeigt nicht den im Mittelalter üblichen Tanz des Todes mit seinen Opfern, sondern einzelne, in sich abgeschlossene Szenen, versehen mit auslegenden Versen und Bibelziten.¹ Der Wasserburger Totentanz gilt als einer der wenigen monumentalen Zyklen dieser Art aus der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts und befindet sich heute im Stadtmuseum Wasserburg.²

Zimmermann wurde 1807 in Wasserburg als Sohn eines Zimmermanns geboren und schrieb sich 1827 zum Figurenzeichnen an der Münchner Akademie ein.³ Über seinen weiteren Werdegang ist nichts bekannt. Die Aussegnungshalle (Abb. 2 und 3) wurde ab 1830 im Zuge der Erweiterung und Renovierung des Wasserburger Friedhofes errichtet. Wenige Jahre später bekam Zimmermann den Auftrag zur Ausstattung der Halle. Der hierfür geschaffene Zyklus besteht aus sechs rechteckigen Gemälden (135 cm x 85 cm) und dem Hauptbild mit einer Darstellung des Jüngsten Gerichts (225 cm x 130 cm). Dem im Wasserburger Stadtarchiv auf-

bewahrten „Kostenanschlag“ vom 23. Juni 1838 zufolge, war Zimmermann auch mit der Bemalung der Wände beauftragt. Geplant war zunächst ein Zyklus aus achtzehn Gemälden.⁴ In einer Erklärung vom 24. August desselben Jahres wird die Zahl jedoch um die Hälfte reduziert (es scheinen letztendlich jedoch nur sieben ausgeführt worden zu sein), die freien Wandflächen sollten mit „Sinnsprüchen“ gefüllt werden. Auch gibt Zimmermann an, er wolle sie „der besseren Dauer wegen“ mit „Oelfarben auf Blech“ malen.⁵ Schlussendlich wurden jedoch alle sieben Gemälde auf Leinwand ausgeführt. Die entsprechenden Bibelzitate schrieb der Maler bei den kleinen Gemälden direkt auf den Putz, bei dem zentralen *Jüngsten Gericht* unten auf die Leinwand. Bibelzitate und Sinnsprüche entstammen der Buchausgabe des Holbeinschen Totentanzes des Münchner Akademieprofessors Joseph Schlothenhauer von 1832.⁶ Vom Eingang des Leichensaales aus gesehen, spielten sich links und rechts die vier eigentlichen Totentanzszenen ab: links das Kind und die Braut, rechts das Ehepaar und der alte Mann. An der Stirnwand hing in einer halbrunden Nische das *Jüngste Gericht*,



4
Ripsartige Gewebestruktur des
Jüngsten Gerichts



5
Ripsartige Gewebestruktur der
Beinhausmusik

flankiert von der *Vertreibung aus dem Paradies* links und der *Beinhausmusik* rechts.⁷ Die Gemälde wurden 1919 einzeln fotografiert und in der Zeitung „Das Bayerland“ publiziert.⁸ Dies sind die einzigen Aufnahmen des Zyklus in der Aussegnungshalle, da im Zuge ihrer 1924 erfolgten Sanierung der Zimmermann'sche Zyklus abgehängt und auf den Dachboden der Leichenhalle verbracht wurde. Die auf den Wänden verbliebenen Sinnsprüche tilgte man durch Übertünchen.⁹ Nach einer Veröffentlichung von Otto Kögl, der auf die Bedeutung und Qualität des Totentanzes hinwies, übernahm ihn das Heimatmuseum Wasserburg 1940 und stellte ihn einige Zeit aus. Möglicherweise in den 1960er, spätestens je-

doch in den 1980er Jahren kam der Zyklus dann in das Depot des Wasserburger Museums.¹⁰ 1998 wurden lediglich zwei der kleinformatigen Gemälde (*Beinhausmusik* und *Der Tod und der alte Mann*¹¹) in der Ausstellung „Tanz der Toten – Todestanz. Der monumentale Totentanz im deutschsprachigen Raum“ in Kassel gezeigt.¹² Das durch zahlreiche horizontale Risse schwer geschädigte Hauptbild war bereits seit mehreren Jahrzehnten der Öffentlichkeit nicht mehr zugänglich gemacht worden. Seine Restaurierung erfolgte im Rahmen einer Projektarbeit in den Werkstätten des Lehrstuhls für Restaurierung der TU München.



6
Zustand vor der Maßnahme im
Sommer 2012

7
Zustand nach der Maßnahme im
Sommer 2012



8
Befestigung des Gemäldes mit Spannbacken am Lascaux®-Stretcher

Ein ungewöhnlicher Träger mit einem ungewöhnlichen Schadensbild

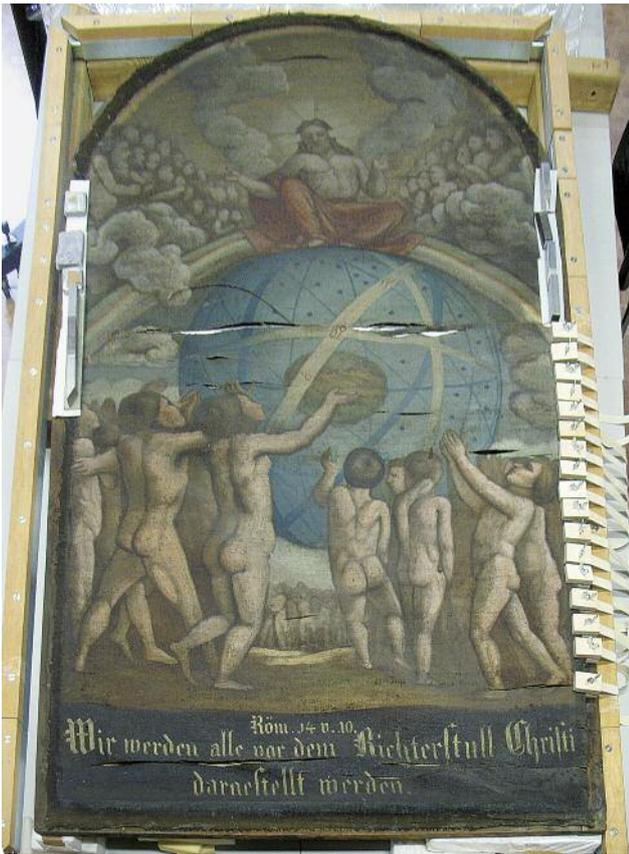
Das Mischgewebe des Trägers aus Jute und Flachs ist in Leinwandbindung gewebt. Allerdings sind die senkrecht verlaufenden Kettfäden¹³ äußerst dünn. Als Schussfäden dienen abwechselnd dicke und dünne Garne. Die Struktur erinnert an eine Ripsbindung (Abb. 4). Für das Gewebe mit der ripsartigen Bindung entschied sich Engelbert Zimmermann möglicherweise in Anlehnung an die sogenannte Gobelinmalerei. Die Gewebestruktur ist an allen Gemälden des Totentanzes anzutreffen (Abb. 5).¹⁴

Vor dem Auftrag eines dünnen Kreidegrundes wurde die Leinwand mit einem Harz (vermutlich Schellack) eingelassen und anschließend ohne Firnisüberzug dünn und mager bemalt. Wie für die Gobelinmalerei üblich, blieb auf diese Weise die markante Gewebestruktur gut sichtbar. Ungewöhnlich ist jedoch die Versteifung des Trägers durch das Einbringen eines Harzes. Der Träger wurde auf den Spannrahmen aus Nadelholz frontal ohne Umspann aufgenagelt. Dieser ist wiederum mit Nägeln an einem falzlosen Zierrahmen befestigt worden, sodass der Träger wie in einem Sandwich zwischen den beiden Rahmen liegt.

Das eingebrachte Harz führte vermutlich zu einer verstärkten Oxidation der ohnehin schon dünnen Kettfäden, die unter dem Gewicht des Trägers und unter Einwirkung von Wärme an zahlreichen Stellen brachen. Mehrere horizontale Risse durchzogen das Gemälde. Dieses Schadensphänomen ist auch an den anderen Bildern des Zyklus zu beobachten. Zusätzlich ist das Gemälde in zwei Hälften gerissen. Unterhalb des Risses waren die meisten Nagellöcher vergrößert, wodurch die untere Hälfte herabhing. Das Gewebe ist insgesamt hart und spröde und hat seinen textilen Charakter vollständig verloren. Der Zustand beeinträchtigte die Ablesbarkeit der Darstellung erheblich. Im Sommer 2012 drehte ein Restaurator daher das Bild auf die Seite, um die starken Deformationen etwas zu mindern (Abb. 6, 7).¹⁵ Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die drastischen Schäden in erster Linie auf technische, werkimmanente Faktoren zurückzuführen waren und weniger auf äußere Einflüsse.

Ziel, Konzept und Vorversuche

Ziel der anstehenden Konservierung war die Planierung des Trägers und die Stabilisierung des Gewebes. Das Konzept



9
Spannbacken im Bereich der abgerissenen Aufspannung

sah vor, den deformierten Träger zunächst zu glätten, die Risse zu sichern und anschließend eine Doublierung durchzuführen. Dieser letzte Schritt war für die Stabilisierung des Trägers und die Entlastung der Kettfäden unumgänglich. Die originale Aufspannung sollte jedoch erhalten bleiben. Dort wo die Aufspannung bereits gelöst war, sollte die Doublierleinwand zwischen Spannrahmen und Träger hindurchgeschoben und zusammen mit dem Gemälde aufgespannt

10
Während der Planierung des Gemäldes

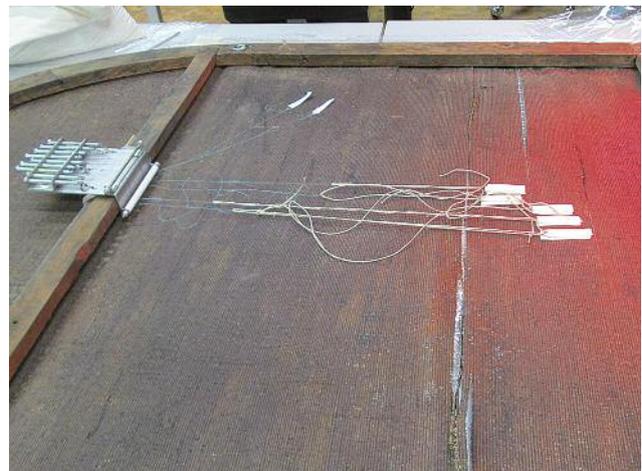


werden. In Bereichen mit intakter Aufspannung wird die Doublierleinwand lediglich wenige Millimeter unter dem Spannrahmen verklebt. Sowohl die Rissicherung als auch die anschließende Doublierung sollten reversibel sein und die Doublierung auch unabhängig von der Rissicherung gelöst werden können.

Schon im Vorfeld war ermittelt worden, dass sich das starre Gewebe und die Bildschicht unter Einfluss von Wärme auf dem Rathausdachboden erweichen und somit flexibilisieren ließen. Das Gewebe und die Bildschicht ließen sich allerdings nicht zufriedenstellend mit einem Heizspachtel flexibilisieren. Mikrotests zeigten dann jedoch ein Anquellen der Sperrschicht durch Ethanol. Daraus ergaben sich Planierungsversuche mittels einer Kombination von Wärme und Alkohol. Für die Rissicherung wurden folgende Anforderungen formuliert: Das zum Einsatz kommende Gewebe sollte dünn und dabei formstabil sein, um einerseits die Risse zusammenzuführen und in einer Ebene zu halten, und sich andererseits weder in der Malschicht noch in der Doublierung abzuzeichnen (Tabelle 1). Man entschied sich daher für das dünne und stabile Stabiltex®, ein Gewebe aus reinem Polyester, das in der Textilrestaurierung bereits seit längerer Zeit verwendet wird.

Das Klebemittel sollte leicht reversibel sein und gleichzeitig Scher- und Zugbelastungen gut standhalten. Es sollte auf dem schellackgetränkten Träger haften und nicht auf Alkoholbasis sein, um ein Anlösen der harzigen Sperrschicht zu vermeiden. Für die Doublierung wurden folgende Anforderungen formuliert: Das Doubliergewebe sollte dünn und trotzdem stabil sein, sodass die Zugbelastung der Kettfäden reduziert wird. Es sollte flexibel genug sein, um sich den wahrscheinlich verbleibenden Wellen im Träger anzupassen. Das Gewebe sollte dabei im Format des Gemäldes verfügbar sein und idealerweise eine Leinwandbindung haben (Tabelle 1). Für die Doublierung können Baumwolle sowie Leinwand in Erwägung gezogen werden. Die höhere Formstabilität von Leinwand war der ausschlaggebende Punkt, diese der

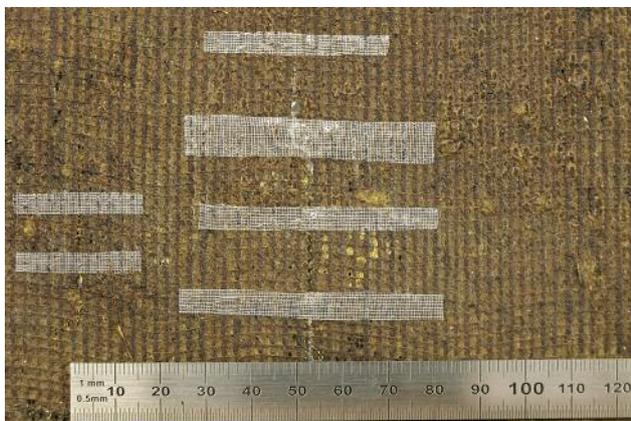
11
Nach dem Zusammenführen des großen waagrechten Risses





12
Rückseite nach der
Planierung

13
Rückseite mit Riss-
sicherungen



14
Detail einer Riss-
sicherung mit
Stabiltex©

günstigeren Baumwolle vorzuziehen. Die Anforderungen an das Klebemittel entsprachen denen an das Klebemittel der Rissicherung, darüber hinaus sollte es auch großflächig aufzutragen sein, ein sprühbares Medium wurde als vorteilhaft erachtet. Die Belastung für die Gesundheit sollte so gering wie möglich gehalten werden. In Anbetracht der geringen finanziellen Mittel und der Größe des Gemäldes sollte sowohl das Klebemittel als auch das Gewebe für beide Maßnahmen finanzierbar sein.

Eine Auswahl von natürlichen und synthetischen Klebemitteln wurde auf diese Anforderungen hin getestet (Tabelle 2). Als Klebemittel für die Rissicherung und Doublierung ka-

men der BEVA®-Film, die Lascaux Acrykleber, Plextol® und Plexigum® in Frage. Der BEVA®-Film scheidet auf Grund der Dicke und der damit verbundenen niedrigen Flexibilität aus. Einen dünneren Film aus der BEVA®-Lösung herzustellen, stellt ein zu hohes Gesundheitsrisiko dar. Die Lascaux Acrykleber sind modifizierte Plextole®, ein Vorteil gegenüber den reinen Plextolen® besteht nicht. Plexigum® erfüllte weitgehend alle Anforderungen.

Plexigum® ist auf großen Flächen schwerer zu verarbeiten als Plextol®. Die Rissicherung sollte daher mit Plexigum® und die Doublierung mit Plextol® ausgeführt werden. Die unterschiedlichen Löslichkeiten machen es möglich, die Doublierung zu lösen, ohne dabei die Rissicherung zu beschädigen.

Behandlung des Bildträgers

Planierung

Nach der Festigung und Reinigung der Malschicht wurde mit dem Planieren des Trägers begonnen. Mittels Spannbacken wurde das Gemälde in einem Arbeitsrahmen¹⁶ befestigt (Abb. 8). Die Abnahme des Gemäldes vom Spannrahmen sollte beim *Jüngsten Gericht* vermieden werden. Teile der Aufspannung waren jedoch bereits gelöst. Hier bot sich genug Fläche, um die Gemälderänder zwischen die Spannbacken zu klemmen (Abb. 9), um das zuvor durch Wärme flexibilisierte Gemälde unter Zug zu glätten. Die Planierung erfolgte mit einer Isopropanolkompressen, bestehend aus einer

Melinex®-Folie mit einem in Isopropanol getränkten Löschkarton und einem Goretex®-Vlies. Diese Schichtung wurde unter das aufgebockte Gemälde geführt. Während die Alkoholdämpfe von der Unterseite auf das Gemälde einwirkten, wurde die Oberfläche mit einer Infrarotlampe für 5 Minuten erwärmt (Abb. 10). Ein Infrarotmessgerät zeigte, dass sich die Gemäldeoberfläche in dem genannten Zeitraum auf ca. 40–45 °C erwärmte. Stark deformierte und eingeknickte Gemäldepartien wurden in mehreren Schritten planiert. Große Wellen konnten daraufhin behutsam geebnet werden. Eine gute Unterbauung des Gemäldes war Voraussetzung, um den planierten Träger mit Sandsäcken zu beschweren. Nachdem die großen Wellen und Knicke planiert worden waren, konnten die Spannbacken am Gemälde rand angebracht werden, um weitere Deformationen mittels Ziehen und Spannen entfernen zu können. Diese Methode ermöglichte auch das Zusammenfügen des waagrecht verlaufenden, auseinanderklaffenden Risses (Abb. 11). Im Anschluss wurde das Gemälde umgedreht. Kleinere Deformationen konnten nun von der Rückseite mit Wärme flexibilisiert und mit Sandsäcken großflächig beschwert werden (Abb. 12).

Einige Risse in der unteren Bildhälfte konnten nicht zusammengeführt werden, ohne neue Deformationen zu verursachen. Das Gewebe war in sich verzogen und auf Grund seiner Brüchigkeit nicht wieder zurückzuführen.

Rissicherung

Das Stabiltex® wurde auf einem Silikonpapier ausgebreitet und Plexigum® PQ 611 in Shellsol D40 (Verhältnis 40:60) aufgespachtelt. Nach dem Trocknen des Klebemittels schloss sich das Zuschneiden der Streifen entsprechend des Schadensbildes und das Aufbügeln mit einem Heizspachtel bei ca. 50 °C an (Abb. 13 und 14).

Doublierung

Als Doubliergewebe wurde eine dünne, gebleichte Leinwand der Firma Nordmeyer & Kortmann verwendet. Als Klebemittel dienten Plextol® B540 und die Dispersion K360 im Verhältnis 7:3. Die Plextolmischung wurde mit einer Druckluftpistole bei 3 bar auf die Doublierleinwand aufgesprüht (Abb. 15). Der so entstandene Klebstoffflaum ermöglicht eine oberflächliche Verklebung mit dem Originalgewebe, ohne in dieses einzudringen. Die Verklebung weist eine sehr ge-



15
Detail der Doublierleinwand, mit Plextolmischung besprüht



16
Doubliertes Gemälde vor dem Aufspannen



17
Detail des Bogensegments mit säurefreiem Karton und Tackernadeln

18
Detail der Aufspannung von vorn



19
Endzustand

ringe Schälfkraft auf, wodurch ein einfaches Abziehen der Doublierleinwand ermöglicht wird. Diese Vorgehensweise entspricht dem sogenannten Mist-Lining-Verfahren.¹⁷ Entsprechend der Vorversuche wurde 1 Liter Klebstoff zur Doublierung des Gemäldes verwendet. Die vorbereitete Doublierleinwand konnte von der rechten Seite zwischen Spannrahmen und Bildträger hindurchgeschoben¹⁸ und rückseitig bei einer Temperatur von ca. 45 °C aufgebügelt werden (Abb. 16). Im Bogensegment wurde die Leinwand mit Tackernadeln auf einem Streifen säurefreiem Karton als Zwischenlage an der Innenseite vom Spannrahmen befestigt (Abb. 17).

Die Doublierleinwand war so zugeschnitten worden, dass sie, wo die originale Aufspannung nicht mehr vorhanden war, überstand. Die überstehende Leinwand konnte nach vorne umgeschlagen werden, um den Bildträger an den Rändern einzufassen, zu stabilisieren und neue Fläche zum Aufspannen zu bieten. Als Unterlage für die Nägel verwendete man Wildleder (Abb. 18, 19). In die verbleibenden Risse wurden Jutfäden eingesetzt und aufgebügelt. Abschließend erfolgen Kittung und Retusche der Fehlstellen.¹⁹

Gewebe	Format verfügbar	Stabilität	Flexibilität	Kosten/m	Leinwandbindung	Ästhetik
Leinwand	ja	sehr gut	gut	46 Euro	ja	gut
Baumwolle	ja	gut	sehr gut	12 Euro	ja	gut
Seidenkrepeline	ja	nicht ausreichend	sehr gut	20 Euro	ja	gut
Stabiltex®	nein	sehr gut	sehr gut	76 Euro	ja	gut
Glasfasergewebe	nein	sehr gut	gut	ab 14 Euro	ja	schlecht (nicht einfärbbar)
Kohlenstoffgewebe	nein	sehr gut	sehr gut	522 Euro	ja	gut

Tabelle 1

Fazit

Nach Abschluss der Arbeiten ist die Darstellung wieder gut ablesbar und das gravierende Schadensbild des Gemäldes behoben (Abb. 19). Die Geschichte des Gemäldes und seine technologischen Besonderheiten bleiben durch das Belassen einiger nicht rückformbarer Deformationen ablesbar. Die Risse wurden durch eine zurückhaltende Retusche zurückgedrängt, sind aber weiterhin sichtbar. Trotz des weitreichenden Eingriffs in die Struktur des Gemäldes, fügt es sich gut in den Zyklus ein, ohne dass die übrigen sechs un-restaurierten Gemälde dagegen abfallen.

Am Beispiel des Wasserburger Totentanzes sollte gezeigt werden, dass eine Doublierung in seltenen Fällen auch die einzige Möglichkeit sein kann, ein Gemälde vor dem weiteren Verfall zu bewahren.

Es soll nicht unerwähnt bleiben, dass durch die Restaurierung das Hauptbild des Totentanzes erstmals wieder ausgestellt werden konnte. Vor der Maßnahme hatte es stets geheißen, es ginge um eine „Restaurierung für das Depot“, da im kleinen Wasserburger Stadtmuseum kein Platz für die dauerhafte Hängung des Zyklus sei. Die aufwendige Restaurierung und das ästhetisch befriedigende Ergebnis führten jedoch dazu, dass zumindest das Hauptbild temporär im Museum zu sehen ist.

Dank

Unser besonderer Dank gilt Catharina Blänsdorf und Cornelia Saffarian vom Lehrstuhl für Restaurierung der TU München für die Betreuung, Sonja Fehler vom Stadtmuseum Wasserburg und Thorsten Allscher vom Institut für Buch- und Handschriftenrestaurierung der Bayerischen Staatsbibliothek.

Julia Brandt M. A.
Schlüsselbergstraße 15
81673 München
juliabrandt@posteo.de

Carina Volbracht M. A.
Hermann-Weinhauser-Straße 48
81673 München
carina-volbracht@dvps.net

Klebstoff	Reversibilität ²¹	Scherbelastung	Flexibilität	Verarbeitbarkeit	T _g	Siegeltemperatur	Kosten	Gesundheitsrisiko
Leimkleister Heibermischung	gut	gut (nicht auf synthetischen Geweben)	befriedigend	unbefriedigend	-	-	unerheblich	keines
BEVA® 371 Film 25 µm	gut	sehr gut	befriedigend	gut	-	65-75 °C	27 €/m	niedrig
BEVA® 371 Heißsiegelkleber 40% Lösung	gut	sehr gut	gut	schlecht	-	66-70 °C	Ca. 30 €/L	hoch
Lascaux® Acrylkleber 360 HV : 498HV 1:1 + 10 Teile H2O	gut	gut	sehr gut	sehr gut	498 HV: 13 °C 360 HV: -29 °C	-	je ca. 34 €	niedrig
Plextol® D540 Dispersion K360 30:70	gut	sehr gut	sehr gut	sehr gut	D540: 29 °C K360: -31 °C	-	D 540: 13 €/L K 360: ca. 15 €/L	niedrig
Plextol® D 540 Dispersion K360 70:30	gut	sehr gut	sehr gut	sehr gut	D540: 29 °C K360: -31 °C	-	D 540: 13 €/L K 360 : ca. 15 €/L	niedrig
Plexigum® PQ 611 in Shellsol D40 40:60	sehr gut	sehr gut	sehr gut	sehr gut	32 °C	-	Ca. 20 €/Kg	niedrig
Lascaux® Polyamid Schweißpulver 5350	schlecht	sehr gut	starr	gut	-	80-90 °C	Ca. 80 €/Kg	niedrig

Tabelle 2

Anmerkungen

- 1 WUNDERLICH 2010
- 2 SÖRRIES 1998, S. 276
- 3 01243 Engelbert Zimmermann, Matrikelbuch 1809-1841
- 4 Stadtarchiv Wasserburg, Engelbert Zimmermann: Kostenanschlag, Handschrift München
- 5 Stadtarchiv Wasserburg, Engelbert Zimmermann: Erklärung. Handschrift München
- 6 PERGER 2013, S. 201 ff.
- 7 Ebd.
- 8 RAMBOLD, GLASBRENNER, 1918/19
- 9 HAUPT 2009
- 10 Schriftl. Mitteilung von Frau Fehler (Leiterin des Stadtmuseums Wasserburg) an Frau Blänsdorf (TU München) am 22.10.2013
- 11 Abgebildet auf S. 41 des Ausstellungskataloges
- 12 SÖRRIES 1998
- 13 Die Webkanten sind am rechten und linken Bildrand erhalten.
- 14 <http://www.zeno.org/Meyers-1905/A/Gobelinmalerei?hl=gobelinmalerei>, Stand 18.03.2014
- 15 Schriftl. Mitteilung von Frau Fehler (Leiterin des Stadtmuseums Wasserburg) an Frau Blänsdorf (TU München) am 22.10.2013
- 16 http://lascaux.ch/pdf/de/produkte/restauro/9_restaurierungsgeraete/stretchers.pdf (Stand 25.03.2014)
- 17 SEYMOUR/VAN OCH 2005, S. 95 ff.; VAN OCH/HOPPENBROUWERS 2003, S. 116 ff.
- 18 Hier war die originale Aufspannung nicht mehr intakt.
- 19 Maßgeblich durchgeführt von Catharina Blänsdorf TU München

Literatur

- HEIBER 1996: Winfried Heiber, Die Reißverklebung. In: Zeitschrift für Kunsttechnologie und Konservierung, Jahrgang 10, Heft 1, 1996, S. 117–147
- PERGER 2013: Mischa von Perger, Totentanz-Studien. Hamburg 2013
- RAMBOLD/GLASBRENNER 1918/19: Franz Xaver Rambold und Eugen Glasbrenner, Der Wasserburger Totentanz. In: Das Bayerland 30 (1918/19), S. 203–205
- SEYMOUR/VAN OCH 2005: Kate Seymour und Jos Van Och, A Cold-Lining Technique for Large-scale Paintings. In: Big Pictures. Problems and Solutions for Treating Outsize Paintings. Hrsg. v. Sally Woodcock. London 2005, S. 96–105
- SÖRRIES 1998: Reiner Sörries, Tanz der Toten – Todestanz. Der monumentale Totentanz im deutschsprachigen Raum. Ausstellungskatalog. Hrsg. v. Zentralinstitut und Museum für Sepulchralkultur. Dettelbach 1998
- VAN OCH/HOPPENBROUWERS 2003: Jos Van Och und René Hoppenbrouwers, Mist-Lining and Low-Pressure Envelopes. An Alternative Lining Method for the Reinforcement of Canvas Paintings. In: Zeitschrift für Kunsttechnologie und Konservierung, Jahrgang 17, Heft 1, 2003, S. 116–129
- WUNDERLICH 2010: Uli Wunderlich, Mors certa, Hora incerta – vom Totentanz auf dem Friedhof. Die Entstehung der makabren Kunst aus der Abneigung der Kirche gegen «heidnische» Feiern am Grab. o. O. 2010. Online verfügbar unter: <http://www.peristyle.ch/s/article/297?L=1>. Stand 03.04.2014

Archivalien

- Stadtarchiv Wasserburg, Engelbert Zimmermann: Kostenanschlag. Handschrift München, 23. Juni 1838, Signatur II-1157
- Stadtarchiv Wasserburg, Engelbert Zimmermann: Erklärung. Handschrift München, 24. August 1838, Signatur II-1157
- Haupt, Matthias: Denkmalgeschützte Aussegnungshalle im Altstadtfriedhof im Hag, Sanierung durch Stadt Wasserburg a. Inn, Grunddaten zur Baugeschichte, Archivrecherche, Baugeschichtsforschungen des Stadtarchivs Wasserburg, 2009 (nicht veröffentlicht, Archivsignatur: Stadtarchiv Wasserburg, BBFO127)

Internetquellen

- http://matrikel.adbk.de/05ordner/mb_1809-1841/jahr_1827/matrikel-01243 (01243 Engelbert Zimmermann, Matrikelbuch 1809–1841; Zugriff vom 09.03.2014)
- <http://www.totentanz-online.de/publikationen/ubique.php> (Stand 17.03.2014)
- <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b8609551c/f21.image.r=.langEN> (Stand 18.03.2014)
- <http://www.jadu.de/mittelalter/text/totentanz.html> (Stand 17.03.2014)

Abbildungsnachweis

- Abb. 1, 6: Museum Wasserburg
Abb. 10: Catharina Blänsdorf

Alle anderen Abbildungen von den Autorinnen

Die Theaterstraße von Kyōto

Ein Byōbu aus den Staatlichen Ethnographischen Sammlungen Sachsen

Juliana Polte

Die Konservierung und Restaurierung des japanischen Stellschirms (Byōbu) *Die Theaterstraße von Kyōto* war ein Projekt der Papierrestaurierung des Grassi Museums für Völkerkunde zu Leipzig.¹ Der Byōbu zeigt detailliert das Geschehen in der Theaterstraße und gibt in einzelnen Szenen Auskunft über das kulturelle Leben in Kyōto. Um eine wissenschaftliche Erschließung zu ermöglichen, war die Konservierung des Objektes dringend notwendig. Mit Hilfe des Workshops „Conservation of Japanese Art Objects on Paper and Silk“ in Berlin, organisiert durch das Tokyo National Research Institute for Cultural Properties, war es möglich, den komplexen Aufbau eines Byōbu zu verstehen. Die TeilnehmerInnen wurden hier im Umgang mit japanischem Kulturgut und deren Konservierung geschult. Die Bearbeitung des Byōbu aus dem Bestand des Grassi Museums für Völkerkunde sollte bestmöglich nach Vorbild der japanischen Kollegen durchgeführt werden, wobei europäische Restaurierungsethik auf traditionelles japanisches Kunsthandwerk traf. Das Objekt konnte durch die Zusammenarbeit als ein bedeutendes Werk der japanischen Kunst erkannt und auf die frühe Edo-Zeit datiert werden.

“The Theater Street of Kyōto” – A Byōbu from the Saxonian State Collections of Ethnography

The conservation of the Byōbu „Die Theaterstraße von Kyōto“ (The Theatre district of Kyōto) was a project of the paper conservation department of Grassi Museum für Völkerkunde in Leipzig.¹ The detailed and finely drawn depictions on the Byōbu show different scenes of the life in the theatre district of Kyōto. Its conservation was the first step towards understanding its technique. It was possible to even better understand the complex construction of Byōbu with the help of the workshop “Conservation of Japanese Art Objects on Paper and Silk” in Berlin, organized by the Tokyo National Research Institute for Cultural Properties. The workshop also provided training of how to handle Japanese cultural property and advice for its conservation. The aim of the conservation work was to find a balance between traditional Japanese handcraft and European conservation ethics. The cooperation helped recognizing the Byōbu “Die Theaterstraße von Kyōto” as an important piece of cultural property from Japan and dating it as of the Edo period (early 17th century).

Einleitung

Vor Beginn der Konservierungs- und Restaurierungsarbeiten an ethnographischen Objekten ist es nicht nur notwendig, Materialität und Herstellungstechnik zu kennen, sondern auch die kulturellen und ethischen Gesichtspunkte zu verstehen. Ersteres ist im günstigsten Fall bekannt und überliefert, doch auch das „Wissen“ darüber kann nicht mit dem Beherrschen von speziellen Handwerkstechniken gleichgesetzt werden. Für nötige Rechercharbeiten, Workshops und Austauschprojekte fehlen leider häufig Zeit und Geld. Dies ist aber meist wichtig, um die Objekte angemessen betreuen zu können, sowohl wissenschaftlich als auch restauratorisch. Wie in dem hier thematisierten Beispiel brachte erst die Expertise und Beratung mit Spezialisten aus dem Herkunftsland die Möglichkeit einer erfolgreichen Konservierung und Restaurierung.

Im Grassi Museum für Völkerkunde zu Leipzig befand sich im Depot der Byōbu *Die Theaterstraße von Kyōto*, dessen Bedeutung erst mit der Bearbeitung durch Restauratoren geklärt werden konnte. Durch den Kontakt mit FachkollegInnen aus Japan konnten eine detailliertere Einschätzung des Erhaltungszustandes des Objektes und das Konservierungskonzept erstellt werden. Bei der Bearbeitung sollten sowohl die traditionelle japanische Handwerkstechnik als auch un-

sere eigenen restaurierungsethischen Ansprüche und Fähigkeiten berücksichtigt werden.

Geschichte des Byōbu

In Japan unterscheidet man drei verschiedene Systeme von „Schirmen“: die Schiebetür (Fusuma), den Setzschild (Tsuitate) und den Stellschild (Byōbu). Jeder dieser Schirme hat im japanischen Haus seine spezifische Funktion.² Der Byōbu besteht, anders als die anderen beiden Schirmsysteme, aus mehreren verbundenen Einzelpaneelen, so dass dieser beispielsweise im Zickzack aufgestellt wird.³

Der Ursprung des Byōbu liegt im China der Han-Dynastie (202 v. Chr.–220 n. Chr.). Von China und Korea kamen die ersten Stellschirme nachweislich 700 n. Chr. mit dem Buddhismus nach Japan. Zu dieser Zeit waren Byōbu allerdings noch anders aufgebaut. Jedes Paneel war einzeln mit einem Holzrahmen und einem textilen Band optisch klar voneinander getrennt. Damit standen die Teilstücke als Einzelwerke nebeneinander. Als Verbindung zwischen den Paneelen fungierten Leder- oder Seidenbänder, welche an Kopf und Fuß der Paneele zusammengebunden waren. Diese Art der Konstruktion machte die Stellschirme ungelenkig und sehr schwer.⁴

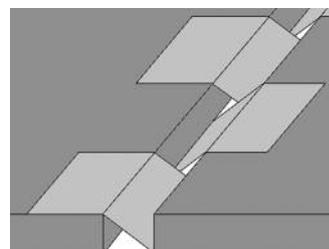


1
Gesamtansicht des Byōbu *Die Theaterstraße von Kyōto* (Grassi Museum für Völkerkunde zu Leipzig)

Gerade aus dieser Zeit bis 1400 sind nur wenige Byōbu erhalten geblieben. Dies ist der Tatsache geschuldet, dass Byōbu zu sperrig waren, um sie bei Katastrophen und Krieg aus den brennenden Häusern zu retten. Zeugnisse über Stellschirme aus dieser frühen Zeit stammen vor allem aus der Literatur und von Malereien auf Hängerollbildern, welche die Katastrophen überdauerten.⁵ Seine Hochphase erlebte der Byōbu in der Momoyama-Ära (1568–1600) und der anschließenden Edo-Ära (1600–1868). So entwickelte er sich Anfang des 17. Jahrhunderts von einem Statussymbol der reichen Oberschicht zu einem Einrichtungsgegenstand in wohlhabenden Bürgerhäusern und den Salons der Vergnügerviertel.⁶

Ab Anfang des 14. Jahrhunderts findet man auf Darstellungen Byōbu mit einem neuen Erscheinungsbild. Die Umrahmung der Einzelpaneele fehlt hier, stattdessen sieht man nur noch einen Rahmen, der den gesamten Byōbu am äußeren Rand umgibt. Dies geht auf in Japan entwickelte spezielle Papiergelenke zurück, die es ermöglichen, die Holzkonstruk-

tion jedes einzelnen Paneels zu verstecken und dem Byōbu eine größere Stabilität zu verleihen. Dadurch konnte der Zwischenraum zwischen den Paneelen auf ein Minimum beschränkt werden, was die flächige Darstellung eines Bildes von Paneel zu Paneel ohne störende Lücken zuließ. Diese Neuerung verleiht dem Byōbu heute sein spezielles Aussehen und unterscheidet ihn klar von den chinesischen Modellen (Abb. 2). In der Regel besteht er aus mehreren Paneelen, wobei die Variante mit sechs Paneelen die üblichste darstellt.⁷



2
Schematische Darstellung des Papiergelenkes

Trotz der fast lückenlosen Anschlüsse zwischen den Paneelen musste der Künstler die Unterteilung bei der Gestaltung berücksichtigen, da ein Byōbu aus statischen Gründen immer in Zickzack-Faltung im Raum stehen muss.⁸ Viele Byōbu werden als Paar angefertigt, welche gestalterisch aufeinander abgestimmt sind.

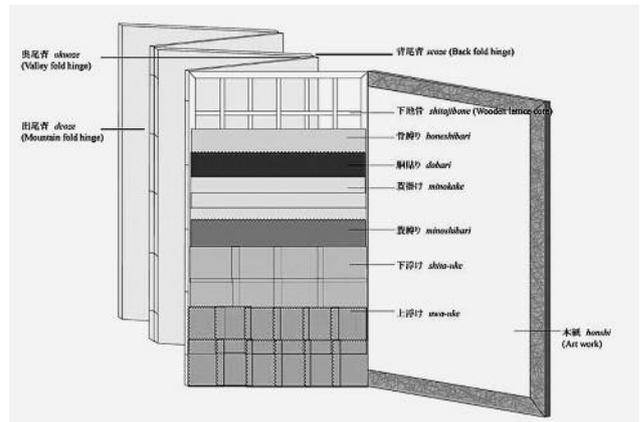
Die Darstellungen auf Byōbu hatten eine starke symbolische Bedeutung, welche dem Laien häufig verborgen bleibt. So können Pflanzen beispielsweise menschliche Eigenschaften versinnbildlichen.⁹

Aufbau eines Byōbu

Als Basis der komplexen Konstruktion eines Byōbu dient ein Holzgittergerüst. Hergestellt wurde dieses bevorzugt aus Japanischer Zeder (*Cryptomeria japonica*), aber auch andere Hölzer, wie die Hinoki-Scheinzypresse (*Chamaecyparis obtusa*) oder die großblättrige Steineibe (*Podocarpus macrophyllus*), kamen zum Einsatz. Alle diese Holzarten besitzen die Eigenschaften, sich kaum zu verziehen und wenig zu harzen.¹⁰ Die Einzellatten fügen sich durch ein Stecksystem zu einem Gitter zusammen – ohne zusätzliche Sicherungen durch Nägel. Der Außenrahmen wird an den Ecken durch ein Zapfensystem verbunden und das innere Gitter zum Teil mit Bambusnägeln fixiert.

Auf den fertigen Rahmen werden sieben bis neun verschiedene Lagen Japanpapier aufgebracht, welche sich nicht nur durch Größe und Grammaturs unterscheiden, sondern auch in der Art, wie sie aufgeklebt werden. Als Kleister findet ausschließlich Weizenstärke in unterschiedlichen Konsistenzen Verwendung. Die Papiere werden vorbereitet und nun je nach Papierschicht an einer bestimmten Seite mit Weizenstärke eingestrichen und überlappend aufgebracht. Jede der Papierschichten ist anders aufgebaut. Dabei variieren je nach Papierlage das Papierformat, die Kleistermischung, die Einstreichtechnik und damit auch die Anordnung auf dem Byōbu selbst. So werden bei jedem der einzelnen Paneele vorder- und rückseitig nach und nach alle Papierlagen aufgebracht. Jede dieser einzelnen Schichten sollte dabei einen Tag Trocknungszeit haben.¹¹ Diese Konstruktion ist ähnlich dem Aufbau des japanischen Karibari-Trockenpaneels, welches den meisten Papierrestauratoren bekannt ist (Abb. 3).¹²

Die genaue Anzahl der Papierlagen und deren Benennung innerhalb Japans differiert von Werkstatt zu Werkstatt. Auch gibt es leichte Unterschiede in der Art des Aufbringens.¹³ Zusammengefügt werden die Paneele erst im letzten Schritt mit Hilfe von sechs Papiergelenken. Diese Papiergelenke ermöglichen es der Konstruktion, die Paneele um 360° zu schwenken; sie machen den Byōbu damit flexibel für fast jede Art der Raumteilung. Das Honshi, das kunstvoll bemalte Gemälde, wird als letzte Lage flächig aufgebracht.¹⁴ Die Gegenseite wird mit einem dekorativen Papier, meist einem Karakami, kaschiert.¹⁵



3 Schematische Darstellung vom Aufbau eines Byōbu (Tokyo National Research Institute for Cultural Properties)

Hintergrund zum Workshop

Den Ausschlag für die Beschäftigung mit dem Byōbu *Die Theaterstraße von Kyōto* aus dem Bestand des Museums gab der Workshop „Conservation of Japanese Art Objects on Paper and Silk“, der vom Tokyo National Research Institute for Cultural Properties und der Association for Conservation of National Treasures zweijährlich in Berlin im Museum für Ostasiatische Kunst (Staatliche Museen zu Berlin) für Papierrestauratoren angeboten wird. Nach erfolgreicher Bewerbung bekommen die Teilnehmer aus aller Welt nicht nur theoretische Einblicke in die traditionelle Handwerkskunst Japans, sondern auch die Möglichkeit, praktische Erfahrungen zu sammeln. Im Workshop zum Thema „Advanced – Restoration of Japanese screens“ wird unter Anleitung des Senior Conservators und seines Teams von den TeilnehmerInnen Schritt für Schritt ein Byōbu aus zwei Paneelen (30 cm x 90 cm) hergestellt. Im Rahmen dieses Workshops wird zudem das Thema Restaurierung diskutiert und die unterschiedlichen Ansätze der verschiedenen Länder werden verdeutlicht.

Restaurierungsansätze in Japan und Deutschland

Das Tokyo National Research Institute for Cultural Properties hat die Aufgabe, für den Erhalt des japanischen Kulturerbes zu sorgen. In Japan sieht man den Erhalt historischer Objekte eng verknüpft mit der Dokumentation und Weiterführung der traditionellen Handwerkstechnik. Ebenso gehört es zu den Aufgaben der Institution, Vermittlungsarbeit über die Landesgrenzen hinaus zu betreiben. Der Workshop „Conservation of Japanese Art Objects on Paper and Silk“ in Berlin soll damit das Verständnis für die traditionelle Handwerkstechnik Japans und deren Ansätze in der Restaurierung vermitteln.¹⁶

So bietet der Workshop ein beeindruckendes Bild des hoch spezialisierten Könnens japanischer Restauratoren. Dabei sind die Übergänge zwischen Restaurierung und traditioneller Handwerkstechnik fließend, so dass beides kaum einer Trennung unterliegt. Der Workshop gibt Leitfäden für die Konservierungsmaßnahmen an die Hand und ermöglicht gleichzeitig, sich einem Objekt aus der eigenen Sammlung angemessen zu nähern, so dass dessen Erhalt gesichert werden kann.

Wo in Deutschland die Sicherung als Maßnahme bevorzugt wird, scheint in Japan eine Rekonstruktion nach traditioneller Technik üblicher. Diese Maßnahme ist für uns nur in Zusammenarbeit mit Experten aus Japan möglich. Das Objekt, der Byōbu, besteht in Japan vor allem aus dem Honshi, dem Gemälde, welches kunstvoll gemalt ist. Die aufwendige historische Unterkonstruktion hat weniger Bedeutung und wird bei stärkeren Schäden neu hergestellt. Die originalen Materialien werden dabei entfernt, archiviert und durch neue ersetzt.¹⁷ Die Verwendung von neuen Textilbändern, Metallbeschlägen und Holzrahmen, welche sich optisch von den originalen Materialien unterscheiden, ist dabei übliche Praxis. Die Wahl der Materialien wird unter Berücksichtigung der Zeitepoche und des Gesamterscheinungsbildes in der Gemeinschaft aller Beteiligten getroffen.¹⁸ Das Bestreben, Materialien zu verwenden, welche dem Original nahekommen oder im Erscheinungsbild gleich sind, ist dabei keine Vorgabe. In Japan hat diese Vorgehensweise ihre Legitimation in der Erhaltung der historischen Handwerkstechnik. Die Vergänglichkeit ist in der japanischen Kultur verankert und der Verfall ein Bestandteil des Lebens, was sich auch in der Wohnkultur widerspiegelt.¹⁹ Durch die stete Gefahr von Naturkatastrophen lebt man schon seit jeher mit der Zerstörung und dem Wiederaufbau der Wohnhäuser.²⁰ Die Kenntnis über die historische Bautechnik ging dabei nicht verloren.

Erneuerungen sind auch im Laufe der Geschichte des Byōbu sehr wahrscheinlich, so dass das Original als Gesamtes sicher nicht mehr vorliegt. Dies trifft nach Aussage der japanischen Kollegen vermutlich auch im Fall des Objektes *Die Theaterstraße von Kyōto* zu.

Das Streben nach minimal invasiven Eingriffen und Erhaltung von Originalsubstanz ist in Europa ein grundlegender Aspekt der Restaurierungsethik. Ist ein Entfernen originaler Materialien aus konservatorischen Gründen dennoch nötig, wird darauf geachtet, bei neu eingesetzten Materialien dem Original wieder möglichst nahezukommen. Westlich ausgebildete Restauratoren bemühen sich, auch bei der Restaurierung von Stellschirmen den Schritt einer Erneuerung zu umgehen und minimalinvasive Methoden anzuwenden.²¹ Ohne die Kenntnisse aus dem Workshop über den Aufbau des Objektes ist eine Restaurierung kaum möglich. Eine Rekonstruktion der Unterkonstruktion kann in Europa nur in Kooperation mit japanischen Fachkollegen in Betracht gezogen werden.

Eine Methode zur Restaurierung von mechanischen Schäden wird im Workshop demonstriert. Für diese ist die Kenntnis über das komplexe Gefüge eines Byōbu allerdings ebenfalls zwingend erforderlich.

Der Byōbu *Die Theaterstraße von Kyōto*

Das hier thematisierte Objekt geriet bei der Durchsicht des Bestandes an Stellschirmen des Grassi Museums für Völkerkunde zu Leipzig in den Fokus der Restauratoren.

Die genauere Betrachtung des Byōbu *Die Theaterstraße von Kyōto* ergab einen erhöhten Bedarf an Konservierungsarbeiten, da nicht nur die offensichtlichen mechanischen Schäden zu finden waren, sondern auch eine starke Oberflächenverschmutzung mit Schimmelbefall vorlag. Eine Reinigung war damit allein schon zum Schutz von MitarbeiterInnen und der angrenzend gelagerten Objekte zwingend. Das Objekt wurde fotografiert, verpackt und in die Papierrestaurierungswerkstatt der Staatlichen Ethnographischen Sammlungen Sachsen nach Dresden-Klotzsche transportiert.

Mit einer Höhe von 164 cm und einer Gesamtbreite von 190 cm besitzt der Byōbu eine fast quadratische Größe, was typisch ist für zweiflügelige Stellschirme.²²

Der Byōbu *Die Theaterstraße von Kyōto* war auf Grund der typischen Darstellung der Edo-Ära und der Zugehörigkeit zur historischen Sammlung des Mediziners Heinrich Botho Scheube auf Anfang des 19. Jahrhunderts oder später datiert worden.

Nach Studium, Promotion und Assistenz in Leipzig ging der in Sachsen-Anhalt geborene Scheube 1877 nach Kyōto und war dort bis 1881 Professor an der Medizin-Schule und Direktor des Gouvernmenthospitals. Nach ausgiebigen Reisen in die asiatischen Tropenländer machte er sich vor allem durch Publikationen zu tropischen Krankheiten und der Kultur der Ainu einen Namen.²³

Wie der Byōbu in seinen Besitz gelangte, ist unklar. Im Archiv des Museums ist allerdings dokumentiert, dass Scheube den Byōbu neben weiteren Objekten seiner privaten Sammlung 1891 als Leihgabe an das Museum gab. 1909 wurde seine komplette Sammlung auf Bestreben des neuen Direktors vom Grassi Museum erworben und inventarisiert. Genauere Angaben zum Objekt, wie beispielsweise der Erwerbungsart, waren im Archiv leider nicht vermerkt.²⁴

Auf dem Byōbu ist die Theaterstraße von Kyōto mit ihrem alltäglichen Geschehen dargestellt. So sind mehrere Tanzauführungen mit musikalischer Begleitung zu sehen sowie Akrobaten und ein Puppentheater. Besonders detailreich sind die Gesichter und Kleidungsstücke der dargestellten Personen gemalt. Daneben finden sich Einzelheiten des alltäglichen Lebens, welche die Darstellung besonders lebendig machen. Streitigkeiten zwischen Zuschauern, genussvolles Essen im Sitzen, Baden im Fluss und eingeschlafene Musiker sind überdies zu entdecken (Abb. 4).

Eine Literaturrecherche der Japanologin Maria Söhnel gab den entscheidenden Hinweis zur Hinterfragung der Datierung. Sie entdeckte den Byōbu aus dem Seikado Bunko Art Museum in Tokio mit ganz ähnlicher und zum Teil fast identischer Darstellung, der um 1610–1620 datiert ist.²⁵

Der Kontakt zum Tokyo National Research Institute for Cultural Properties und zur Wissenschaftlerin Tomoko Emura



4
Musiker am Puppentheater, Detail
des Byōbu aus dem Grassi Museum
für Völkerkunde zu Leipzig

bestätigte die Vermutungen, dass es sich um einen Byōbu aus der gleichen Zeit handeln könnte. Detailliertere Bilder wurden ausgetauscht, und es zeigte sich, dass bestimmte Figurengruppen und Einzelfiguren fast identisch auf beiden Byōbu zu finden sind. Gestalterisch wurden die Personen aber neu interpretiert und zusammengestellt. So ergibt sich geradezu eine neue Theaterstraße. Die Betrachtung des Originals durch japanische Experten des Tokyo National Research Institute for Cultural Properties gab Gewissheit, dass das Objekt auf die Zeit um 1620 datiert werden kann. Vermutlich entstammt es derselben Werkstatt, welche auch den Byōbu aus dem Seikado Bunko Art Museum herstellte.



5
Reinigungsachse am Byōbu aus dem
Grassi Museum für Völkerkunde zu
Leipzig

Zielsetzungen

Der Byōbu sollte unter Berücksichtigung der Vorgehensweise der japanischen Kollegen und den eigenen Ansprüchen und Möglichkeiten im Haus konserviert werden. Sowohl in Japan als auch in Deutschland ist die Dokumentation in Schrift und Bild mit Kartierung der erste Schritt. Um die starken Verunreinigungen des Byōbu zu entfernen, soll eine gründliche Oberflächenreinigung erfolgen. Im Anschluss an die Reinigung wird eine Festigung der fragilen Malschicht angestrebt. Eine Abnahme des Honshi und die Herstellung einer neuen Unterkonstruktion, wie es bei den vorliegenden Schäden in Japan üblich wäre, werden hier ausgeschlossen. Für nötig erachtet wird allerdings ein Lösen des Honshi in zwei Bereichen der Papiergelenke, wo sich große Risse gebildet haben. Im Fokus steht auch das Papiergelenk selbst, welches stabilisiert werden muss. Adaptiert werden sollte

6
Ergänzung an einem der mechanischen Schäden an der Außenseite des Byōbu aus dem Grassi Museum für Völkerkunde zu Leipzig



eine in Japan für mechanische Schäden in den Papierschichten bewährte Technik, welche im Workshop demonstriert wurde.

Damit die Darstellung wieder ein geschlossenes Bild ergibt, soll eine Punktretusche an den Fehlstellen durchgeführt werden.

Durchgeführte Maßnahmen

Da jede mechanische Belastung des Papiergelenkes mit der Gefahr verbunden war, weitere Schäden am Gemälde zu verursachen, wurden zuerst die Außenseiten bearbeitet; in einem zweiten Schritt widmete man sich den kontaminierten Innenflügeln. Dies verminderte das Auf- und Zuklappen und damit ein Aufwirbeln von Sporen und Allergenen, die sich auf den mikrobiell belasteten Oberflächen befanden.

Außenseite

Zuerst erfolgte eine Kartierung der Schäden. Im Gegensatz zur Innenseite überzog die Außenseite eine gleichmäßig starke Oberflächenverschmutzung durch Staub und Dreck, der wie ein brauner Schleier über dem dekorativen Muster lag. Die Reinigung erfolgte mit Naturkautschuk-Schwämmen in wischender und tpfender Bewegung (Abb. 5).

Die Außenseite wies zudem zahlreiche mechanische Schäden auf, so dass die bereits erwähnte Technik aus dem Workshop zur Schließung von Rissen von den japanischen Kollegen übernommen wurde: Ein kleines Luftkissen mit zwei unterschiedlich starken Papieren wird zwischen die Papierlagen geschoben und dort fixiert. Dadurch wird der Riss durch ein stärkeres Papier stabilisiert, jedoch die Beweglichkeit der Papierschichten weiter zugelassen. Tests ergaben ein zufriedenstellendes Ergebnis. Ein Aufbau von Spannungen oder ein Einsinken der Ergänzung blieben aus (Abb. 6).

Innenseite

Die mechanischen Schäden der Innenseite befanden sich vor allem in den Bereichen der Papiergelenke. Zwei große Risse im Gemälde des Byōbu deuteten auf eine falsche Handhabung und ungeeignete Lagerbedingungen hin. Gerade die Papiergelenke sind bei ungünstiger Belastung eine Schwachstelle.²⁶ Auch wird häufig die klimatische Situation in Europa für die starken Spannungen im Papier verantwortlich gemacht.²⁷ Die Innenseite zeigte zahlreiche Schäden, die in einer Kartierung festgehalten wurden (Abb. 7). Daraus geht hervor, dass es zu einem Feuchtigkeitseintrag gekommen sein muss, welcher zu einem Schimmelbefall im unteren Bereich des Byōbu geführt hatte. Bei der mikroskopischen Analyse ließen sich zudem viele Milben und deren Exkremente ausmachen, die im Zusammenhang mit dem Schimmelpilzwachstum standen (Abb. 8).²⁸



7
Kartierung des rechten Panels des
Byōbu aus dem Grassi Museum für
Völkerkunde zu Leipzig

Auf Grund der Oberflächenverschmutzung wurde noch vor der Festigung der fragilen Malschicht eine Reinigung der gesamten Bildfläche durchgeführt. Man arbeitete hierbei mehrfach in Etappen vom nicht-kontaminierten zum kontaminierten Bereich mit Pinsel und Feinstaubsauger. Der Prozess wurde unter dem Mikroskop begleitet und das Ergebnis begutachtet. Nach der Reinigung folgte die flächige Festigung mit Klucel G (0,5 %) als Aerosol im Ultraschallvernebler. Im Anschluss wurde partiell mit Pinsel und Klucel G (in Ethanol 5 %) in den Bereichen mit starker Schollenbildung gefestigt. Die betroffenen Stellen fanden sich vor allem in den Bereichen der schwarzen und roten Malschicht (Abb. 9). Die mechanischen Schäden wurden wieder nach Vorbild der japanischen KollegInnen geschlossen. Bei zwei großen Rissen im Gelenkbereich wurde das Gemälde vorsichtig gelöst. Damit konnten die hohe Spannung beseitigt und einem weiteren Einreißen vorgebeugt werden. Die Risse hat man mit



8
Milbenkot und Sporen unter dem Mikroskop (HAWK Hochschule für angewandte Wissenschaft und Kunst Hildesheim/Holzmin-den/Göttingen)

9
Krakelee der schwarzen Malschicht des Byōbu aus dem Grassi Museum für Völkerkunde zu Leipzig



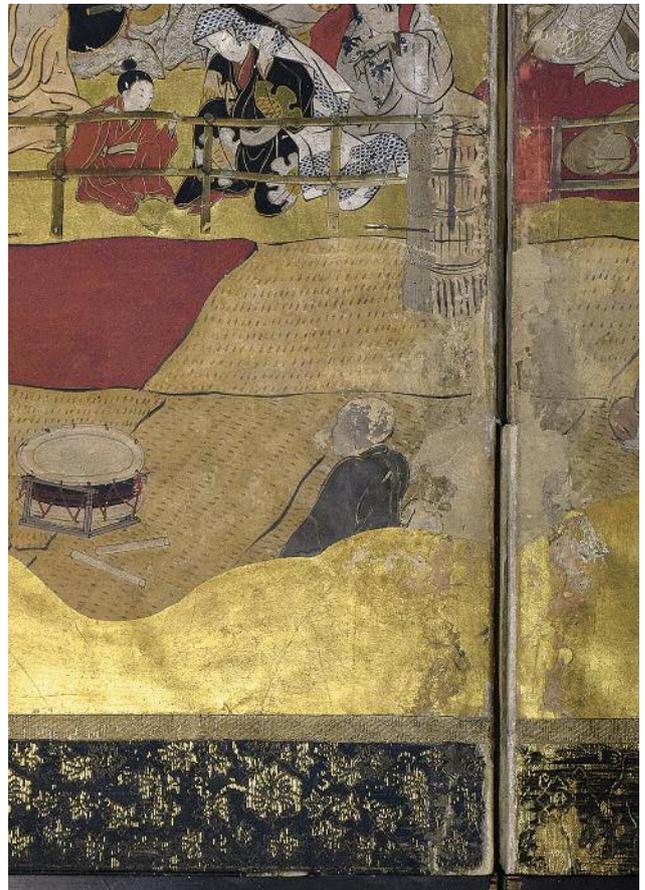
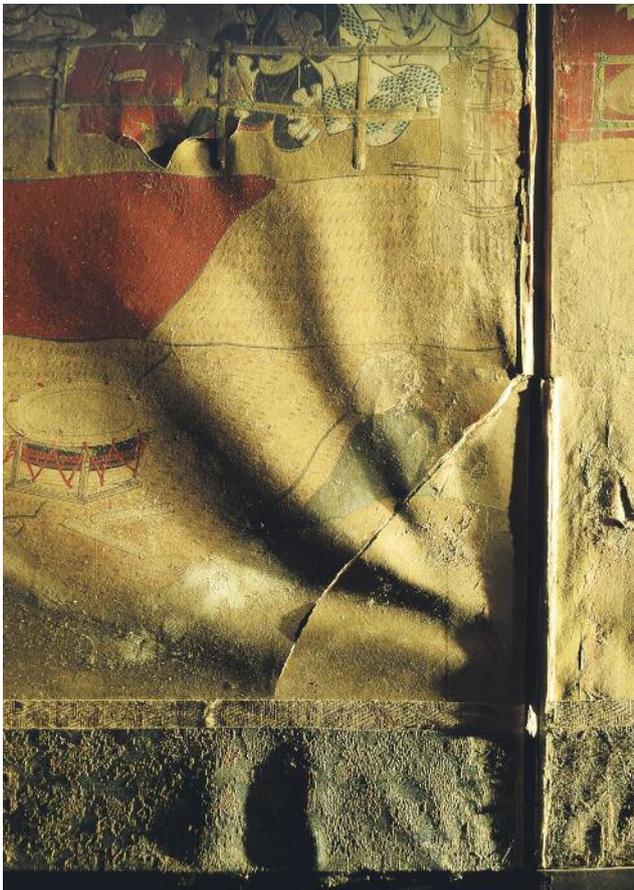
Japanpapier und Weizenstärke geschlossen und das Honshi erneut auf den Rahmen gespannt (Abb. 10 und 11). Das Papier, welches im Gelenkbereich aufstand und eingerrissen war, wurde mit Japanpapier und Weizenstärke stabilisiert und gefestigt, so dass der Byōbu seine Beweglichkeit zurück erhielt. Die restauratorischen Arbeiten schloss man nun mit einer Retusche ab.

Fazit

Das restaurierte Objekt wurde im Frühjahr 2017 japanischen Wissenschaftlern des Tokyo National Research Institute for Cultural Properties präsentiert. Obwohl die Maßnahmen in Japan anders durchgeführt worden wären, bekamen wir große Anerkennung für unsere Arbeit. Damit erreichte die Konservierungsarbeit ein sehr wichtiges Ziel – eine beid-

10, 11

Eckbereich des Byōbu aus dem Grassi Museum für Völkerkunde zu Leipzig vor der Restaurierung im Streiflicht und nach der Restaurierung



seitig zufriedenstellende Lösung für ein japanisches Objekt. Der Dialog mit KollegInnen aus den Herkunftsländern der Objekte scheint uns unabdingbar und wäre für Museen mit Objekten aus anderen Kulturen immer wünschenswert. Der Austausch dient den Kernaufgaben der Museumsarbeit, Erhalten, Erforschen, Vermitteln, und ermöglichte für beide Seiten einen Zugewinn.

Eine weiterführende Testreihe zusammen mit japanischen Restauratoren könnte die Technik zur Risssschließung sicher noch erweitern. Dabei sollte das Verhalten der Ergänzungen bei klimatisch kritischen Bedingungen untersucht werden.

Danksagung

Zu danken ist vor allem Angelica Hoffmeister-zur Nedden, Leiterin der Abteilung Restaurierung, Grassi Museum für Völkerkunde zu Leipzig, Staatliche Ethnographische Sammlungen Sachsen, Staatliche Kunstsammlungen Dresden

Tomoko Emura, Ph. D. Senior Researcher, Head of the Archive Section, Tokyo National Research Institute for Cultural Properties und Masato Kato, Head of the Conservation Practice Section, Japan Center for International Cooperation in Conservation, Tokyo National Research Institute for Cultural Properties.

Weiter möchte ich gerne allen beteiligten Personen der Staatlichen Kunstsammlungen Dresden danken sowie dem mikrobiologischen Labor der HAWK, Hochschule für angewandte Wissenschaft und Kunst Hildesheim/Holzminde/Göttingen.

Juliana Polte, M. A.

MEK – Museum Europäischer Kulturen

Staatliche Museen zu Berlin – Preußischer Kulturbesitz

Im Winkel 8

14195 Berlin

E-Mail: j.polte@smb.spk-berlin.de

Anmerkungen

- 1 Das Grassi Museum für Völkerkunde zu Leipzig wurde zusammen mit dem Museum für Völkerkunde Dresden und dem Völkerkundemuseum Herrenhuth 2004 zu den Staatlichen Ethnographischen Sammlungen Sachsen fusioniert. Seit 2006 gehören die Staatlichen Ethnographischen Sammlungen Sachsen zum Verbund der Staatlichen Kunstsammlungen Dresden (<http://www.mvl-grassimuseum.de/das-museum/geschichte/>)
- 2 Die Fusuma bilden an drei Seiten die verschiebbaren Wände eines Raumes, während die vierte Wand zum Garten möglichst offen bleibt. Der schwere Setzschirm Tsuitate wird direkt in den offenen Eingangsbereich gestellt. Dieser dient damit nicht nur als Schutz vor Zugluft, sondern vor allem der Abwehr böser Geister, welche nach dem traditionellen Glauben nicht um Ecken gehen können. Der Byōbu ist ein flexibler Raumteiler, welcher auch als Hintergrund bei besonderen Anlässen wie Teezeremonien aufgestellt wird (GRILLI 1961, S. 6 f.).
- 3 GRILLI 1970, S. 141
- 4 MURASE 1990, S. 8 ff.; GRILLI 1970, S. 149 ff.
- 5 GRILLI 1970, S. 151 f.
- 6 TAKAHIRO 2010, S. 16 f.
- 7 MURASE 1990, S. 9 f.; GRILLI 1970 S. 151
- 8 GRILLI 1970, S. 139 ff.
- 9 GRILLI 1970, S. 8
- 10 USAMI 1988, S. 60
- 11 CUNNINGHAM 2001, S. 81-84
- 12 USAMI 1988, S. 63
- 13 REYDEN 1988, S. 66
- 14 CUNNINGHAM 2001, S. 81 ff.
- 15 USAMI 1988, S. 62
- 16 TOKYO NATIONAL RESEARCH INSTITUTE FOR CULTURAL PROPERTIES 2017, S. 3 und 28
- 17 JAPAN CENTER FOR COOPERATION IN CONSERVATION 2016, S. 7
- 18 TOKYO NATIONAL RESEARCH INSTITUTE FOR CULTURAL PROPERTIES 2010, S. 101
- 19 YOSHIDA 1969, S. 17
- 20 POHL 2002, S. 17
- 21 REYDEN 1988, S. 67
- 22 GRILLI 1970, S. 140
- 23 PAGEL 1933, S. 1494; FISCHER 1933, S. 1382
- 24 Nach Leihaktenstück 1891-24, Korrespondenz Aktenstück 1909-39, Aussage Kerstin Fuhrmann, wissenschaftliche Archivarin, Staatliche Kunstsammlungen Dresden, Staatliche Ethnographische Sammlungen Sachsen, Grassi Museum für Völkerkunde zu Leipzig
- 25 JENKINS 2005, S. 46 f.
- 26 USAMI 1988, S. 63
- 27 MEREDITH 1995, S. 151
- 28 Bei der Untersuchung des mikrobiologischen Labors der HAWK Hochschule für angewandte Wissenschaft und Kunst Hildesheim/Holzmin-den/Göttingen, Fakultät Bauen und Erhalten konnten Schimmelsporen der Gattungen *Aspergillus versicolor* sowie *Acremonium* sp. identifiziert werden.

Literatur

- CUNNINGHAM 2001: Michael R. Cunningham, *Unfolding Beauty. Japanese Screens from the Cleveland Museum of Art*. Cleveland 2001
- FISCHER 1933: Isidor Fischer (Hrsg.), *Biographisches Lexikon der hervorragenden Ärzte der letzten fünfzig Jahre*. Berlin 1933
- GRILLI 1961: Elise Grilli, *Japans goldene Schirme*. Hannover 1961
- GRILLI 1970: Elise Grilli, *The Art of the Japanese Screen*. New York & Tokio 1970
- IMPEY 1997: Oliver Impey, *The art of the japanese folding screen*. Oxford 1997
- Japan Center for International Cooperation in Conservation, Tokyo National Research Institute for Cultural Properties, *The Cooperative Program for the Conservation of Japanese Art Objects Overseas, Episode from The Tale of Genji*. No. 2012-2, Tokio 2016

- JENKINS 2005: Donald Jenkins, *The Roots of Ukiyo-e: Its Beginnings to the Mid-eighteenth Century*. In: Amy Reigle Newland, *Hotai encyclopedia of Japanese woodblock prints*, Vol. 2. Amsterdam 2005, S. 46-75
- MEREDITH 1995: Philip Meredith, *Far Eastern Paper Conservation and Some Aspects of Preventive Conservation in Europe*. In: 8. International Congress of IADA, 19-23 September 1995. Hrsg. v. Mogens S. Koch, K. Jonas Palm. Tübingen 1995, S. 149-152
- MURASE 1990: Miyeko Murase, *Japanese Screen Painting. The American Collections*. New York 1990
- NISHIO 1993: Yoshiyuki Nishio, *Maintenance of East Asian Painting (Examination)*. In: *The American Institute for Conservation, The Book and Paper Group Annual*, Vol. 12, 1993, o. S. <http://cool.conservation-us.org/coolaic/sg/bpg/annual/v12/bp12-09.html> (zuletzt geprüft am 09.09.2017)
- PAGEL 1989: Julius Leopold Pagel, *Biographisches Lexikon hervorragender Ärzte des 19. Jahrhunderts*. Leipzig 1989
- POHL 2002: Manfred Pohl, *Japan*. München 2002
- VAN DER RYDEN 1988: Dianne van der Ryden, *Technology and Treatment of a Folding Screen: Comparison of Oriental and Western Techniques*. In: *The Conservation of Far Eastern Art. Preprints of the Contribution to the Kyōto Congress, 19-23 September 1988*. Hrsg. v. John S. Mills, Perry Smith, Kazuo Yamasaki. London 1988, S. 64-68
- TAKASHIRO 2010: Takahashi Takahiro, *Der Stellschirm in der Kultur Japans*. In: *Ōsaka zu byōbu. Ein Stellschirm mit Ansichten der Burgstadt Ōsaka in Schloss Eggenberg*, Franziska Ehmcke, Barbara Kaiser, Graz 2010, S. 12-25.
- Tokyo National Research Institute for Cultural Properties (Hrsg.), *The Cooperation Program for the Conservation of Japanese Art Objects Overseas*. Tokio 2010
- Tokyo National Research Institute for Cultural Properties (Hrsg.), *Profile 2017, Independent Administrative Institute, National Institutes for Cultural Heritage*, Tokyo National Research Institute for Cultural Properties. Tokio 2017
- USAMI 1988: Naohachi Usami, *The Construction and Repair of Japanese Folding Screens (Byōbu)*. In: *The Conservation of Far Eastern Art. Preprints of the Contribution to the Kyōto Congress, 19-23. September 1988*, hrsg. v. John S. Mills, Perry Smith, Kazuo Yamasaki. London 1988, S. 59-63
- YOSHIDA 1969: Tetsuro Yoshida, *Das Japanische Wohnhaus*. Tübingen 1969

Abbildungsnachweis

- Abb. 1: Grassi Museum für Völkerkunde zu Leipzig, © Staatliche Kunstsammlungen Dresden, Foto: Erhard Schwerin
- Abb. 2: Juliana Polte
- Abb. 3: 62 Structure of a byōbu, „International Course on Conservation of Japanese Paper 2014“, Tokyo National Research Institute for Cultural Properties, Tokio, S. 94, März 2005
- Abb. 4-7, 9-11: Grassi Museum für Völkerkunde zu Leipzig, © Staatliche Kunstsammlungen Dresden, Foto: Juliana Polte
- Abb. 8: HAWK Hochschule für angewandte Wissenschaft und Kunst Hildesheim/Holzmin-den/Göttingen, Fakultät Bauen und Erhalten, Foto: Ulrich-Markus Fritz

Von Schuhcreme, Sand und Feuer Künstliche Alterung als Bestandteil von Tingatinga-Gemälden aus Tansania

Franziska Bolz

Die Tingatinga-Malerei zählt zu den bekanntesten Künsten Tansanias. Hohe Preise auf dem Kunstmarkt erzielen vor allem die älteren Stücke aus den 1960er Jahren. Bei manchen dieser Werke sind „Schmutzschichten“ zu erkennen: eine im Lauf der Zeit entstandene Schicht, die eifersüchtig bewahrt wird, oder eine aus Staub, Ruß oder/und Schuhcreme sorgfältig inszenierte. Die Oberfläche der Objekte ist zweigeteilt und besteht aus der Schicht des eigentlichen Kunstwerks und der Schicht der materiell hinzugefügten Bedeutung.

Shoe polish, sand and fire – artificial ageing as a component of Tingatinga paintings from Tanzania

The Tingatinga painting from Tanzania is one of Tanzania's best known arts. High prices on the art market are fetched mainly for earlier pieces from the 1960s. In some of these works, a "dirt layer" is visible – a layer formed over time, jealously preserved or carefully painted from dust, soot and/or shoe polish. The surface of this kind of object consists of two layers, that of the actual work of art and that of the material adding extra significance.

Die leuchtenden Tingatinga-Gemälde aus Tansania sind bei Ostafrika-Reisenden und Expats äußerst beliebt. Der Namensgeber Edward Saidi Tingatinga prägte Ende der 1960er Jahre diese nicht-akademische Malerei; gezeigt werden vor allem die Tierwelt Ostafrikas und Genreszenen. Immer wieder werden Gemälde mit der Signatur E. S. Tingatingas angeboten, die im Gegensatz zum Original eine stark verdunkelte Oberfläche aufweisen. Die Motive sind kaum zu erkennen, verdeckt durch eine Patina aus Schuhcreme, Sand und Feuer. Interpretiert man diese Gemälde nach Nelson Goodmans Unterscheidung zwischen Original und Fälschung, stellt

diese Oberfläche einen Kommentar zur Situation der Tingatinga-Malerei auf dem Markt der afrikanischen Kunst dar. Das Konstrukt der afrikanischen Kunst hat sich aus den Beziehungsgeflechten und Machtgefällen im 20. Jahrhundert entwickelt. Europäische Händler unterhielten vor allem ab dem 15. Jahrhundert vielfältige Beziehungen zu afrikanischen Handelspartnern. Mit der Kolonialzeit schließlich veränderte sich das Bild von Afrika als ebenbürtigem Akteur. Afrika wurde zu einem geschichtslosen Kontinent stilisiert, der in einer Art Ursprungszustand verblieben war und den es zu entdecken und zu zivilisieren galt. Über fünfzig Jahre nach dem Ende der Kolonialzeit ist die politische und wirtschaftliche Lage der einzelnen Länder sehr unterschiedlich. Tansania etwa ist relativ stabil, erlebte nie einen Bürgerkrieg und ist trotz reicher Boden- und Naturschätze jedoch immer noch ein armes Land.

Das Kunstschaffen des Kontinents wurde im Europa der frühen Neuzeit als Wirtschaftsgut oder Souvenir, als Stück zur Inspiration oder Prestigeobjekt geschätzt. Albrecht Dürer soll Elfenbeinschnitzereien aus Westafrika erworben haben.¹ Während der Zeit der Kolonialreiche geriet diese Wertschätzung in Vergessenheit. Ästhetisches Schaffen vermutete man kaum auf dem dunklen Kontinent. Als die Briten um 1900 die sogenannten Benin-Bronzen eroberten, geriet man in Europa ins Staunen angesichts der technischen und ästhetischen Qualität der Messingstücke. Diese Qualität widersprach dem Bild vom „primitiven Afrika“.² In diesem Kontext sahen die Künstler der beginnenden Moderne afrikanische Kunst neu und konnten so das exotische Potential außereuropäischer Gestaltungsweisen ausschöpfen. Allerdings galten sämtliche Werke aus Übersee als sogenannte primitive Kunst.³ Künstler wie etwa Pablo Picasso oder die Maler der expressionistischen Künstlergruppe Brü-

1 Die Autorin bearbeitet auf dem Mwenge Vinyago Sokoni in Daressalam Schuhcreme auf Holzperlen auf, damit diese eine Patina bekommen.





2
Unter dem Baobab bei den Morogoro Stores in Daressalam haben E. S. Tingatinga und weitere Künstler seit den 1970er Jahren ihre Werke zum Verkauf angeboten.

cke waren fasziniert von der Andersartigkeit, der scheinbar archaischen Rohheit und angeblichen Naturferne oder Abstraktion der Objekte. Ihnen wurde ein direkter Zugang zum Unbewussten zugesprochen, eine fast schon heilige Ursprünglichkeit unterstellt, ungeachtet der jeweiligen Qualitäten.⁴

Die Aussage „Es gibt keine Kunst in Ostafrika“ ist eine fast schon legendäre Fehleinschätzung aus der Kolonialzeit.⁵ Arabische Sklavenhändler und europäische Entdecker bzw. Kolonialbeamte nahmen kunstvolles Schaffen größtenteils nicht wahr.⁶ So schrieb der Geograf und Kolonialist Karl Weule über ein „langweiliges Ostafrika“.⁷ Im Vergleich zu anderen Regionen des Kontinents gab es kaum höfische Kunst oder große Skulpturen, eher kunstvolle Alltagsgegenstände. Diese Objekte hatten wenige Schnittmengen mit der westlichen Kunstauffassung des 19. und beginnenden 20. Jahrhunderts, die unter afrikanischer Kunst vor allem Schaffen aus Westafrika subsumiert, dabei besonders Masken und Skulpturen.⁸ Bis heute sind verhältnismäßig wenige Stücke aus dem östlichen Afrika dokumentiert und wissenschaftlich bearbeitet worden.⁹ Die Malerei gilt darüber hinaus (fälschlicherweise) als Medium, das in der Kunst Afrikas kaum zu finden ist. Dabei haben Körperkunst und Wandmalerei eine lange Tradition auf dem Kontinent.¹⁰ Viele Skulpturen und Alltagsgegenstände wurden farbig gefasst.

Der Oberfläche kommt in diesem Zusammenhang eine besondere Bedeutung zu. Denn die Dinge aus Afrika – Alltagsobjekte, Prestigeobjekte und ästhetische Werke – mussten als Kunst etikettiert werden, um wertgeschätzt werden zu können. Alter und Geschichte entscheiden über die Transformation von einem ethnografischen Objekt in ein Kunstwerk.¹¹ Die Patina ist dafür ein Beispiel. Eine Gebrauchspatina kann sich auf Bildwerken wie Skulpturen oder Masken entwickeln, sie lagert sich durch zeitliche Prozesse oder Befoderungen auf den Objekten ab. Die Patina steht für den rituellen Gebrauch und wird als Nachweis für die Echtheit angeführt.¹² Sie gilt schon fast als Zertifikat für Authentizität. Objekte in der ästhetischen Kategorie afrikanische Kunst werden also auch für ihre gealterten Oberflächen geschätzt.¹³ Verwitterte, mit Gebrauchsspuren versehene Oberflächen sind ein Mittel, die Objekte dieser Kategorie zuzuordnen. Die modernen Konventionen der Zurschaustellung, etwa im Museum, intensivierten diese Kraft der Oberflächen, indem sie Kontraste und damit die Patina betonten.¹⁴ Dunkle Patina etwa wurde zu Beginn des 20. Jahrhunderts besonders geschätzt. Um diese Farbtöne zu erreichen, legten Kunsthändler, Restauratoren und Sammler teilweise selbst Hand an. Sie applizierten Pigmente, Schmutz oder Wachs und entfernten etwaige Verkrustungen. Es gibt Skulpturen, bei denen anzunehmen ist, dass sie nach ihrer

Ankunft in Frankreich gereinigt und mit einem neuen Anstrich versehen wurden. Dieser Anstrich ähnelt nun eher dem matten, warmen Glanz von Möbeln aus dem Antiquitätenladen.¹⁵

Solche Praktiken finden sich ebenso auf dem Kunstmarkt. Auch in der europäischen Kunstwelt arbeitet man mit Verdunklungen: Der sogenannte Galerieton ist eine „braune Tönung des altgewordenen Bildes“¹⁶, er entsteht durch die Oxidation von Ölfarbe oder durch gefärbte Firnisse. Denn durch ihre Bewahrung bzw. künstliche Herbeiführung wollte man in der europäischen Kunstwelt des ausgehenden 19. Jahrhunderts die „Patina des Bewährten suggerieren“.¹⁷ Um einer matten Oberfläche zu einer glänzenden Schicht zu verhelfen, appliziert man auf dem Kunstmarkt Tansanias etwa Schuhcreme¹⁸ (Abb. 1), sorgsam eingerieben mit einem weichen Tuch, anschließend poliert. So gibt man den bekannten Makonde-Schnitzereien aus günstigem Holz den Anschein von afrikanischem Ebenholz oder lässt Stücke aus diesem Holz hochwertiger erscheinen.

Wandmalereien hat wohl auch Edward Saidi Tingatinga in seiner Jugend angefertigt.¹⁹ Zu Lebzeiten wird der Künstler bereits lokal und international rezipiert – seine Geschichte ist also relativ gut dokumentiert.²⁰

Tingatinga lebte im Süden des damaligen Tanganjikas und ließ sich gegen Ende der Kolonialzeit in Daressalam am Indischen Ozean nieder. Er arbeitete als Angestellter in den Haushalten von Expats und ehemaligen Kolonialbeamten. Nach der Unabhängigkeit – 1964 vereinigte sich das Land mit Sansibar zu Tansania – wird Tingatinga arbeitslos. Im Stadtzentrum Daressalams sah er, wie Gemälde aus dem Kongo mit Landschaften an Touristen und Expats verkauft wurden. Das inspirierte ihn zu eigenen Arbeiten. Sein Bildrepertoire umfasste die damalige Lebenswelt Tansanias, anthropo- und zoomorphe Wesen sowie Alltags- und Dorfszenen. Starke Farben und eine schwarze Umrisslinie charakterisieren seine Werke. Tingatinga konnte bald an das entsprechende ausländische und kaufkräftige Publikum verkaufen, etwa bei den Morogoro Stores im Stadtteil Oysterbay, einer beliebten Einkaufsadresse für Expats und Europäer (Abb. 2). Er erhielt einen Exklusivvertrag mit der staatlichen Agentur National Arts of Tanzania, die vor allem Makonde-Schnitzereien vermarktete und nun auch seine Gemälde und die anderer Künstler, die mit ihm gearbeitet hatten. Nur wenige Monate nach dem Vertragsabschluss mit der Agentur wurde Tingatinga in einem Auto durch den Schuss einer Polizeistreife getötet. Endgültig aufgeklärt wurde sein Tod nie.²¹ Zu Grabe gelegt wurde er in Msasani. Nach seinem Tod führten Freunde und Kollegen die Malerei weiter, bis eine regelrechte Malschule entstand.²² Einige Künstler haben sich in Vereinigungen oder Kooperativen organisiert. Die genaue Zahl der haupt- oder nebenberuflichen Maler, frei arbeitend und organisiert, ist schwer zu ermitteln; es sind wohl viele hunderte. Die Tingatinga-Gemälde werden seitdem vor allem an Tansanias Touristenorten angeboten, aber auch in Kenia oder im Online-Handel. Die Käufer, Sammler und För-

derer der Malerei leben heute besonders in der Schweiz, Italien, Deutschland und Japan.

Tingatinga verwendete für seine Werke Materialien, die vor Ort verfügbar waren – so zum Beispiel Haushaltslacke und Masonit (quadratische Holzfaserverplatten für die Deckenverkleidung im Bau). Darauf wurde oft eine Rahmung gemalt oder der Platte ein einfacher Holzrahmen hinzugefügt. Nach einer Grundierung mit Lack- oder Acrylfarben werden Buntlacke (Swahili rangi za mafuta, benzinlösliche Farben) in leuchtenden, oft unvermischten Tönen deckend aufgetragen. Die Tingatinga-Malerei findet auf der Oberfläche statt: Die Gemälde sind plakativ und lassen sich gut aus der Ferne betrachten; die Oberflächen sind meist glatt.

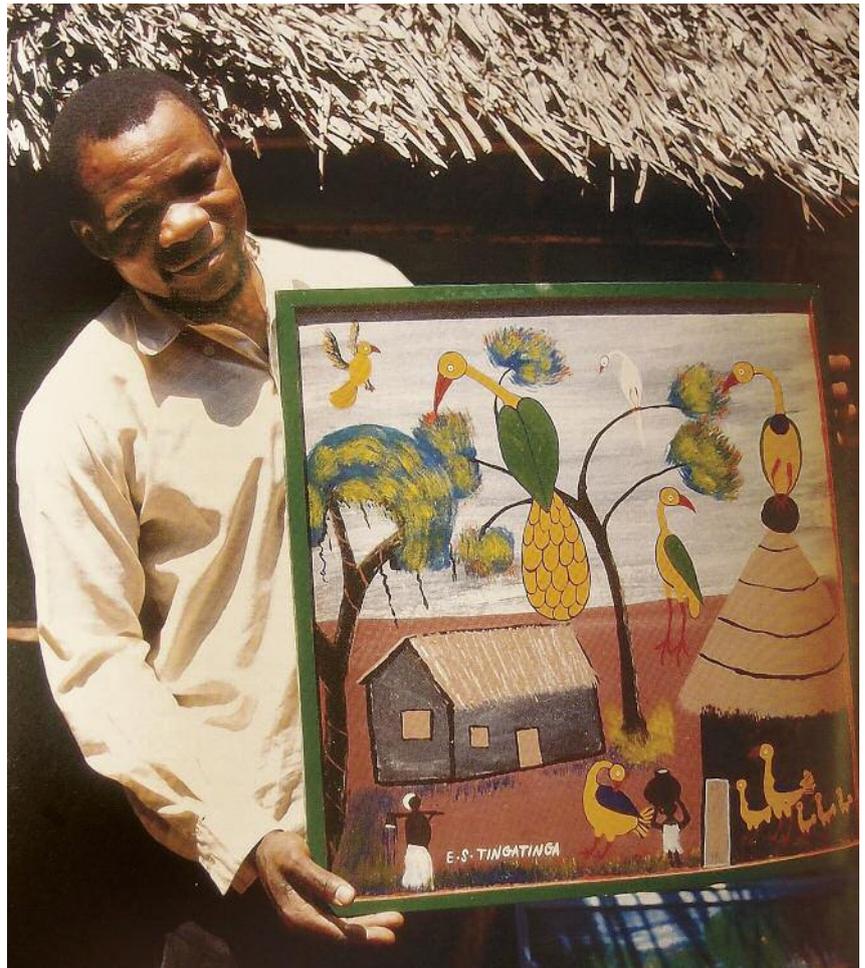
E. S. Tingatinga hat vermutlich nur einige Dutzend Gemälde selbst angefertigt und signiert. Einige davon wurden veröffentlicht²³ und befinden sich in Museumssammlungen wie dem British Museum in London und dem Smithsonian Museum of African Art in Washington. Tingatingas Œuvre ist dennoch weitgehend unbekannt. Mindestens seit den 1990er Jahren zirkulieren viele Gemälde, die die Signatur E. S. Tingatingas tragen, aber nicht von seiner Hand stammen. Ein Gemälde, das so entstanden ist, wird gemeinhin Fälschung genannt. Doch was ist eine Fälschung in theoretischer Hinsicht? Der amerikanische Kunstphilosoph Nelson Goodman hat in den 1960er Jahren eine symboltheoretische Unterscheidung zwischen Original und Fälschung herausgearbeitet. Goodman unterscheidet in seinem Buch „Die Sprachen der Kunst“ die Künste in auto- und allografische Formen. Dabei geht er von der Frage aus, ob es eine ästhetische Differenz zwischen einem Original und einer von diesem Original optisch nicht zu unterscheidenden Fälschung geben kann. Ein Kunstwerk ist Goodman zufolge autografisch²⁴, wenn es gefälscht werden kann, „wenn der Unterschied zwischen dem Original und einer Fälschung von ihm bedeutsam ist; oder besser, wenn selbst das exakteste Duplikat dadurch nicht als echt gilt“.²⁵ Eine Kunst ist demgegenüber allografisch, wenn sie notiert werden kann, ihr ein Notationssystem zur Verfügung steht: „Wo die Werke transitorisch²⁶ sind [...] oder wo viele Menschen zu ihrer Herstellung gebraucht werden, erfindet man vielleicht eine Notation, um die Beschränkungen durch die Zeit und das Individuum zu überwinden“.²⁷

Notierbar sind nur Werke, die syntaktisch oder semantisch identifiziert werden können,²⁸ also aus der „Abhängigkeit von einem bestimmten Autor oder einem Ort, einem Datum oder bestimmten Produktionsmitteln befreit werden“.²⁹ Notationen sind nach Goodman miteinander verbundene, willkürliche Zeichen oder Charaktere.³⁰

Auf die Person des Autors bezogen, sind autografische Werke als Fälschungen zu identifizieren, wenn das eigene Werk als das einer anderen Person ausgegeben wird. Allografische Werke können plagiiert werden: Das Werk einer anderen Person kann als eigenes ausgegeben werden.³¹ Eine Fälschung liegt demnach vor, wenn ein Kunstobjekt den Anschein erweckt, eine Entstehungsgeschichte zu haben, die

3

Der Künstler E. S. Tingatinga präsentiert ein Gemälde an seinem Haus und Arbeitsplatz in Msasani. Das ehemalige Fischerdorf ist heute ein Teil Daressalams.



nur das Original bedingt – denn ein Original wird nur zu einem Original, wenn ihm eine bestimmte Entstehungsgeschichte vorausging. Diese Geschichte ist für eine allografische Notation nicht relevant.

Aufgrund oben beschriebener unklarer Situation bezüglich E. S. Tingatingas Œuvre kann es keine genaue Festlegung von Original und Fälschung geben. Drei Skizzen beschreiben hier den Kontext. Das erste Beispiel ist ein Gemälde aus einer Privatsammlung.³² Es zeigt eine Dorfszene mit einfach gekleideten Personen im Vordergrund, flankiert von vogelartigen Tieren, etwa Hühnern. Dazwischen und dahinter befinden sich Bäume und Pflanzen. Dieses Sujet ist ähnlich demjenigen, mit dem der Künstler auf einem Foto posiert (Abb. 3).³³ Die Signatur lautet E. S. Tingatinga.³⁴ In diesem Bild zeigt sich ein bekanntes Muster: Die Motive der Fälschungen sind häufig den Gemälden nachempfunden, die als Gemälde von E. S. Tingatinga publiziert und mit dem entsprechenden Schriftzug versehen wurden.

Das zweite Beispiel belegt eine Vorgehensweise, die Maler anwenden, um eine dunkle Oberfläche herzustellen. Nach der Fertigstellung der stark leuchtenden Gemälde werden diese einen Tag lang über dem Feuer geräuchert. Dann werden die Objekte mit Sand und Matsch abgerieben, manchmal mit einer Mischung aus Sand und Schuhcreme. Unter den so behandelten Gemälden gibt es auch einige, die

schließlich vollkommen dunkel erscheinen. Eine derartige Verdunkelung der verwendeten Materialien ist bei einer natürlichen Alterung, selbst unter ungünstigen Lagerungsbedingungen über einen Zeitraum von fünfzig Jahren, kaum zu erwarten. Die optische Beschaffenheit der gefälschten Oberfläche ist daher einzigartig. Diese Schicht besteht aus Materialien, die vor Ort vorhanden sind.³⁵

Das dritte Beispiel sind Gespräche, die man führt, wenn man ein Gemälde von E. S. Tingatingas Hand erwerben möchte. Tingatinga-Fälschungen werden durch Geschichten authentisiert: die Provenienz wird persönlich belegt. Wenn man jemanden fragt, ob er ein Bild von E. S. Tingatinga verkaufen kann, sei es in einer Galerie oder auf der Straße, hört man häufig dieselben Antworten. Es gibt jemanden, der noch ein Bild von früher hat. Diese Person möchte aber unerkant bleiben. Die Person braucht dringend Geld. Das Bild wurde jahrzehntelang im Schlafzimmer oder in einem Schuppen gelagert und nicht bewegt. Durch diese Geschichte wird einerseits eine zeitliche Distanz zwischen Erschaffer und Käufer aufgebaut; andererseits wird die räumliche Nähe durch die Entdeckerperspektive betont. Diese Geschichten hört man ebenso im innereuropäischen Kunsthandel.³⁶

Wenn man also ein solches Gemälde hat, auf das oben beschriebene Kriterien zutreffen, dann ist die Verschmutzung ein künstlerisches Mittel. Diese Verschmutzung ist nach Nel-

son Goodman eine allografische Schicht auf einem autografischen Gemälde. Die patinierte Oberfläche ist zum ersten allografisch, weil sie als Zeichen für eben diese afrikanische Kunst dient. Die Verschmutzung stellt eine materielle Manifestation der kollektiven Vorstellung von alter afrikanischer Kunst dar. In diesem Sinne konstituiert diese als Text zu lesende Oberfläche das Gemälde als Original.

Zum zweiten ist die Oberfläche deshalb allografisch, weil man sie wie einen Text lesen kann: Die Schicht verweist immer auf einen Zeitraum zwischen 1965 und 1972, der maleischen Schaffensphase E. S. Tingatingas. Diese Verweise gelten für jegliche Art Patina, gleich ob sie auf die beschriebene Art gefälscht wurde oder durch Lagerungsprozesse entstanden ist. Makellose Oberflächen können als Zeitlosigkeit gedeutet werden – verschmutzte Oberflächen bedeuten zeitlichen Bezug: Sie verweisen, gemeinsam mit der Signatur oder sogar einem Datum, auf den Zeitraum zwischen 1965 und 1972.

Zum dritten wird diese konkrete Patina oft von einem Text begleitet, erwähnt ist ein Datum, das möglichst nah an E. S. Tingatingas Todeszeitpunkt liegt. Der Text ist allografisch und bestärkt die Schicht sozusagen. Damit verbindet sich die Patina mit der Geschichte, die einem Kaufinteressenten erzählt wird. Diese gleichermaßen geerdeten Bilder sind optisch wie hinter einem Vorhang versteckt.³⁷ Dieser Vorhang verschleiert und enthüllt gleichermaßen: Er zeigt die Umstände der Entstehung und verbirgt die bloße Geschichte. Diese Schmutzschicht spricht den Entdeckergeist an: Niemand hat sich bisher um das Gemälde gekümmert, es wird ein afrikanisches Geheimnis offenbart.

Eine Fälschung hat sozialkritisches Potential: Sie repräsentiert nicht das Reale, sondern eine imaginäre Alternative, die dabei als Reales verhüllt wird. Dabei erscheint die Fälschung absolut glaubwürdig und zeigt so, dass die Alternative wirklich existieren kann.³⁸ Diese Schicht des Textes eröffnet einen subversiven Möglichkeitsraum. Der Begriff der Subversion ist spätestens seit den 1990er Jahren theore-

tisch höchst umstritten,³⁹ als „Unterminierung des Bestehenden“ hat er nach wie vor Gültigkeit⁴⁰ und soll hier in diesem Sinne verwendet werden. Der Raum ist nicht subversiv in dem Sinne, dass die Künstler und Maler den Umsturz der Ordnung des Kunstmarktes planen oder Wahrnehmungen der Gemälde gesteuert werden sollen, sondern dahingehend, dass die Erwartungen an einen echten Tingatinga unterlaufen werden. Unsere Sichtweisen können subvertiert werden. In diesem Raum wird der Markt für die Tingatinga-Malerei gleichermaßen kommentiert: Von den verfügbaren Reproduktionen der Gemälde E. S. Tingatingas – als Ausstellungskatalog oder Postkarte etwa – werden Sujets übernommen, geübt und verändert. So ist es möglich, sich das Werk von E. S. Tingatinga anzueignen, zu interpretieren und auch eigene Motive weiterzuentwickeln. Neue Motive, die nur allzu gut in die bekannten Gemälde zu passen scheinen, werden in die Malerei eingeführt, denn E. S. Tingatinga hinterließ durch seinen frühen Tod in der noch jungen Malerei eine gewisse Leerstelle. Dazu wird den Wünschen des aktuellen Kunstmarktes, nämlich dass ein Meister ein umfangreiches Werk hinterlassen hat, Rechnung getragen. Gleichzeitig wird die Meisterschaft E. S. Tingatingas unterstrichen. Dabei geht es nicht unbedingt um das einzelne Gemälde, sondern vielmehr um den Namen, den man sich als Meister oder Lehrer macht. Im Wissen darum, dass die Tingatinga-Malerei, zeitgenössische afrikanische Kunst, auf dem Kunstmarkt Namen tragen muss, können die unbekannteren Künstler – und auch Sammler und Händler – mit höherem monetären Gewinn am Markt für afrikanische Kunst teilhaben.

Franziska Bolz
Kurfürstenstraße 16
50678 Köln
E-Mail: franziska.bolz@web.de

Anmerkungen

- 1 HELG/SZALAY 2007, S. 288, BILANG 1971
- 2 Vgl. EINSTEIN 1915, S. 12
- 3 Vgl. PRICE 1992, S. 13-15
- 4 Vgl. HELG/SZALAY 2007, S. 224
- 5 MILLER 1975, S. 14
- 6 BORDOGNA/KAHAN 1989, S. 7
- 7 KAMMERER-GROTHAUS 1991, S. 29
- 8 HAHNER-HERZOG 2001, S. 7
- 9 VANSINA 1984, S. 17
- 10 Darüber hinaus finden sich hier natürlich Fels- und Höhlenmalereien (NTIRO 1963, S. 121-122); JENGO 1990, S. 63.
- 11 MONROE 2012, S. 460
- 12 Vgl. KLEVER 1975, S. 191
- 13 MONROE 2012, S. 451
- 14 MONROE 2012, S. 453
- 15 MONROE 2012, S. 460

- 16 PÖGgeler 1995, S. 37
- 17 PETERS 2016, S. 1163-1164
- 18 Bekannt dafür ist Kiwi, Eine britische Schuhcreme-Marke, die heutzutage mit dem Spruch wirbt „Let your shoes be your signature“ (N. N. 2016b).
- 19 TEISEN 2010, S. 15, THORUP/SUNDARAM 2010, S. 24
- 20 TEISEN 1974, TEISEN 1979, TEISEN 1984 sowie WEMBAH-RASHID 1972, WEMBAH-RASHID 1974a, WEMBAH-RASHID 1974b
- 21 GOSCINNY 2004, S. 56, TEISEN 2010, S. 19
- 22 Siehe SCHAEGLER 1994, GOSCINNY 2004, S. 30-31
- 23 GOSCINNY 2004, WEMBAH-RASHID 1972, WEMBAH-RASHID 1974b, TEISEN 1974, TEISEN 1984, THORUP 2010; siehe hier auch mehr zur Geschichte E. S. Tingatingas.
- 24 Bei der Anwendung der Ideen Goodmans auf Kunst aus anderen Kontexten ist festzustellen, dass autografisch im eigentlichen Sinne bedeutet, dass in einer bestimmten Gesellschaft diese Kunstform für gewöhnlich so behandelt wird. Eine kulturübergreifende Studie hatte Goodman nicht im Sinn.

- 25 GOODMAN 1995, S. 113
- 26 Goodman verwendet diesen Begriff im Sinne von vorübergehend.
- 27 GOODMAN 1995, S. 120
- 28 GOODMAN/ELGIN 1989, S. 33
- 29 GOODMAN 1995, S. 183-184
- 30 GOODMAN 1995, S. 115
- 31 COHEN 2012, S. 13
- 32 N. N. 2016a
- 33 KIRKNÆS 2004
- 34 Zur Diskussion der Signatur siehe GOSCINNY 2004, S. 47
- 35 Andere Strategien umfassen etwa das Vergraben oder den geplanten Befall von Insekten (DUTTON 1993, S. 13-14).
- 36 In ihrer lokalen Version ist diese Geschichte das rhetorische Äquivalent von Staub, denn in der Geschichte der Kunst aus Afrika werden besondere Kunstwerke gerne unter Staub entdeckt, der unidentifizierte Objekte bis zur Entdeckung vor den Blicken verbarg (GOLDMAN/FAGG/QUARTEY/WILLETT/JACKSON 1975, S. 1 über DICK-READ 1964).
- 37 Nyuma ya pazia, Swahili für hinter dem Vorhang, ist ein gebräuchlicher Ausdruck für etwas, das in Hinterzimmern oder unter der Hand stattfindet.
- 38 Voropai 2003, S. 6
- 39 BANDI/KRAFT/LASINGER 2012, S. 15
- 40 BANDI/KRAFT/LASINGER 2012, S. 26
- Literatur
- BANDI/KRAFT/LASINGER 2012: Bandi, Nina, Kraft, Michael G. und Lasinger, Sebastian. In: Kunst, Krise, Subversion. Hrsg. v. Nina Bandi, Michael G. Kraft und Sebastian Lasinger. Bielefeld 2012, S. 13–18, 19–34
- BILANG 1971: Bilang, Karla, Völkerkundliche Motive im Schaffen Albrecht Dürers. In: Mitteilungen aus dem Museum für Völkerkunde Leipzig, 1971, S. 1–10
- BORDOGNA/KAHAN 1989: Bordogna, Charles und Kahan, Leonard, A Tanzanian tradition. Doei, Iraku, Kerewe, Makonde, Nyamwezi, Pare, Zaramo, Zigua and other groups. Tenafly 1989
- COHEN 2012: Cohen, Paula Marantz, The Meanings of Forgery. In: Southwest Review 2012, 97 (3), S. 12–25
- DALER VON MILLER 1975: Daler von Miller, Judith, Art in East Africa. A Guide to Contemporary Art. Nairobi 1975
- DICK-READ 1964: Dick-Read Sanamu, Robert, Adventures in Search of African Art. New York 1964
- DUTTON 1993: Dutton, Denis, Tribal Art and Artifact. In: The Journal of Aesthetics and Art Criticism 1993, 51 (1), S. 13–21
- GOLDMAN/FAGG/QUARTEY 1975: Goldman, Philip; Fagg, William; Quartey, Rex; Willett, Frank; Jackson, Kennell, Letters. In: African Arts 1975, 9 (1), S. 1–5
- GOODMAN 1995: Goodman, Nelson, Sprachen der Kunst. Entwurf einer Symboltheorie. Frankfurt am Main 1995
- GOODMAN/ELGIN 1989: Goodman, Nelson und Elgin, Catherine Z., Revisionen. Philosophie und andere Künste und Wissenschaften. Frankfurt am Main 1989
- GOSCINNY 2004: Gosciny, Yves, Tingatinga. The popular paintings from Tanzania. Dar es Salaam 2004
- HAHNER-HERZOG 2001: Hahner-Herzog, Iris, A Preliminary Survey of the History of Tanzanian Art. In: From Ritual to Modern Art. Tradition and Modernity in Tanzanian Sculpture. Hrsg. v. Manfred Ewel und Anne Outwater. Dar es Salaam 2001, S. 7–18
- HELG/SZALAY 2007: Helg, Ursula und Szalay, Miklós, Afrikanische Kunst: ihre Rezeption und Ästhetik. In: Afrika im Wandel. Hrsg. v. Thomas Barth. Zürich 2007, S. 223–252
- IVANOV 2006: Ivanov, Paola, Aneignung. Der museale Blick als Spiegel der europäischen Begegnung mit Afrika. In: AfrikaBilder. Studien zu Rassismus in Deutschland. Hrsg. v. Susan Arndt, Heiko Thierl, und Ralf Walther. Münster 2006, S. 351–371
- JENGO 1990: Jengo, Elias, Tanzania: Contemporary Trends in Art. In: Art from the Frontline. Contemporary Art from South Africa: Angola, Botswana, Mozambique, Tanzania, Zambia, Zimbabwe. Hrsg. v. Peter Sinclair und Emma Wallace. London 1990, S. 60–63
- KAMMERER-GROTHAUS 1991: Kammerer-Grothaus, Helke, Skulpturen aus Ebenholz der Makonde. In: Skulpturen aus Ebenholz, Kunst der Makonde. Sammlung Marion und Hans Eberhard Aurnhammer. Hrsg. v. Helke Kammerer-Grothaus. Heiligkreuztal 1991, S. 19–60
- KIRKNÆS 2004: Kirknæs, Jesper, Edward Saidi Tingatinga. In: Tingatinga. The popular paintings from Tanzania. Hrsg. v. Yves Gosciny. Dar es Salaam 2004, S. 22
- KLEVER 1975: Klever, Ulrich, Bruckmann's Handbuch der afrikanischen Kunst. München 1975
- MONROE 2012: Monroe, J. W., Surface Tensions: Empire, Parisian Modernism, and „Authenticity“ in African Sculpture, 1917–1939. In: American Historical Review 2012, 117 (2), S. 445–475
- N. N., „Dorfsszene“. Online verfügbar unter <http://www.ebay.de/itm/Dorfsszene-Tinga-Tinga-Original-1970-Tingatinga-Tansania-Ostafrika-/181613746756?hash=item2a4905da44:g:VAAAOSwj0NUjysS>, zuletzt geprüft am 22.06.2016
- N. N., Kiwi Shoe Polish. Online verfügbar unter <http://www.kiwicare.com/en-gb/products/kiwi-shoe-polish>, zuletzt geprüft am 10.06.2016
- Ntiro, Sam Joseph, East African Art. In: Tanganyika Notes and Records 1993, (61), S. 121–134
- PETERS 2016: Peters, Ursula, Ein neuerworbenes Porträt. Hans Thoma: Frau Anna Spier. In: MonatsAnzeiger/Germanisches Nationalmuseum Nürnberg 2016, (145), S. 1163–1166
- PÖGGELER 1995: Pöggeler, Otto, Kennerschaft versus Philosophie: Waagen und die Hegelianer. In: Jahrbuch der Berliner Museen 1995, 37, S. 33–38
- PRICE 1992: Price, Sally, Primitive Kunst in zivilisierter Gesellschaft. Frankfurt am Main 1992
- SCHAEDLER 1994: Schaedler, Karl-Ferdinand, Lexikon afrikanische Kunst und Kultur. München 1994, S. 366
- TEISEN 1974: Teisen, Merete, Tingatinga. Cykellak på masonit. Kopenhagen 1974
- TEISEN 1979: Teisen, Merete, Quadratmaler Tansania. In: Moderne Kunst aus Afrika. Horizonte ´79–1. Festival der Weltkulturen. Ausstellung der Berliner Festspiele GmbH. Hrsg. v. Ulrich Eckhardt. Berlin 1979, S. 80–85
- TEISEN 1984: Teisen, Merete, Den farvestrålende struds: Historien om cykellak - maleriet fra Tanzania. In: Jordens Folk 1984, 19 (2), S. 70–79
- TEISEN 2010: Teisen, Merete, The Brilliantly Coloured Ostrich. The Story of Bicycle Enamel Painting from Tanzania [Erstveröffentlichung 1984]. In: Tingatinga - Kitsch or Quality: Bicycle Enamel on Board and Canvas. Hrsg. v. Tine Thorup. Kopenhagen 2010, S. 15–19
- THORUP/SUNDARAM 2010: Thorup, Hanne und Sundaram, Chitra, Off the Walls to Hard Board and Canvas. What inspired Tingatinga? In: Tingatinga - Kitsch or Quality: Bicycle Enamel on Board and Canvas. Hrsg. v. Tine Thorup. Kopenhagen 2010, S. 20–24
- VANSINA 1984: Vansina, Jan, Art history in Africa. An Introduction to Method. London, New York 1984
- VOROPAI 2003: Voropai, Lioudmila, Faked Fakes: Art Strategy and Art Tactic, 2003. Online verfügbar unter <http://www.khm.de/~voropai/pages/faked.html>, zuletzt geprüft am 30.11.2015
- WEMBAH-RASHID 1972: Wembah-Rashid, John A. R., Tingatinga of Tanzania. In: African Arts 5 (4) 1972, S. 20–21
- WEMBAH-RASHID 1974a: Wembah-Rashid, John A. R., Edward Saidi Tingatinga. An obituary. In: Tanzania Notes and Records (74) 1974, S. 49–50
- WEMBAH-RASHID 1974b: Wembah-Rashid, John A. R., Edward Saidi Tingatinga. In Memoriam. In: African Arts 7 (2) 1974, S. 56–57
- Eigene Besichtigung, 02.09.2012, Dar es Salaam, Privatsammlung.
- Abbildungsnachweis
- Abb. 1: Foto von Franziska Bolz am 15.06.2011
- Abb. 2: Aufnahme von Jesper Kirknæs. In: Tingatinga. Peintures de Tanzanie. Hrsg. v. Lucette Albaret und Henri Marchal. Paris 1992, S. 5
- Abb. 3: Aufnahme von Jesper Kirknæs. KIRKNÆS 2004, S. 16

Lamellenbilder des 18. und 19. Jahrhunderts

Herstellung eines Lamellenbildes gemäß einer Anleitung von 1759 und eines weiteren nach einem Original um 1850

Doris Zeidler

Lamellenbilder stellen sogenannte „Wackelbilder“ des Mittelalters dar und wurden bis ins 19. Jahrhundert vor allem in Süddeutschland hergestellt. Man bediente sich der einfachsten optischen Täuschung: des Perspektivwechsels. So war es möglich, in ein und demselben Bild zwei oder drei verschiedene Motive sichtbar zu machen. Stellte sich der Betrachter mittig vor das Bild, konnte er das Hauptmotiv erfassen. Änderte er seinen Standort um ca. 45 Grad nach links oder rechts, wurden das zweite und schließlich auch das dritte Motiv sichtbar. Im Rahmen der Lehrveranstaltung „Kunsttechnologisches Projekt“ an der Hochschule für Bildende Künste Dresden wurden zwei Lamellenbilder anhand historischer Vorbilder und Anleitungen nachgebaut.

Eighteenth and nineteenth century "flip images". Making a flip image following an instruction from 1759, and another one after an original of c. 1850
Slatted pictures are "flip images" of the Middle Ages and were produced until the 19th century, especially in South Germany. One used the simplest optical illusion: the change of perspective. It was therefore possible to visualise two or three different motifs in only one picture. With the viewer standing in the front of the picture, the main subject could be seen in the background. If he changed his position by about 45 degrees to the left or the right, the second and finally the third motif became visible. This phenomenon was investigated as part of the lecture "Art Technological Project" at the Hochschule für Bildende Künste Dresden (Dresden University of Fine Arts) and two replicas based on historical models and instructions were made.

Das Lamellenbild: Fragestellungen und Herangehensweise

Schon im Mittelalter stellten Lamellenbilder ein interessantes Phänomen dar. Im 18. und 19. Jahrhundert wurde diese Technik abermals aufgegriffen. Da nur sehr wenig über die Herstellungstechnik solcher Werke bekannt ist, wurden im Rahmen der Lehrveranstaltung „Kunsttechnologisches Projekt“ Nachforschungen angestellt.¹ Weite Verbreitung fanden derartige Gemälde insbesondere in Süddeutschland zur Darstellung religiöser Themen. Lamellenbilder sind überwiegend im privaten oder kirchlichen Kontext, beispielsweise zur Andacht, verwendet worden. Nur wenige dieser Objekte sind erhalten und in Museen aufbewahrt. Die Recherchegrundlage bildeten Veröffentlichungen im Bestandskatalog des Germanischen Nationalmuseums „Schiefe Bilder“ und in der Fachzeitschrift *Restauro*² sowie ein Artikel von Ulrich Schießl im „Jahresbericht des historischen Vereins für Straubing und Umgebung“ aus dem Jahre 1979/80.³ Zudem konnte auf eine Quellschrift zurückgegriffen werden: *Maniere de composer & de peindre un Tableau artificiel, qui représente trois sujets différens sous trois différens points de vue* im *Journal Oeconomique* vom Mai 1759.⁴ In diesem Text eines anonymen Autors wird eine genaue Anweisung zum Bau von Lamellenbildern aus Pappe und aus bemalten Kupferstreifen gegeben. Gearbeitet wurde mit dem französischen Originaltext, der mit der deutschen Übersetzung von 1767 vor allem in Bezug auf die durchgeführten Arbeitsschritte verglichen wurde.⁵ Ergänzend zur Literaturrecherche untersuchte man Originale, um der Herstellungstechnik nachzugehen. Im Besitz des

Diözesanmuseums Freising und des Bayerischen Nationalmuseums befinden sich drei Lamellenbilder aus dem 19. Jahrhundert, die vor Ort untersucht werden konnten.⁶ Letztlich fiel die Entscheidung, eines der Originale aus dem Diözesanmuseum Freising nachzubauen, da die Herstellungstechnik allein durch die Untersuchung des Objektes nicht zu erklären war und nur durch Erprobung erschlossen werden kann. Die zweite Nachgestaltung wurde anhand der Anleitung aus dem *Journal Oeconomique* entwickelt. Keines dieser Art von Bildern scheint erhalten zu sein, obwohl sie doch für den heimischen Gebrauch in großer Zahl angefertigt werden konnten. Die Anleitung von 1759 sollte auf ihre Umsetzbarkeit überprüft werden.

Konstruktionsweisen starrer Lamellenbilder

Starre Lamellenbilder sind die „Wackelbilder“ des Mittelalters und wurden bis ins 19. Jahrhundert vor allem in Süddeutschland hergestellt. Man bediente sich der einfachsten optischen Täuschung: des Perspektivwechsels. Die Lamellenbilder entstanden aus dem Interesse der Künstler an Optik und Perspektive. Es bildeten sich unterschiedliche Typen heraus.

Zweiansichtige Bilder (auch Riffel-, Treppen- oder Harfenbilder genannt) setzte man aus angewinkelten Mal- bzw. Abbildungsflächen zusammen. Um die verschiedenen Darstellungen wahrzunehmen, musste entweder das Bild bewegt werden oder der Betrachter seinen Standort ändern.⁷ Gleichsam stellte man sogar dreiansichtige Lamellenbilder her: Stand der Betrachter mittig vor dem Bild, konnte er das



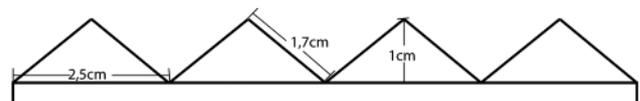
1
Anonym, Vexierbild: Christus und Maria, vermutlich 19. Jahrhundert, Ölmalerei auf Prismenstäben, 58 x 45 cm, Inv. Nr. 31/349, Bayerisches Nationalmuseum München, Ansicht von rechts (Maria), mittig, von links (Christus)

hinter den Lamellen befindliche Hauptmotiv erfassen, änderte er seinen Standort um ca. 45 Grad nach links oder rechts, wurde das auf den Lamellen befindliche zweite und schließlich das dritte Motiv sichtbar. Dieser Typ des Lamellenbildes basiert auf gewohnt proportionierten Malereien, Kupferstichen oder Lithografien.

Die Anamorphosen indessen sind zwar ebenso mehrgestaltig, ermöglichen jedoch keine frontale Ansicht. Da hier zusätzlich mit optischen Verzerrungen gearbeitet wird, wirkt die Darstellung so lange deformiert, bis der Betrachter schräg von der Seite auf das Bild blickt.⁸ Diese Bilder waren auch als Vexierbilder bekannt.⁹

Zweiansichtiges Lamellenbild, Christus und Maria, vermutlich 19. Jahrhundert, Bayerisches Nationalmuseum München (Inv. Nr. 31/349)

Das Lamellenbild (Abb. 1) wird im Verzeichnis des Museums als Vexierbild geführt, auch wenn dies laut Definition nicht zutreffend ist, da es sich um keine verzerrte Darstellung handelt. Tatsächlich handelt es sich um ein Gemälde mit zwei Ansichten, welches von links Christus und von rechts eine Madonna zeigt. Direkt von vorne sind nur zusammenhangslose Bildstreifen zu sehen. Die beiden Ansichten ermöglichen 15 auf eine Nadelholztafel aufgeleimte Prismenstäbe (51 cm lang) mit dreieckiger Grundfläche, auf die in



2
Querschnittzeichnung der Prismenstäbe

Öltechnik die Motive gemalt wurden (Abb. 2). Die Tafel (0,8 cm dick) ist in einen profilierten Nadelholzrahmen eingefalzt. Bedingt durch Schwunderscheinungen bildete sich ein Abstand zwischen Rahmen und Prismenstäben aus, nachvollziehbar am erhaltenen Grundier- und Malgrat.

Technologisch interessant ist, dass die Bemalung der Prismenstäbe erst erfolgte, als die Tafel mit den aufgeleimten Stäben bereits im Rahmen verbaut war. Dies lässt sich anhand der mit Farbe bedeckten Stöße längs der Prismenstäbe belegen. Hätte man die Motive zuerst auf Tafeln gemalt und anschließend zersägt, wären zwangsläufig Teile der Darstellungen durch den Sägeschnitt verloren gegangen.

Kleine Ungenauigkeiten im Zuschnitt der Prismenstäbe führten dennoch zu geringen Einbußen des visuellen Eindrucks. Teile der Motive wirken dadurch leicht verschoben oder sind unsichtbar, da die Oberkanten der Stäbe minimal unterschiedlich hoch sind.

Die in Öltechnik ausgeführte Malerei ist durch Alterungsprozesse stark gedunkelt. Die Malschicht wird von Fröhschwundrissen durchzogen. Augenscheinlich könnte eine dunkelrote Grundierung verwendet worden sein, deren Far-

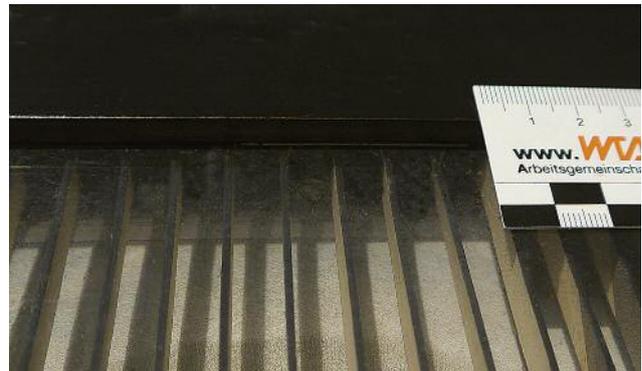


3
Ulmer Werkstatt, Christus, Heiliger Geist, Gottvater, um 1850, kolorierte Lithografien auf Papplamellen, 49 x 41 cm, Diözesanmuseum Freising, Ansicht von rechts, mittig, von links

bigkeit mitwirkt. Der Farbauftrag erfolgte relativ pastos. Die Schwierigkeit, ein Porträt auf schräger, in Streifen geteilter Fläche zu malen, schien für den Maler eine Herausforderung gewesen zu sein, daher verwundert die Einfachheit der Malerei nicht.

Dreiansichtiges Lamellenbild, Christus, Heiliger Geist, Gottvater, um 1850, Diözesanmuseum Freising

Im Gegensatz zu dem Gemälde aus dem Bayerischen Nationalmuseum gebrauchte man für dieses Lamellenbild Papier und Pappe, um den Perspektivwechsel zu schaffen. Das Lamellenbild besteht aus drei kolorierten Lithografien, Lamellen aus Pappe, einer Rückwand und einem Holzrahmen (Abb. 3). Das frontal ansichtige Bild mit dem Taubenmotiv ist mit einem braunen Papier von hinten auf den Rahmen geklebt. 32 mehrschichtige Papplamellen (1 cm breit, 38,5 cm lang und 1 mm stark) sind senkrecht in den Rahmen eingesetzt. Zwischen diesen Lamellen und dem rückwärtigen Bild besteht jeweils ein Abstand von ca. 1 cm. Die Vorderkanten der Streifen sind schwarz bemalt, um optisch in den Hintergrund zu treten. In verhältnismäßig einfacher Technik wurden hierfür zwei kolorierte Lithografien (Christus und Gottvater) in Streifen geschnitten und auf die Pappstreifen aufgeleimt. Der jeweils äußere Streifen des Motivs wurde in die Innenseite des Rahmens geklebt. Die Befestigung der Papplamellen im Rahmen ist schwer zu erkennen. Die Lamellen scheinen in Leisten eingeklebt zu sein, die mit Rundkopf-



4
In verschraubte Leisten eingeklebte Lamellenenden

schrauben an der oberen und unteren Seite des Rahmens befestigt wurden (Abb. 4).

Das Gemälde ist trotz eines Wasserschadens in einem relativ guten Erhaltungszustand. Das Papier ist nicht gequollen, und die Papplamellen stehen unbeschadet parallel zueinander. Möglicherweise halten die angeschraubten Leisten die Lamellen auf Zug. Die verschraubten Leisten sind hinter der Blende des Rahmens verborgen. Der überblattete originale Biedermeier-Rahmen besteht aus einer schwarzpolierten Kirschholzblende und einem darunterliegenden Nadelholzgrundrahmen. Der Rahmen ist mit einem Schutzglas versehen und an den Seiten nach hinten abgeschrägt. Das rückwärtige Bild trägt folgende Aufschrift: „Im Verlag und zusammengestellt in der Fabrik von Kuhn & Co. In Ulm.“ Schießl erwähnt ein weiteres Lamellenbild derselben



5
Anonym, Madonna mit Kind, Gekreuzigter, Hl. Josef mit Kind, vermutlich um 1880, kolorierte Lithografien auf Glaslamellen, 53 x 41 cm, Diözesanmuseum Freising, Ansicht von rechts, mittig, von links

Manufaktur.¹⁰ Die Verwendung exakt der gleichen Lithografien für ein Lamellenbild im Straubinger Gäubodenmuseum deutet auf eine Serienproduktion hin, die durch die reproduzierbaren Motive auf Papier leicht möglich war.

Dreiansichtiges Lamellenbild, Madonna mit Kind, Gekreuzigter, Hl. Josef mit Kind, vermutlich um 1880, Diözesanmuseum Freising

Das Lamellenbild (Abb. 5) ist ähnlich aufgebaut wie das vorher beschriebene. Der wesentliche Unterschied besteht darin, dass die Lamellen nun aus Glasstreifen (1,5 mm dick, 7 mm breit und 46 cm lang) bestehen, auf die Lithografie-Streifen aufgeklebt worden sind. Die Glaslamellen sind wiederum in eine Leiste eingesteckt und mit einem anschließend über die Leisten geklebten Papierstreifen gesichert. Das Hintergrundbild selbst ist auf eine Nadelholzplatte geklebt, die auf das „Gitter“ genagelt und als Ganzes mit Rahmenfedern im Rahmen befestigt wurde. Zwischen Lamellen und Hintergrund sind hier ca. 8 mm Abstand, der dem optimalen Lichteinfall von den Seiten diente. Die Leisten mit den eingesteckten Glaslamellen sind von vorne im verglasten, mit Blattmetall beschlagenen, ursprünglichen Nadelholzrahmen sichtbar (Abb. 6). Die Lamellen aus Glas anzufertigen, erscheint in Anbetracht der Maße riskant und schwierig. Das



6
Befestigung der Glaslamellen im Rahmen

7
Getestete Kleister und Papiere



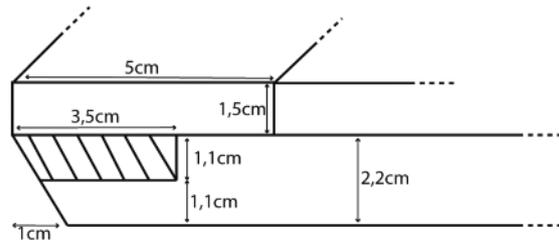
Material zeigt keinerlei optische Vorteile, die seine Verwendung rechtfertigen würden. Die fragilen Glasstreifen sind alle intakt.

Die Herstellung von zwei Lamellenbildern

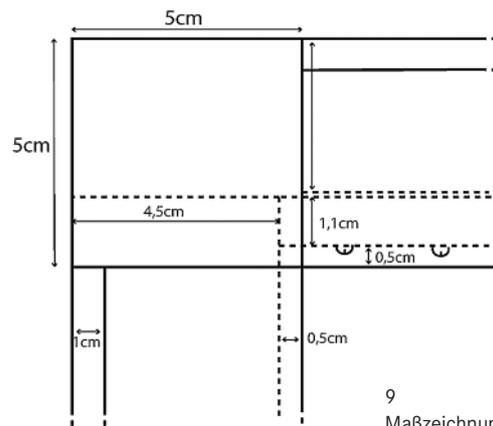
Nachgebaut wurde das im Diözesanmuseum Freising befindliche Bild mit Lamellen aus Pappe. Ein zweiter Versuch folgte der im *Journal Oeconomique* beschriebenen Vorgehensweise.

Es wurde entschieden, für die bildlichen Darstellungen anstelle von Lithografien sechs frei gewählte Motive zu verwenden, die mit Feder und wasserfester Bistertusche auf Papier (200 g) gezeichnet wurden.

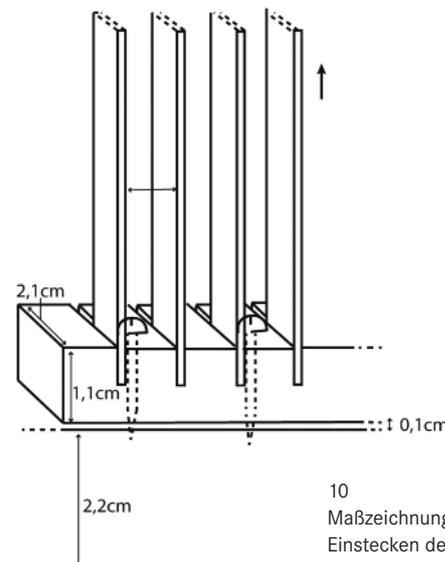
Zu Beginn mussten Vorüberlegungen und Versuche zu den Materialien durchgeführt werden. Weder an Hand des Lamellenbildes im Diözesanmuseum Freising noch der Anleitung von 1759 waren eindeutige Aussagen über die Spezifizierung der Materialien zu treffen. Bei dem im weiteren Text als Pappe bezeichneten Material handelt es sich um eine 1 mm starke Passepartout-Pappe. Bei Papier und Pappe musste auf moderne Materialien zurückgegriffen werden, verbunden mit dem Risiko eines etwas abweichenden Verhaltens bei der Verarbeitung, das im weiteren Rekonstruktionsprozess jedoch nicht belegt werden konnte. Als Klebemittel kommen Glutinleime, Stärkekleister oder Wachse in Frage. Im 19. Jahrhundert liegt für Papier eine Verklebung mit Kleister nahe. Getestet wurden 10%iger Maisstärkekleister, 10%iger Weizenstärkekleister und 20%iger Reisstärkekleister (Abb. 7). Die verklebten Pappen und Papiere wurden zwischen zwei Glasscheiben gelegt und mit mehreren Kilogramm Gewicht über Nacht beschwert. Das Ergebnis der Tests zeigte, dass sich durch die eingebrachte Feuchtigkeit alle einseitig geklebten Pappen verwölbten. Zudem ließ sich mit der grobkörnigen Reisstärke keine ausreichende Haftung der Papierflächen erzielen. Weizenstärke und Maisstärke sind von der Klebkraft als gleichwertig einzustufen. In der Verarbeitung war der Auftrag der Weizenstärke präziser zu bewerkstelligen, da sie im Vergleich zur Maisstärke flüssiger ist. Die Trocknung des Stärkekleisters sollte über Nacht erfolgen, da sonst keine ausreichende Haftung erreicht wird. Daher muss für Klebungen, welche nicht mit entsprechender Trocknungszeit gepresst werden können, Glutinleim verwendet werden. Diese müssen ebenfalls mindestens eine Stunde unter Druck stehen, um eine ausreichende Adhäsion herzustellen. Dies kann am Objekt punktuell durch Zwingen bewerkstelligt werden.



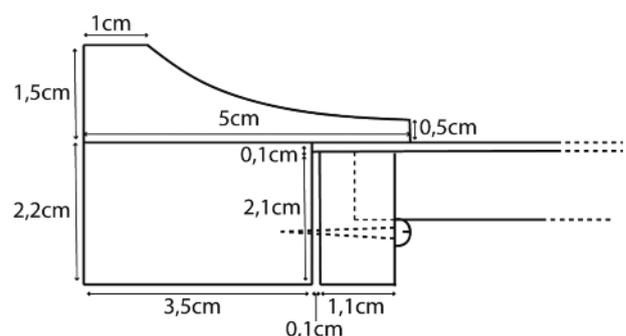
8
Maßzeichnung: Rahmenecken, Seitenansicht



9
Maßzeichnung: Rahmenecken, Draufsicht



10
Maßzeichnung: Zahnleiste zum Einstecken der Lamellen



11
Maßzeichnung: Querschnitt der oberen Rahmenleiste



12
Herstellung der Lamellen aus Tuschezeichnungen

Dreiansichtiges Lamellenbild aus Papier und Pappe im Holzrahmen nach dem um 1850 entstandenen Vorbild im Diözesanmuseum Freising

Auf der Grundlage von Konstruktionszeichnungen nach dem Original erfolgte die Anfertigung des Holzrahmens. Da es sich um einen Nachbau, nicht um eine Kopie handelt, sind die Maße abweichend. Er besteht aus einem Nadelholzgrundrahmen mit überblatteten Ecken und einer stumpf aufgeleimten Blende aus Kirschholz. Die Außenseite ist angefast und das Kirschholz mit einer Schellackpolitur versehen. (Abb. 8–11)

Eine Glasscheibe (1 mm dick) wird als Schutz in den Falz der Blende eingelegt und von der Zahnleiste, in die die Lamellen im 90°-Winkel zur Rückwand eingeleimt werden, gehalten. Die Zahnleiste wird mit einem Abstand von 1 mm montiert, um die Lamellen nachspannen zu können. Dies wird mit den zwischen den Lamellen schräg eingeschraubten Messingschrauben bewerkstelligt. Die Schrauben verschwinden im Falz.

Zwei von drei angefertigten Tuschezeichnungen auf Papier (Abb. 12) werden in 1 cm breite Streifen geschnitten und nummeriert (A1–26 und B1–26). B1 und A26 werden in die Rahmeninnenseiten geklebt. Es folgt das Aufleimen der übrigen Streifen Rücken an Rücken (A1 und B2, A2 und B3 usw.) auf Pappstreifen gleicher Breite. So wird eine Materi-

alstärke von 1 mm, wie beim Original, erreicht. Die vorderen Kanten der Lamellen werden mit grauer Gouachefarbe abgesetzt.

Nach der Vorbereitung aller Einzelteile, wie Holzrahmen, Zahnleisten und Lamellen, wird das Hintergrundbild zur späteren Anbringung flächig auf braunes Büttenpapier geleimt (Abb. 13).

Nach dem Einlegen des Schutzglases, können die Zahnleisten mit Abstandshaltern von 1 mm Dicke zur oberen Rahmenseite leicht festgeschraubt werden (Abb. 14).

Zuerst werden die Lamellen probeweise eingesteckt, um ihre Positionierung festzulegen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die dem Motiv entsprechende Reihenfolge der Lamellen nur von der Vorderansicht her erkennbar ist. Das Einkleben der Streifen mit Glutinleim erfolgt im Rahmen mit zwischengelegten Folien (Abb. 15). Nach der Trocknung werden die Lamellen mittels der Schrauben an den Zahnleisten so gespannt, dass sie parallel und leicht unter Spannung sind. Dadurch bilden sich die drei Motive in der jeweiligen Perspektive vollständig ab und der gewünschte optische Effekt wird erreicht.

Anschließend verschließt man den Rahmen mit dem Hintergrundbild. Dafür wird es angefeuchtet und auf die Rückseite geklebt. Durch das Zusammenziehen bei der Trocknung entsteht eine gespannte Rückwand (Abb. 16). Dieser Effekt ist gleichermaßen für das originale Lamellenbild anzunehmen. Der Abstand zwischen den Lamellen und dem Hintergrund



14
Zahnleiste mit Messingschrauben
zum Spannen der Lamellen

13
Einzelteile vor der Montage

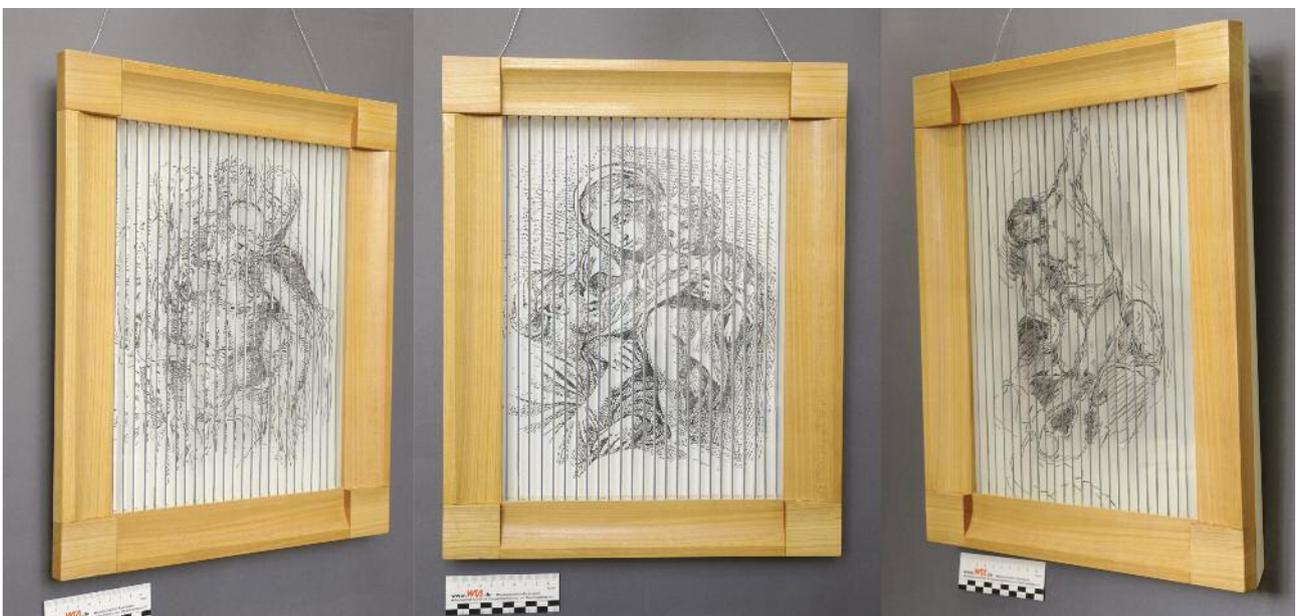


15
Einkleben der Lamellenenden in
die Zahnleiste

16
Rückseite des Lamellenbildes

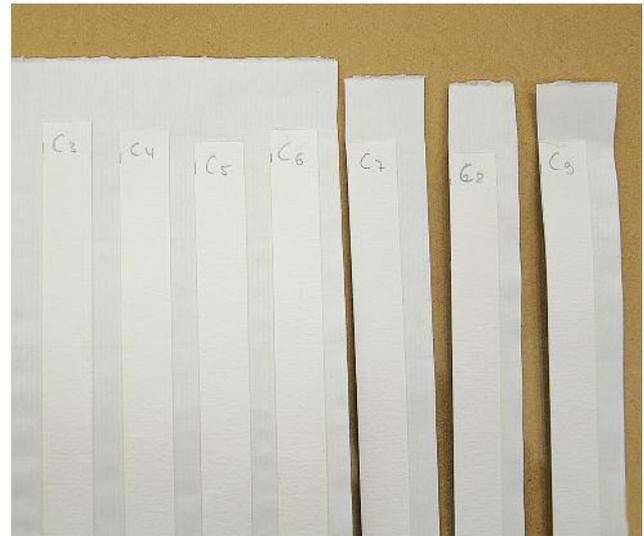


17
Nachgebautes Lamellenbild nach der Fertigstellung, Ansicht von rechts, mittig, von links





18
Materialien und Zuschnitt der Motive



19
Aufleimen der Lamellen auf die
Papierzwischenlage und Zuschnitt

erlaubt einen stärkeren Lichteinfall auf das frontal ansichtige Motiv. Ist das Bild gleichmäßig von vorne, links und rechts ausgeleuchtet, gibt es kaum eine störende Schattenbildung zwischen Lamellen und Hintergrund (Abb. 17).

Dreiansichtiges Lamellenbild aus Pappe und Papier nach einer Anleitung im Journal *Oeconomique* von 1759

Die Herangehensweise bei diesem Modell unterschied sich maßgeblich von der zuvor beschriebenen, da kein Anschauungsobjekt für den Nachbau existiert. Erforderlich war die Umrechnung der historischen Maßangaben.

In dem Artikel von 1759 ist das Herstellen eines Lamellenbildes in vier *Operationen* angegeben¹¹.

Operation 1:

Die Hintergrundgrafik wird auf eine Pappe geklebt und in 5 Strich¹² breite Streifen geschnitten. Die Nummerierung erfolgt von A 1 bis 28 (Abb. 18).

Operation 2:

Die beiden anderen Grafiken werden ebenfalls in 5 Strich breite Streifen geschnitten und nummeriert (B 1-28, C 1-28).

Operation 3:

Die Streifen B und C werden Rücken an Rücken aneinandergeleimt. Dazwischen kommt eine Zwischenlage aus dünnerem Papier, das immer auf der rechten Seite von C 5 mm übersteht und die spätere Lasche für das Fixieren der aufrecht stehenden Lamellen bildet. Am oberen und unteren Ende der Streifen muss das Papier ca. 1 cm überstehen (Abb. 19).

Operation 4:

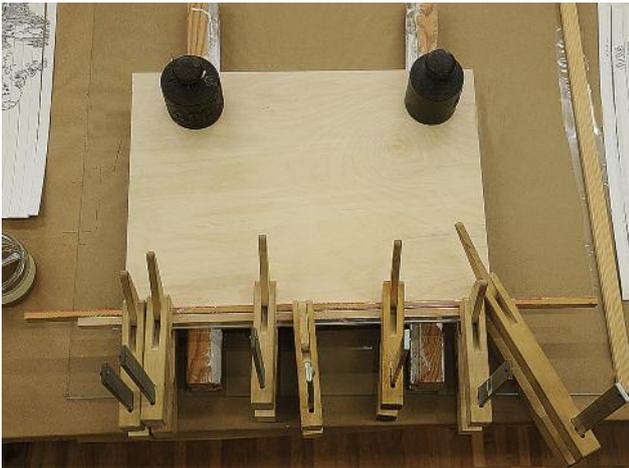
Das Zusammensetzen des Lamellenbildes wird wie folgt beschrieben: Es soll eine dünne Tafel von der Größe des Hintergrundes verwendet werden, auf die dann die Lamellen aufzusetzen sind. Dazu wird mit dem ersten Streifen des Hintergrundes am linken Tafelrand begonnen. Dieser wird vollflächig aufgeleimt. Anschließend wird der bei B1/C1 überstehende Papierstreifen gefaltet, damit die Lamelle im 90°-Winkel an A1 angesetzt werden kann (Abb. 20). So soll bis



20
Aufleimen der vorbereiteten
Lamellen auf eine Holzplatte

zum Ende der Tafel fortgefahren werden. Für die gerade Verklebung der Lamellen können Holzleisten verwendet werden. Einige der Anweisungen waren unpräzise bzw. bedurften der Nachjustierung. Da im Text ausschließlich von „kleben“ und „Leim“ die Rede ist, erfolgte das Zusammensetzen nun nicht mehr mit Stärkekleister, sondern mit Glutinleim, der sich wegen der kürzeren Abbindezeit als praktikabler herausstellte. Die präzise Fixierung der Lamellen war mit Hilfe von Spann-

zwingen möglich (Abb. 21). Dazu wurden schmale, mit Folie bezogene Holzleisten zur Hilfe genommen, um die aufrecht stehenden Lamellen während der Leimung gerade zu halten. Nach circa einer halben Stunde konnte man die Zwingen lösen und mit den nächsten beiden Streifen fortfahren. Das Ergebnis waren relativ starr stehende, parallele Lamellen (Abb. 22). Im fortschreitenden Arbeitsverlauf wurde jedoch klar, dass entweder der Verfasser des Textes bei der Größenwahl der Trägerplatte die Materialstärke der Lamellen nicht mit einberechnet oder mit nicht vergleichbaren Materialien gearbeitet hatte. Außerdem sind gleich viele Lamellen und Hintergrundstreifen vorhanden. Um sie abwechselnd anzubringen, wird mit einem Hintergrundstreifen begonnen und mit einer Lamelle geendet. Möchte man aber ein symmetrisches, ästhetisches Ergebnis, müsste es einen Hintergrundstreifen mehr geben. Um diesen ebenfalls ansetzen zu kön-



21
Fixierung der Lamellen beim Leimen
mit Spannzwingen



22
Straffe, aufrecht stehende Lamellen

23
Überblattend angesetzte
Format-
erweiterung



24
Nach dem Aufkleben aller Lamellen,
oben und unten mit Papierüberstand

25
Einkleben von grauen quadratischen
Stabilisierungen aus Pappe





26

Nachgebautes Lamellenbild gemäß der Anleitung von 1759, Ansicht von rechts, mittig, von links

nen und die Materialstärke zu berücksichtigen, musste die Trägerplatte um ca. 3,5 cm erweitert werden. Dies wurde mit einer kleinen Überblattung bewerkstelligt (Abb. 23). Der fehlende Hintergrundstreifen wurde als weißer Streifen hinzugefügt. Anschließend konnte fortgefahren werden, bis alle Streifen verklebt waren (Abb. 24). Gelbliche Leimreste an den Stoßkanten der Lamellen ließen sich mit Feuchtigkeit und einem Skalpell entfernen.

Zur zusätzlichen Stabilisierung mussten, wie in der Quelle beschrieben, Pappquadrate am unteren und oberen Ende zwischen die Lamellen gesetzt und mit den überstehenden dünnen Papierstreifen verklebt werden (Abb. 25). Dadurch werden die Abschlüsse der Lamellen parallel gehalten. Abschließend wurde umlaufend ein rahmender Pappstreifen aufgesetzt. Als Farbe fand sowohl für die kleinen Quadrate an der Innenkante als auch für die Streifen an den Außenkanten ein neutrales Grau Verwendung.

Da nun die Lamellenlängsseiten direkt an den Hintergrund stoßen, wird dieser teilweise beschattet, wenn er nicht genau von vorne beleuchtet wird. Außerdem zeichnen sich Reflexionen der Zeichnung auf der gegenüberliegenden Lamelle ab, was zu weiterer Schattenbildung führt (Abb. 26).

Schlussbetrachtung

Durch den Nachbau des Lamellenbildes aus dem Diözesanmuseum konnte die verborgene Herstellungstechnik erschlossen werden. Da das Original von hinten nicht zugänglich war, musste die Konstruktionsweise erprobt werden. Mittels der Spannvorrichtung wurde ein dem Original entsprechender optischer Eindruck erzielt.

Mit dem zweiten Nachbau konnte eine für Laien abgefasste Anleitung von 1759 auf ihre praktische Umsetzbarkeit hin getestet werden. Dies war jedoch nicht ohne einige Korrekturen möglich. Obwohl die Anleitung sehr detailliert ausgeführt ist und ein schrittweises Vorgehen ermöglichte, behinderten Trockenzeiten und fehlende Angaben zu den Materialstärken die einfache Umsetzung. Ohne handwerkliches Geschick und Verständnis für die Materialien muss es damals schwer gewesen sein, solch ein Kunstwerk zu schaffen. Dies könnte die Erklärung für die Seltenheit erhaltener Originale sein. Möglicherweise stellten die Bilder auch eine Modeerscheinung für den Hausgebrauch dar und überdauerten daher nicht die Zeit.

Vergleicht man die beiden Exemplare miteinander, besteht der visuell auffälligste Unterschied in der Lichtsituation der beiden Lamellenbilder. Beim ersten Nachbau (Lamellen aus Pappe) sorgt der Abstand zwischen Lamellen und Rückwand dafür, dass ausreichend Licht auf das frontal ansichtige Motiv fallen kann. So wurden die drei Ansichten geschickt gut ausgeleuchtet. Bei dem zweiten, der Anleitung folgenden Nachbau (Lamellen aus Papier) ist dagegen der Hintergrund verschattet.

Das Thema der Lamellenbilder ist für praktische Versuche noch lange nicht ausgeschöpft. So wären die bemalten starren Lamellenbilder entsprechend dem Exemplar des Bayerischen Nationalmuseums weitere Studien wert.

Doris Zeidler
Maria-Eich Straße 88
81243 München

Anmerkungen

- 1 WS 2016/17, Betreuung Prof. Ivo Mohrmann und Dipl. Rest. Monika Kammer
- 2 Vgl. ESER 1998 und HOMOLKA 1998
- 3 SCHIESSL 1979/80
- 4 ANONYMUS 1759
- 5 ANONYMUS 1767
- 6 Für die freundliche Unterstützung danke ich Herrn Steffen Mensch (Diözesanmuseum Freising) und Frau Dr. Daniela Karl (Bayerisches Nationalmuseum).
- 7 Vgl. ESER 1998, S. 17, 18
- 8 Vgl. ESER 1998, S. 7
- 9 Vgl. ESER 1998, S. 20
- 10 Vgl. SCHIESSL: 1979/80, S. 116
- 11 Vgl. ANONYMUS 1759
- 12 Ein „Strich“ entspricht 0,25 cm; 5 Strich = 1,25 cm

Literatur

ANONYMUS, Maniere de composer & de peindre un Tableau artificiel, qui représente trois sujets différens sous trois différens points de vue. In: *Journal oeconomique*, Mai 1759, S. 210-216

ANONYMUS 1767: Anonymus, Anweisung eine künstliche Schilderey zu verfertigen und zu malen, welche drey unterschiedne Dinge unter drey verschiedenen Gesichtspunkten vorstellet. In: *Gemeinnützlicher Vorrath auserlesener Aufsätze zur Beförderung der Haushaltungswissenschaft, Künste, Manufakturen, und Fabriken, wie auch der Arzneygelahrtheit und Naturkunde*. Leipzig 1767, Kap. XI, S. 354-374 (ill.)

ESER 1998: Thomas Eser, Schiefe Bilder. Die Zimmernsche Anamorphose und andere Augenspiele aus den Sammlungen des Germanischen Nationalmuseums. Bestandskatalog des Germanischen Nationalmuseums. Hrsg. Ulrich Großmann. Nürnberg 1998

HOMOLKA 1998: Martina Homolka, Konglomerat und Kuriosum: Die Zimmernsche Anamorphose – Zur Restaurierung eines perspektivischen Doppelporträts und seiner Papiermaché-Ornamentik. In: *Restaura*, Heft 7/1998, S. 480-485

SCHIESSL 1979/80: Ulrich Schießl, Eine Anweisung zur Herstellung von Lamellenbildern aus dem 18. Jahrhundert. In: *Jahresbericht des Historischen Vereins*, Bd. 81 (1979). Straubing 1980, S. 115-147

Abbildungsnachweis

Abb. 1-26: Doris Zeidler, mit freundlicher Genehmigung des Bayerischen Nationalmuseums München und des Diözesanmuseums Freising

Status Report, Conservation and Exhibition Proposal for 14 natural Skeletons from the Anatomical Collection at the University of Fine Arts in Dresden

Steen K. Frank (corresponding author), Ion Meyer, Christoph Herm, Knud B. Botfeldt

This article explains the conservation status of 14 natural human skeletons, stored at the University of Fine Arts in Dresden. Damage such as cracked bones and deformed ligaments was recorded. The most prominent damage was found in the joints, where broken ligaments, as well as damaged bones and pins, threatened the stability of the skeletons. Varnish and oil layers on the skeletons were identified using FTIR and GC-MS for identification. A large part of the damage to the joints of the skeletons could be explained by polymerization and degradation caused by a combination of oxidation reactions between oils, metals and ligaments, leading to shrinkage and fragmentation of collagen fibres in the ligaments. This publication will be presented in two parts. The first part is a presentation of the results based on the research described above, and the second part is a conservation proposal based on practical experience and minor cleaning experiments. Tests with solvents have been carried out on both bones and ligaments from the skeletons, as well as on artificially aged samples. Furthermore, a steel frame to support the damaged joints has been recommended. The optimal storage conditions for the collection were defined using the damage descriptions and the identification of conservation materials used on the skeletons.

Zustandsbericht, Konservierung und Vorschlag für eine Ausstellung von 14 Skeletten in der Anatomie-Sammlung der Hochschule für Bildende Künste Dresden

Dieser Beitrag stellt den Erhaltungszustand von 14 natürlichen menschlichen Skeletten in der Sammlung der Hochschule für Bildende Künste Dresden dar. Schadensbilder sind unter anderem gebrochene Knochen und verformte Bänder. Am stärksten sind die Gelenke durch gerissene Bänder, zerstörte Knochen und gebrochene Stifte geschädigt, was die Stabilität der Skelette gefährdet. Überzüge und Ölschichten auf den Skeletten wurden mittels FTIR-Spektroskopie und GC-MS analysiert. Ein großer Teil der Schäden an den Gelenken konnte durch die Polymerisation und den Abbau durch eine Kombination von Oxidationsreaktionen zwischen Ölen, Metallen und Bändern erklärt werden, die zur Schrumpfung und Zerteilung der Collagenfasern in den Gelenken führt. Dieser Beitrag besteht aus zwei Teilen: Der erste Teil stellt die Ergebnisse der genannten Untersuchungen vor. Der zweite Teil bringt einen Vorschlag zur Konservierung auf der Grundlage praktischer Erfahrung und kleinerer Reinigungsversuche. Lösungsmitteltests erfolgten sowohl an Knochen und Bändern der Skelette als auch auf künstlich gealtertem Probenmaterial. Zur Unterstützung der Gelenke wird eine Stahlkonstruktion empfohlen. Unter Berücksichtigung der Schadensbilder und der nachgewiesenen Konservierungsmaterialien werden optimale Aufbewahrungsbedingungen für die Skelette vorgeschlagen.

Introduction

The anatomical collection at Dresden University of Fine Arts consists of 14 unique natural human skeletons, so called as the dried ligaments fix the bones in place (Table 1). One half of the natural human skeletons are part of a series that represents the chronological age of human beings from young to old. The other half are fixed in positions that resemble famous antique Greek statues. In 2003 the entire collection was described and registered by Sandra Mühlenberend.¹ These skeletons have undergone severe damages over time. They have been used for teaching art students at the former Dresden academy of fine arts for many years. This had ceased in the period 1990–2000, when the skeletons were moved to their present storage facilities. The past history of the skeletons is not known. One theory is that they were brought to the academy by anatomist Burkard Wilhelm Seiler, who was the responsible anatomist from 1822 to 1843.²

To get an overview of the state of the skeletons, thorough research into the damage events and their causes, including chemical analyses was undertaken. The results of this survey are presented here. A further aim was to determine the conservation needs for this particular collection of skeletons. An intended conservation plan, however, should address the conservation needs not only of this particular collection, but also of similar objects in anatomical collections, natural history museums, etc. Conservation proposals based on practical experience and minor cleaning experiments are presented here.

Condition

The natural skeletons show a lot of different damage types, the worst affecting the connection between the bones – especially in the hands and feet and in joints e.g. shoulder, elbow and knee. The damages can be explained by the long duration of their use as teaching material. Moving or hand-

inventory no.	title	note
AP219M	One-year-old child	youngest child in the ageing series of human beings
AP220M	Two-year-old child	second youngest child in the ageing series
AP221M	Three-year-old child	third youngest child in the ageing series
AP222M	Five-year-old child	fourth youngest child in the ageing series
AP223M	Nine-year-old child	second oldest child in the ageing series. Cranium missing
AP224M	Twelve-year-old child	oldest child in the ageing series. Cranium missing
AP225M	Venus	female skeleton arranged in the position of the Greek sculpture Venus from Milo
AP226M	Fighter	skeleton arranged in the position of the Greek sculpture "The Borghese Fighter"
AP227M	Hermes fastening his sandal	skeleton arranged as the Greek sculpture "Hermes fastening his sandal"
AP228M	Cymbal player	skeleton arranged as the "Dancing faun"
AP229M	Old son	skeleton of a child arranged as the eldest son in the antique Laocoon group
AP230M	Young son	skeleton of a child arranged as the youngest son in the antique Laocoon group
AP231M	Old lady	skeleton of an elderly female. Oldest skeleton in the ageing series
AP232M	Boy with thorn	skeleton arranged in the position of the Greek sculpture of the "Boy with a thorn"

Table 1
Natural skeletons from the anatomical collection at the University of Fine Arts in Dresden

ling during studies has caused mechanical stress to the skeletons. Consequently, many of them have lost bones, especially phalanges from hands and feet. Figure 1 illustrates the damage to the skeleton "The Borghese Fighter" due to relocation of the collection in 2003. Most joints in the skeletons, including hand and feet, are impregnated and covered by an oily substance that in some cases has become almost black from dust adhering to the sticky surface. All the skeletons are dusty and the surfaces of many of them are covered with hair, wood chips etc.

Some of the damage types can be explained by the storage conditions of the skeletons. After the end of World War II, the collection was transported from its former storage facilities to another building at the former academy.³ The skele-

tons were kept here for around 45 years in a storage room with poor climate conditions; for example, the roof was leaking. These conditions have led to damage such as deformations of the ligaments, and cracks in both ligaments and bones. Since 2002, the skeletons have been stored in an old coal cellar in the main building at Brühlsche Terrasse in Dresden. The walls are made from bricks and the floor is painted concrete. The entrance to the cellar is a hallway with a leaking roof, which is periodically cold and moist. The heating and cooling of the room is done by three radiators and a Panasonic air conditioner placed in the ceiling. With one exception, the skeletons used to be placed along the walls away from a big south facing window. Dust particles from bricks and ceiling plaster, and insects from the window were the



1
 “The Borghese Fighter”, photos taken before (left) and after (right) a relocation of the skeletons in 2003. The left arm and foot have changed position.

further damaging influences in the room. In order to prevent the valuable human skeletons from these influences, they are all placed in separate glass showcases today.

Review of preparation methods for the skeletons

Information on the original preparation technique for the natural skeletons was found by a review of the descriptions from 17th and 18th century anatomists.⁴ Initially, fresh flesh was scraped away from the skeletons, then the skeletons were macerated in a vessel in cold water, sometimes with lime (CaCO_3), soda (Na_2CO_3) or potash (K_2CO_3) added to remove fat and to bleach the bones. Great care had to be taken so that the ligaments were not subjected to rot by this process. After the flesh had been removed, but before the skeletons were dried, all the ligaments were treated with turpentine and/or rosemary oil to avoid shrinkage. Finally, the surface of the entire skeleton was treated with a varnish.⁵ The type of varnish was probably common knowledge at that time and not often described in detail. Marjolin (1815) and Parsons (1831) propose a varnish composed of either egg white in diluted alcohol or “*savak*”, a natural resin mixed with gum Arabic. In the British Magazine of Science and School of Artists⁶ a recipe is described for natural skele-

tons, where the natural resins copal or mastic are used as varnish for the surface of the entire skeleton. To avoid pest attacks, different toxins were sometimes added to the skeletons. The use of mercury chloride and “*arsenic soap*” is well known from 18th and 19th century taxidermical specimens.⁷ The use of “*arsenic soap*” on natural skeletons has been described by Marjolin (1815). In some cases, flexibility in the ligaments was maintained after the drying process. Multiple methods for this procedure are described by Cloquet in Parsons (1831). One of the methods described by Parsons (1831) was to impregnate the ligaments with a mixture of olive oil and turpentine.

Methods of investigation

Surface damage of the skeletons was registered in all specimens and photo documented. Samples from the oily and varnish layers on the surface of the skeletons were analysed for identification and state of degradation. Initially, all samples were analysed with Fourier Transform infrared spectroscopy (FTIR) for an overview of the material. A few representative samples were further analysed with gas chromatography-mass spectrometry (GC-MS) to determine ex-

actly what fatty acids they contained. For health protection, a few samples were analysed with energy dispersive X-ray analysis (SEM-EDX) to test for the presence of arsenic, mercury or other chemicals of health risk. For the identification of metal in screws and pins, a few samples were taken from the corrosion layer of the metal and analyzed with (SEM-EDX). Damages in pins, screws, and damage inside the bones were examined with X-ray radiography, taking x-ray photos of all the joints. The condition of the ligaments was assessed by means of their hydrothermal stability measured with the micro hot table method (MHT).

Oil and varnish analyses

Samples were taken from oily and varnished layers on the surface of the skeletons by scraping or cutting with a scalpel.

FTIR spectroscopy: Samples for the FTIR studies were prepared on a diamond anvil cell (High Pressure Diamond Optics) and measured on a Bruker Tensor 27 spectrometer attached to a Bruker Hyperion 2000 microscope. The spectra were measured in transmission mode with 32 scans, 4 cm⁻¹ spectral resolution and a range of 580 to 4000 cm⁻¹. The spectra were analysed in Opus software. A spectral library of the University of Fine Arts Dresden was used as reference.

GC-MS analysis: The instrument used was a Varian GC-MS 4000 with the following specifications: GC: injector 1177 (280 °C), splitless mode, column: 30m Rxi-5ms (Restek), temperature program 80-310 °C (10 °min⁻¹), transfer line 280 °C, carrier gas helium, constant flow 1.2 ml/min. MS: Ion-trap: EI, external ionisation 70 eV, ion scan 50-650 m/z. The samples were initially hydrolysed and methylated with two different methods:

- methylation with MethPrepII (Alltech) at) 60 °C, 60 min, solvent methanol.⁸
- silylation with BSTFA (Fluka) at 60 °C, 30 min. The BSTFA silylation is especially useful for detecting diterpene compounds.⁹ Standards used were hexadecane and tridecanoic acid.

NIST data bank and AMDIS spectra libraries were used for compound identification. The oil components were identified by comparing retention times and mass spectra for the most prominent peaks with reference measurements.

Metal analysis

Metals were identified from their colour, the colour of the corrosion products and their response to magnets. Corrosion products from a pin in the right elbow of the skeleton "Venus" were used as a representative of the corrosion products on the metal pins used on the skeletons. The corrosion products were scraped carefully off the pin with a scalpel and analysed with SEM-EDX; the sample was placed on a double-sided adhesive, electrically conductive carbon planchet, mounted on aluminium stubs. The chemical ele-

mental analysis was made using an Ametec EDAX detector integrated in a Philips XL30 Scanning Electron Microscope. Acceleration voltage was set to 20 kV and the spotsize was 6 nm.

Shrinkage temperature

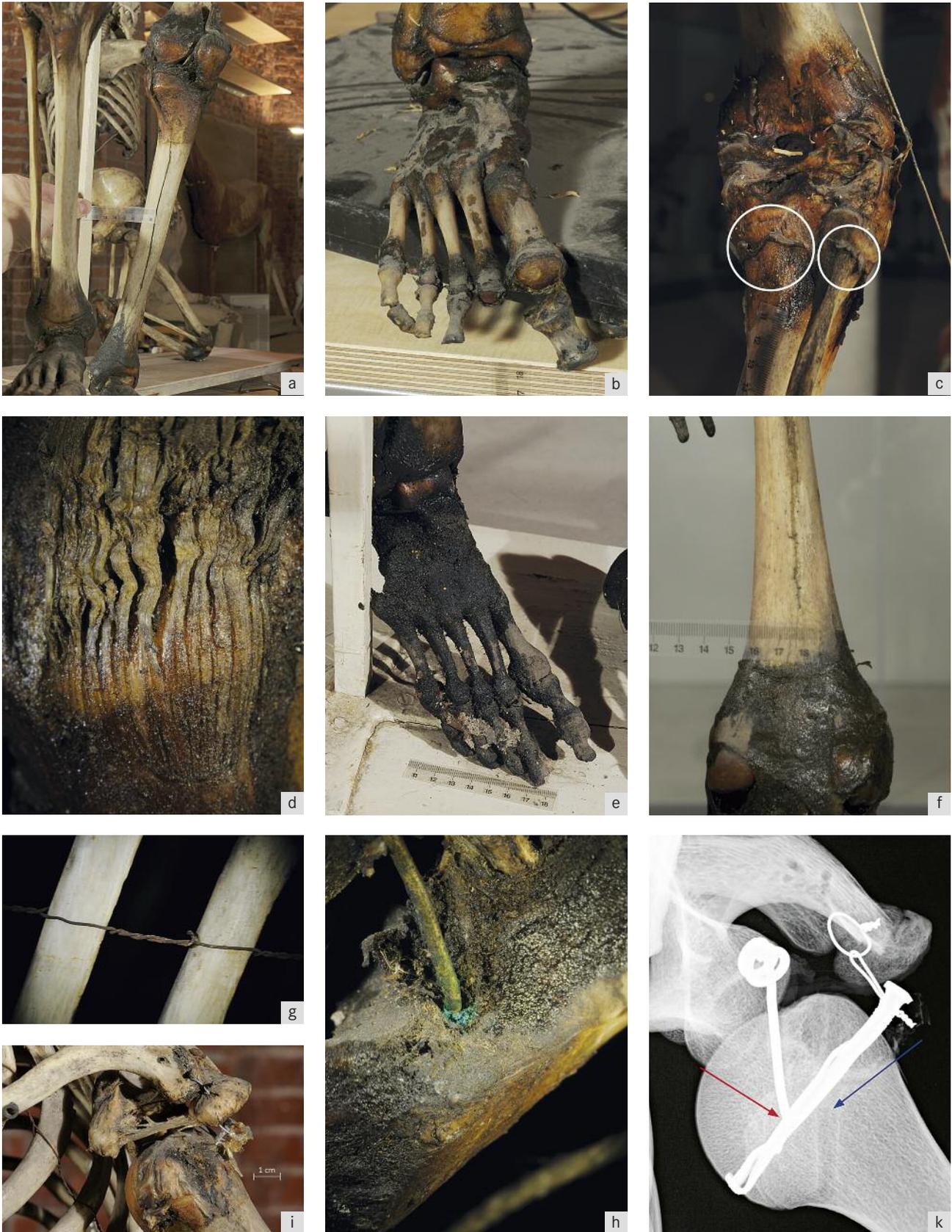
The hydrothermal stability of collagen fibres can be measured by their shrinkage activity. Shrinkage temperature is dependent on the strength between the bonds in the fibres and the degree of their deterioration. The shrinkage of the fibres can be described in three temperature intervals as described in Larsen et al.¹⁰ A few fibres were taken from ligaments at the shoulder and knees on a few randomly chosen skeletons using scalpel and/or forceps. Shrinkage temperature measurements were performed on the micro hot table (MHT) technique as described by Larsen et al.¹¹ The fibres were placed on a microscopic slide with cavity and soaked in demineralised water for at least 10 min and then carefully separated in the water with fine preparation needles and covered with a cover glass. The microscope slide was inserted in a hot table (Mettler Toledo FP82 Hot Stage) and the heating was controlled with a processor (Mettler Toledo FP90 Central Processor) with a rate of 2° C/min. Start temperature was ambient room temperature around 25° C and the end temperature was 100° C. A digital camera (Infinity 1-3) was connected to a light microscope and using the programme Studio Capture 3.1.1. (Studio86Designs), the shrinkage process was recorded.

X-ray examination

All X-ray examinations were carried out on-site in the anatomical collection at Dresden University of Fine Arts. The X-ray tube used was a portable ERESKO 42 MF-4. The distance from the tube to the IPU plate was 2 metres. The exposure time was 20 seconds with 60 kV and 10 mA. The X-ray images were recorded on a phosphor imaging plate (IPU), 14x17 in². The plates were subsequently inserted into a CRxFlex computed radiography scanner to be digitalised. The images were processed via Rhythm Radiography software and further enhanced in Adobe Photoshop CS2.

Indoor climate

The relative humidity and temperature in the room where the skeletons were stored were measured every half hour in 2011 with three data loggers. One data logger (Almemo 90-425S V5) collected data over a two month period (201104-11 to 201106-20), and was placed outside the showcase near object AP226M. Two other data loggers (Testo 174H) collected data for 10 days. One was placed inside the glass showcase with most of the skeletons and the other was placed outside near a ventilation shaft. The climatic conditions of the room were in 2016/2017, after installation of additional technical devices, recorded with a mechanical thermo hygograph. The data was transferred to an EXCEL spreadsheet for graphical representation.



2 a-k

Observed damage types in the skeletons: a. major crack in the left tibia (AP226M), b. loose and missing toes on the right foot of AP232M, c. shrinking and delaminating ligaments (circles) on the backside of the knee of AP226M, d. shrinkage of the ligament (Ligamentum patellae) separates the fibres into bundles, right knee of AP225M, e. surface covered with a viscous, tar-like substance and a thick layer of oil and dirt, left foot of AP225M, f. surface covered with an oily layer of dirt, back side of the knee of AP224M, g. corroded metal wire between ribs (AP226M), h. macro photograph showing green corrosion products, right elbow of AP225M, i. The outer surface of the cartilage shows cracks and deformations (arrows), left shoulder of AP226M, k. X-ray photo of the left shoulder of AP226M: Holes from former reparations and missing parts of the surface. The end of one of the metal pins has become bent and the pin is dislodged from the bone.

Results and discussion

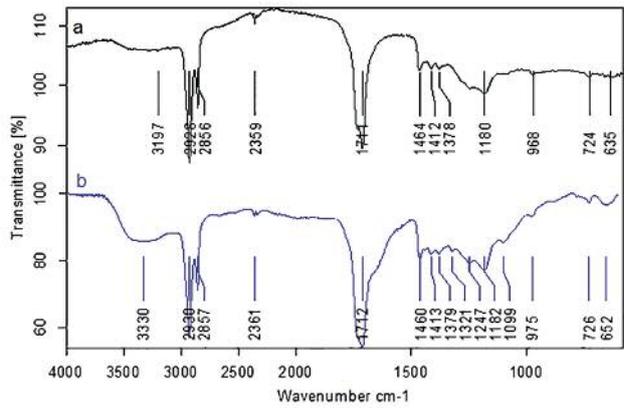
Damages

Damage to the skeletons was recorded and documented with photographs and X-ray images. Results for the most common types of damage found are summarized in (Figure 2):

- Physical damage: cracks and deformations, loose and missing toes; holes from former reparations and missing parts
- Shrinkage of ligaments leading to delamination and separation of the fibres into bundles
- Oily and dusty bones with a viscous, tar-like substance and a thick layer of oil with dirt
- Corrosion of metals, showing green corrosion products
- Deformation of the metal pins in the interior of the joints

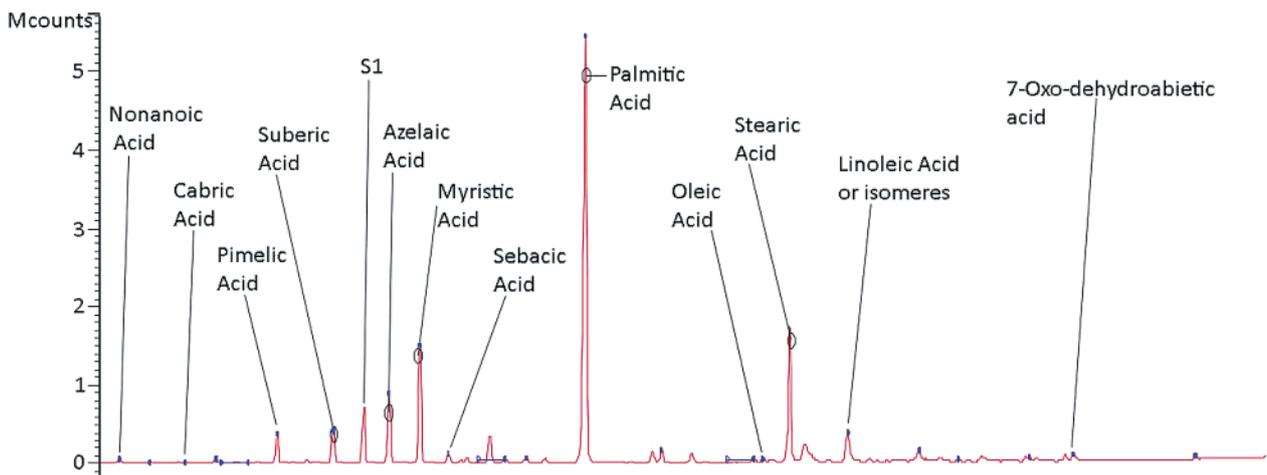
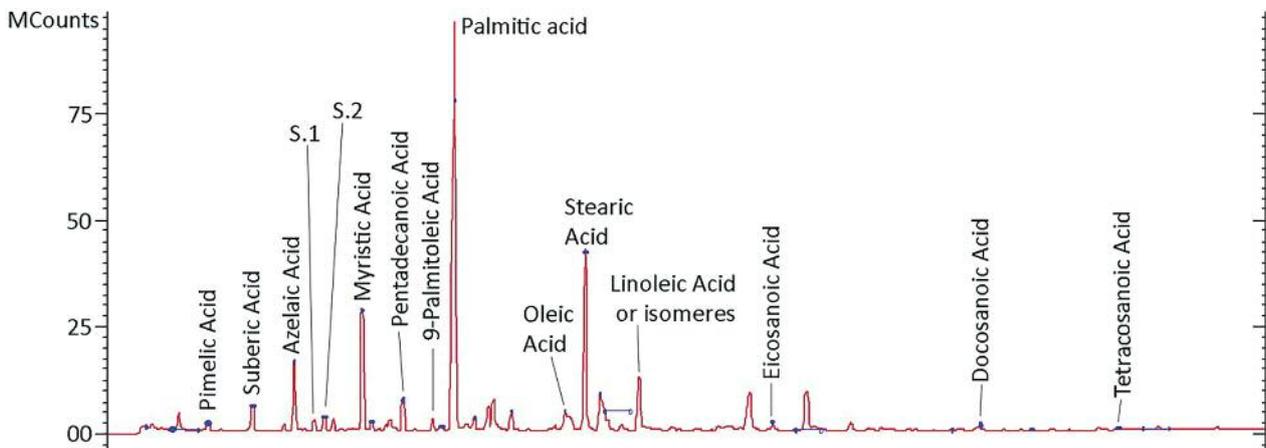
Oils

The oil samples from the natural skeletons all showed almost identical FTIR spectra and correspond well to a reference spectrum of degraded oils. An example is given in Figure 3. One sample from an oily layer on the skeleton “Hermes fastening his sandal” was analysed with GC-MS. The sample of excess oil had dripped down from the right shoulder on to the wooden plate supporting the skeleton. The oil has a tough surface, but is still soft and flexible below the



3
FTIR spectra of a) oil sample taken from the skeleton “Nine year old child” (chloroform extract), b) reference from an aged oil. Common absorptions for both samples at 2928, 2856, 1711 cm⁻¹ (strong) cm⁻¹; fingerprint region: 1464, 1412, 1378, 1180 cm⁻¹

4 a, b
Gas chromatograms of an oil sample from the skeleton “Hermes fastening his sandal” a) MethPrepII preparation, b) BSTFA preparation. The identified components are specified at the most prominent peaks. S1 and S2 are standards.



common name:	IUPAC name	sample		
		P095	P094	P148
a. MethPrepII preparation				
A = azelaic acid (C9:0 dicarboxylic)	nonanedioic acid	663	344	117
	undecanoic acid (C11:0)	67	24	5
	pentadecanoic acid (C15:0)	297	5	8,6
P = palmitic acid (C16:0)		4641	561	236
O = oleic acid (C18:1)		128	345	564
S = stearic acid (C18:0)		1890	112	110
linoleic acid or isomers (C18:2)		523	35	169
P/S - ratio		2,5	5,0	2,1
O/S - ratio		0,1	3,1	5,1
A/P - ratio		0,1	0,6	0,5
b. BSTFA preparation				
A = azelaic acid (C9:0 dicarboxylic)		392	2845	697
margaric acid (C17:0)	heptadecanoic acid	64	22	62
P = palmitic acid (C16:0)	hexadecanoic acid	3066	3437	1024
O = oleic acid (C18:1)		4	1265	1917
S = stearic acid (C18:0)		863	552	200
linoleic acid or isomers (C18:2)		213	42	347
dehydroabietic acid		4	-	1
7-oxo-dehydroabietic acid		23	2	0,5
P/S - ratio		3.6	6.2	5.1
O/S - ratio		0.005	2,3	9,6
A/P - ratio		0.1	0.8	0.7

Table 2

Compounds identified by GC-MS analysis in an oil sample from the skeleton "Hermes fastening his sandal" (AP227M), (MethPrepII and BSTFA preparations, resp.). Ratios given are palmitic : stearic acid (P/S), oleic : stearic acid (O/S) and azelaic : palmitic acid (A/P).

outer layer. The gas chromatograms for this sample are shown in Figure 4 a and b for MethPrepII and BSTFA preparations, respectively. For a summary of the results from this skeleton see Table 2. Odd numbered fatty acids (pentadecanoic and heptadecanoic acids) were found in both preparations. This hints to animal fat as one of the sources of the oil.¹² No clear sign of vegetable oil was found, but this cannot be completely ruled out. The low O/S values are typical for aged oils.¹³ The sample contains dicarboxylic acids ranging from 4 to 11 carbon atoms with predominant azelaic

acid. These are normal degradation products from oxidized unsaturated fatty acids.¹⁴ However, a low A/P ratio of 0.1 for both MethPrepII and BSTFA prepared samples at the same time indicates that the total amount of unsaturated fatty acids is low, which is typical for animal fat.¹⁵ The sample contains small amounts of dehydroabietic acid and 7-oxo-dehydroabietic acids. These are typical oxidation products from abietic acid.¹⁶ Abietic acid is a diterpene found in resins from the *Pinaceae* family. It is very likely that these resins have been added to the ligaments together with oil of

results (ratios given for MethPrepII / BSTFA preparation, respectively)	interpretation
AP227M Hermes fastening his sandal	
fatty acids with an odd number of carbon atoms	animal fatty acid
low amount of oleic/stearic acid (O/S = 0,1/0,01)	aged oil
low amount of azelaic/palmitic acid (A/P = 0,1/0,1)	animal fatty acid
dehydroabietic acid + 7-oxo-dehydroabietic acid	ageing products from natural resins
AP224M Twelve year old child	
fatty acids with an odd number of carbon atoms	animal fatty acid
high amount of oleic/stearic acid (O/S = 5,1/9,6)	less aged oil
high amount of azelaic/palmitic acid (A/P = 0,5/0,7)	vegetable drying or semidrying oil
dehydroabietic acid + 7-oxo-dehydroabietic acid	ageing products from natural resins
AP221M Three year old child	
fatty acids with an odd number of carbon atoms	animal fatty acid
high amount of azelaic/palmitic acid (A/P = 0,6/0,8)	vegetable drying or semidrying oil
high amount of oleic/stearic acid (O/S = 3,1/2,3)	aged oil
high amount of oleic acid still present in the sample	fresh oil, maybe newly added

Table 3
A summary of the assessment of three oil samples analysed with GC-MS. A discussion of the result can be found in Frank (2013).

turpentine as described above.¹⁷ Besides the samples described here, two more samples from oil layers were analysed with GC-MS.¹⁸ A summary of the analytical results of all three oil samples is shown in Table 3. Two of the three samples had a high content of azelaic acid, the oxidation product of unsaturated fatty acids. It is therefore believed

that the oils were drying or semidrying vegetable oils. This is in accordance with the hard surface which can be observed on many of the oily ligaments.

Varnishes

Two samples from the same skeleton “Hermes fastening his sandal” were analysed with FTIR and one sample was additionally analysed with GC-MS. The samples were taken from two layers of unknown varnishes. The inner layer had a white appearance and the outer layer a yellow/brownish appearance (Figure 5). The infrared spectrum from the white layer (inner layer) shows typical absorption bands for colophony. A band at 2871 cm⁻¹ is observed in the methyl/methylene region in the FTIR spectrum (Figure 6). This is typical for natural tree resins where cyclic ring structure gives a C-H stretching absorption at higher wavelengths than normally found in oils (2855 - 2857 cm⁻¹).¹⁹ In the fingerprint region the best agreement is with the spectrum of colophony which is in good accordance with the GC-MS results from the same specimen (Figure 4). Here, dehydroabietic acid and 7-oxo-dehydroabietic acid indicate oxidation products from resins of the *Pinaceae* family.

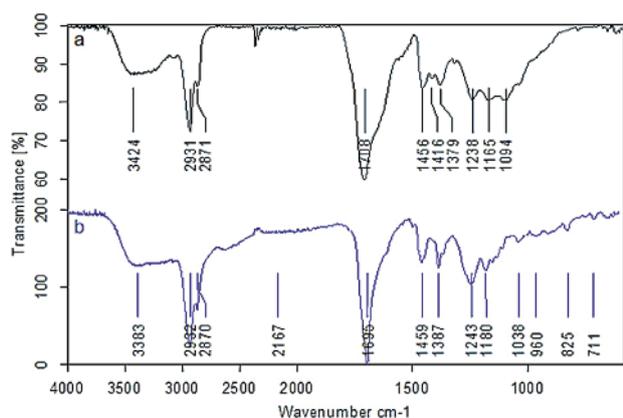
The FTIR spectrum of the outer yellow-brownish layer shares identical bands with a reference spectrum from shellac (Figure 7).²⁰ These bands are similar to the spectral bands of oil,



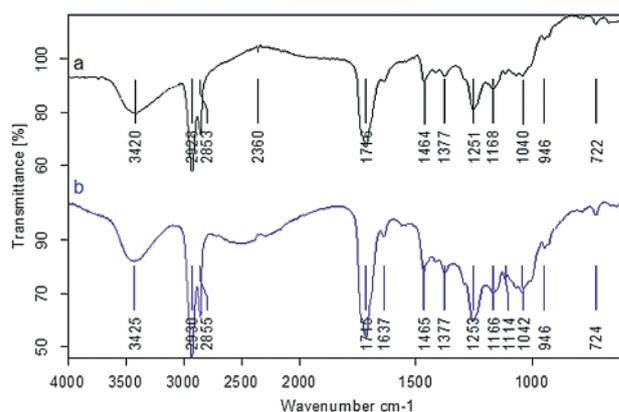
5
Two layers of consolidant at the pelvis of the skeleton “Hermes fastening his sandal”. The arrows indicate an inner white layer and an outer yellow/orange layer.

	Description	analysis results
AP225M	patches of a yellow/orange consolidant on the spinal cord	colophony or other diterpenoid resins
AP219M	The entire surface is shiny from the consolidant.	cellulose nitrate
AP220M	The entire surface is shiny from the consolidant.	cellulose nitrate
AP221M	The entire surface is shiny from the consolidant.	cellulose nitrate
AP222M	No samples from this skeleton, but the entire surface is shiny like the other children in the series, so supposedly it is also treated with cellulose nitrate.	
AP223M	yellow/orange with patches of red color mixed in, unevenly distributed. The highest concentration is on the ventral side of the spinal cord and on the upper part of the hip.	colophony or other diterpenoid resins mixed with cinnabar red
AP227M	shiny yellow/orange layer unequally distributed on the skeleton. The largest concentrations are found on the left tibia, the spine and on the dorsal side of pelvis.	shellac
AP227M	white layer found under the yellow layer on the dorsal side of pelvis	colophony or other diterpenoid resins

Table 4
Identified binders from varnish layers on the skeletons



6
FTIR spectra of a) a white varnish layer (inner layer) from the skeleton "Hermes fastening his sandal", b) colophony reference. Common absorptions for both samples at 2931, 2871, 1708 cm^{-1} ; fingerprint region: 1456, 1416, 1379, 1317, 1239, 1174 and 1104 cm^{-1} .



7
FTIR spectra of a) yellow-orange layer (outer layer) from the skeleton "Hermes fastening his sandal", b) shellac reference. Common absorptions for both samples at 2928, 2853, 1716 1636 cm^{-1} ; fingerprint region: 1464, 1414, 1377, 1251, 1168, 1114, 1040, 946 and 722 cm^{-1} .

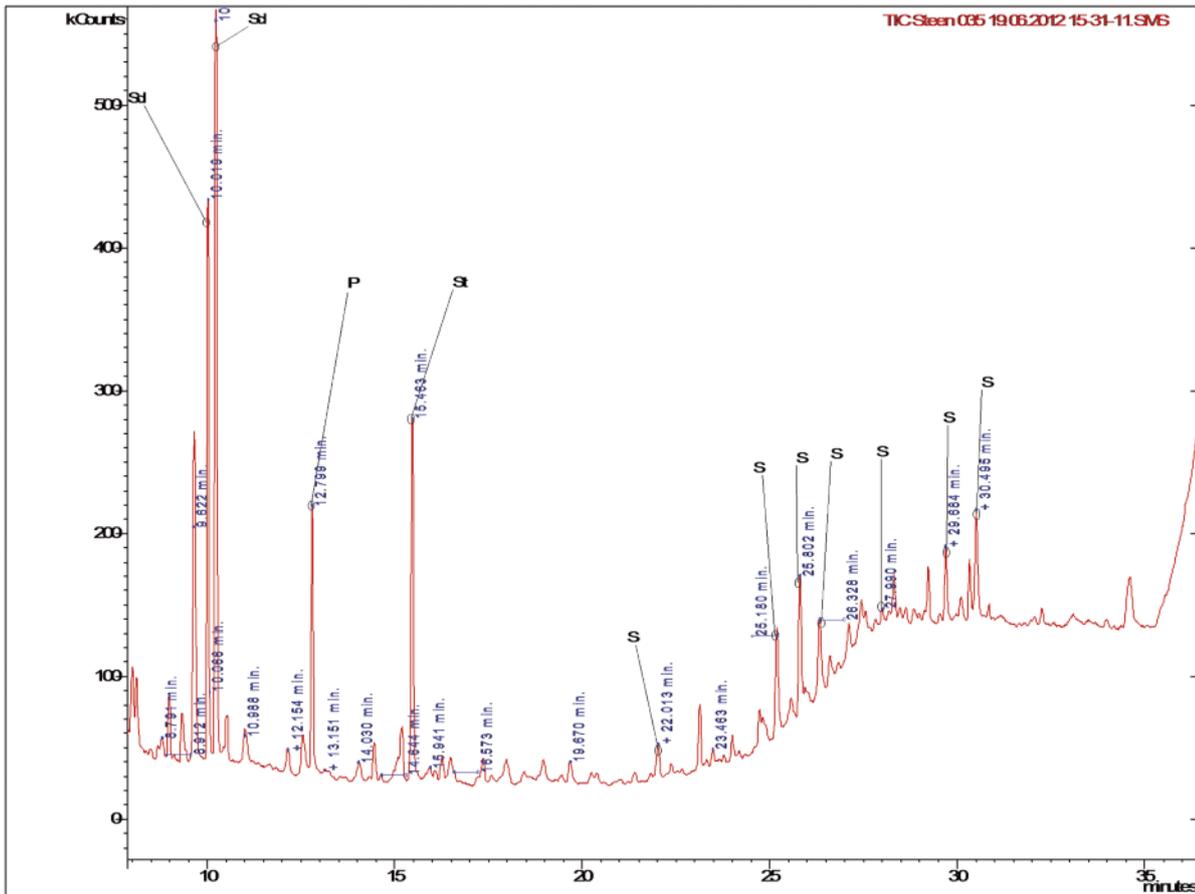
but can still be distinguished. The C-O valence bands (1114 and 1039 cm^{-1}) are characteristic for shellac and the characteristic band for oil (1100 cm^{-1}) is missing. Among the C-O bands at 1251–1114 cm^{-1} the band at 1251 cm^{-1} is the strongest while the band at 1170 cm^{-1} is the strongest in oils (Figure 3). The GC-MS analysis of a sample from the same layer further confirmed the presence of shellac components (Figure 8). In addition to the two varnish layers described here, more binders on different other skeletons were analysed with FTIR and Raman spectroscopy.²¹ A summary of these results is shown in table 4.

Metals

Samples taken from the vicinity to some metal elements identified green masses of metal soaps (carboxylates) using FTIR. It was confirmed by SEM-EDX that they contain zinc and copper, the components of brass (Figure 2h and Figure 9).

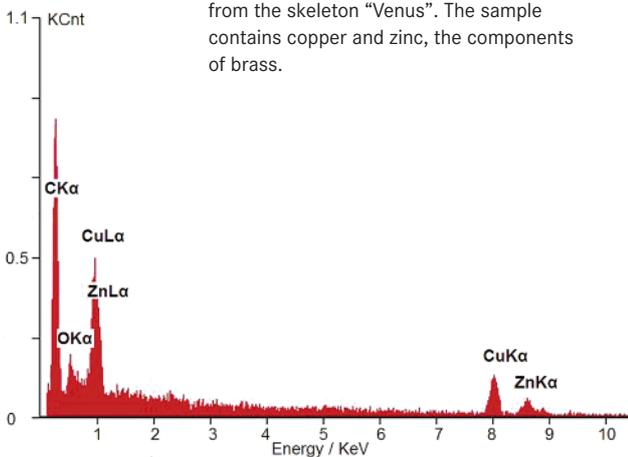
Shrinkage temperature

The results of shrinkage measurements for ligaments from the knees and shoulders of four different skeletons are shown in Figure 10. Of importance are the following inter-



8 Gas chromatogram of a yellow-orange layer (outer layer) from the skeleton “Hermes fastening his sandal”. Shellac components as well as fatty acids are identified in the sample, S= shellac components, St= stearic acid, P= palmitic acid, Sd= standard.

9 EDX spectrum of green corrosion products from the skeleton “Venus”. The sample contains copper and zinc, the components of brass.



vals. In the A1 and A2 intervals there is a sporadic shrinkage activity in the fibres. The onset of interval A1 is at the very first shrinkage, called Tf. In the B1 and B2 intervals there is shrinkage activity in one fibre (occasionally more) immedi-

ately followed by shrinkage activity in another fibre. In the C interval at least two fibres show shrinkage activity simultaneously and continuously. The start temperature of this main interval of shrinkage is the shrinkage temperature, Ts. Reference fibres were taken from the shoulder of a recently deceased human. Its shrinkage temperature of Ts = 65 °C was consistent with the known shrinkage temperatures of rat tendons.²² For the samples taken from the natural skeletons at Dresden, there were no obvious difference in shrinkage temperatures between fibres taken from the shoulder or knee ligaments, although there were individual differences between the different skeletons with shrinkage temperatures ranging between Ts = 28 °C and 35 °C. In all cases the temperature was significantly lower than the reference sample (Figure 10). This means that the original ligaments are heavily degraded.

Cleaning experiments

The visual results from the wet cleaning of the skeletons are shown in Figure 11. The best results of cleaning the bones were achieved with a mixture of ethanol and water with a few drops of ammonia.

The results of the laboratory cleaning test are presented in Figure 12. On all samples it was possible to get a reasonably clean surface, even when pure water was used as the solvent and a large part of the cleaning action was the mechanical scrubbing of the surface. The major difference in the treatments was the time necessary for the cleaning process.

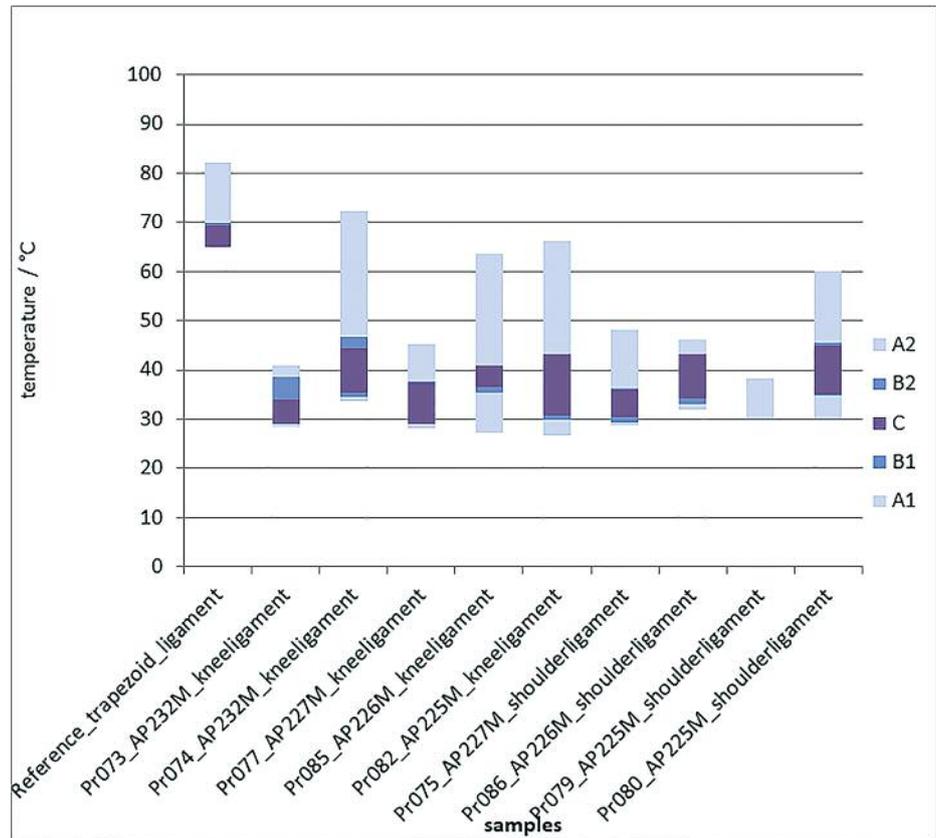
10

Shrinkage measurements for knee- and shoulder ligaments from four different skeletons. The intervals are as follows:

A1 and A2: Distinct shrinkage activity is observed in individual fibres.

B1 and B2: Shrinkage activity in one fibre (occasionally more) is immediately followed by shrinkage activity in another fibre

C: At least two fibres show shrinkage activity simultaneously and continuously. The start temperature of this main interval of shrinkage is the shrinkage temperature, T_s .

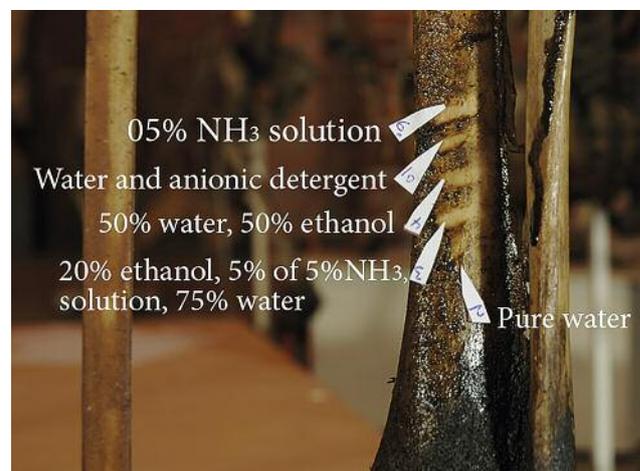


The fastest cleaning was performed with xylene. The cleaning process when using alcohol, in all concentrations, and acetone was almost as fast. When using water the cleaning process was very slow and with ammonia it was not possible to get a clean surface. It was not possible to entirely clean the samples treated with the dust-oil mixture with any of the solvents. The best result in the laboratory test was achieved with xylene and white spirit (Figure 12).

Storage conditions

The relative humidity in the storage room measured over a two-month period in 2011 ranged between 25 % and 71 % RH (Figure 13). When the relative humidity in the glass showcase is compared to the relative humidity outside in the storage room, the glass showcase seems to provide a good buffering capacity; relative humidity was stable around 49% (Figure 14). It should be mentioned however, that this measurement is only for a short time during the summer period.

Since July 2013, measurements of the relative humidity in the air have been recorded manually. The initial observation showed the RH to be too low for the skeletons, so three different climate control devices were installed in January 2014: a Brune B 500 Professional humidifier, an OD Defensor dehumidifier, and a Panasonic air conditioner. The humidifier and dehumidifier are in the opening between the two rooms, and the air conditioner is mounted under the ceiling. Both the dehumidifier and humidifier are set to 50%

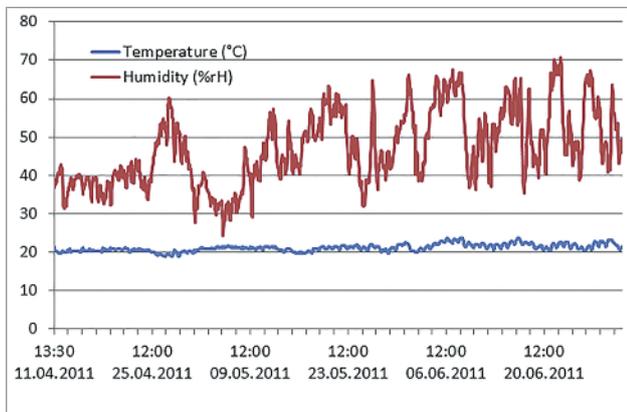


11 Results from in situ cleaning experiments on the skeletons. Five different chemicals were applied as illustrated by the arrows.

RH. The use of each machine will vary with the seasons. Dehumidification was necessary during summer and humidification during winter. Since installation, the RH fluctuates less (between 42.8% and 59.3%), however, this could still be improved. The air conditioner is set to 22°C and keeps the room around 20°C (min 15.6°C/max 25.6°C), but this can be affected by exceedingly hot days, or during longer warmer periods (see Figure 15).

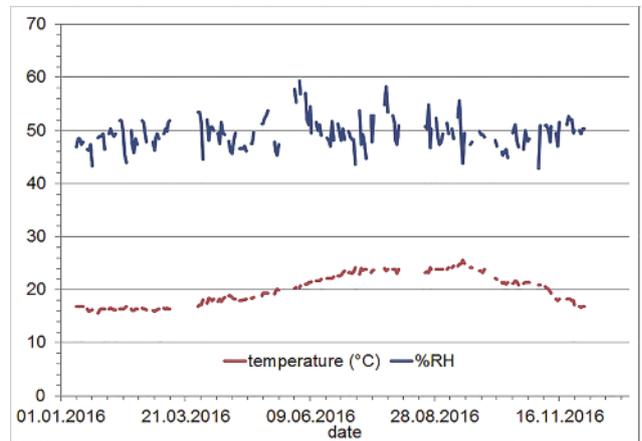
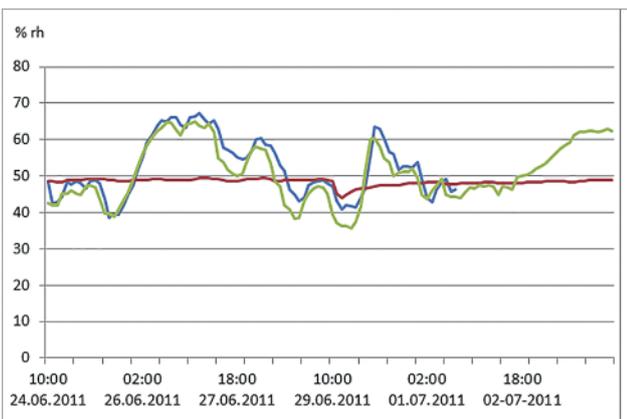


12 a, b
Microscopic pictures of ligaments and sinews from pigs before (a) and after (b) treatment with white spirit + xylene solvent for dust mixed with oil



13
Climate measurements for a two month period (April to June 2011) in the collection for 14 natural skeletons. The relative humidity fluctuates between 25 % and 71 %.

14
Relative humidity measurements in the middle of the room of the collection (blue line), near an air ventilating shaft (green line) and inside the glass showcase, where most of the natural skeletons were stored (red line).



15
Indoor climate in the storage rooms of anatomical collection at the University of Fine Arts in Dresden (data collected manually)

Discussion

The findings from the analysis of the oils and varnishes (Table 3 and 4) are in good accordance with the descriptions from literature²³. Oils were added to all joints, feet and hands in order to maintain flexibility²⁴ or to avoid shrinkage of the ligaments. The conclusion from the analyses is that a varnish of a natural resin e.g. colophony was applied to the surface of the skeletons. After that, oils in different states of degradation were added. The analytical results presented here and former research²⁵ show that at least some of the oils added are vegetable, but evidence for oils of animal origin is also present (Table 3).

The FTIR and GC-MS analysis of three oil samples from the ligaments on the natural skeletons showed varying composition and degree of degradation of the oils. At least two of the oils are believed to be vegetable drying or semidrying oils. Oxidation of the oils added to the skeletons is respon-

sible both for a stabilizing effect with the formation of crosslinks to the ligaments, as well as for degradation of the same. It is well known from studies in the food industry that mixtures of unsaturated oils and proteins in oxidative environment establish complex lipid-protein polymerization products by formation of cross-links, as well as leading to oxidative damage.²⁶ A large part of the deformations, shrinkages and the general stiffness observed in the ligaments from the Dresden natural skeletons can thus be explained by the influence of added vegetable oils. An example of damage caused by the oils is shown in Figure 2d. The separation of the fibres in bundles can be caused by polymerization between oils and ligament. This is mostly a stabilizing effect, but at the same time the ligament has a very low shrinkage temperature due to the oxidative damage caused by the oils. This type of damage is furthermore reported from oil or fat lubricated vegetable tanned leathers.²⁷ The 7-oxo-dehydroabiatic acids, a possible oxidation product of a *Pinaceae* resin detected in three different skeletons (Table 4) also indicate that oxidation of the original acids has taken place with formation of free radicals leading to resin – collagen polymerization.

Some of the damages seen on the ligaments may also have been caused by metal ions. A special case is the reaction of the oils with formation of green copper and zinc soaps. This is seen in some of the joints where brass wires (confirmed by EDX analysis (Figure 9), have been used to hold the bones together (Figure 2h). This phenomenon is well known in the conservation field.²⁸ Ledoux (2010) describes a beaded hide, where the beads were almost entirely covered with blue/green copper soaps where they had been in contact with the oily hide. A similar phenomenon is described by Werner et al. (2012) where brass beads on a leather belt had been covered by copper soaps. The beads were threaded with sinews. The sinew was delaminated, probably due to the copper ions. The effect of iron and copper on the degradation of collagen was researched by Hawkins / Davies (1997). Their results show that the collagen is attacked both at the side-chains and at the backbone, causing alteration of the single amino acids and fragmentation. Similarly, copper and iron ions promote degradation of oils.²⁹

The climatic conditions of the storage facilities can also explain the shrinkage and the general stiffness observed in the ligaments of the skeletons. During the years when the skeletons have been stored under a leaking roof, the relative humidity has presumably fluctuated between very dry and very damp conditions. Experiments on tendon collagen from rats have shown that dehydration and following rehydration leads to an irreversible shrinkage on a microscopic level. This permanent damage is due to formation of crosslinks between the amino acid in the collagen and oxidative damage to them.³⁰

Polymerization of the ligaments is believed to raise the shrinkage temperature. However, exactly the opposite was found for the ligaments with shrinkage temperatures meas-

ured around 30 degrees below the reference sample (Figure 10). This can partly be explained by oxidative degradation mediated by the oils as mentioned above. Furthermore, it was shown in the literature that fatty acids as well as iron and copper ions can lower the hydrothermal stability and thereby the shrinkage temperature by a change in the charge ratios of the amino acids. As this change is not necessarily irreversible there is a chance that removal of the oils and metal ions can raise the shrinkage temperature again.³¹ The observed damage patterns linked to the MHT results, leads to the conclusion that the ligaments have been oxidized by the added oils and metals. External crosslinks, between the collagen and the oils as well as the resins added, have been established. At the same time the hydrothermal stability of the collagen has been weakened due to oxidation and/or change of charge ratios in the amino acids. In some of the ligaments, oxidation has led to fragmentation which can be seen by the naked eye.

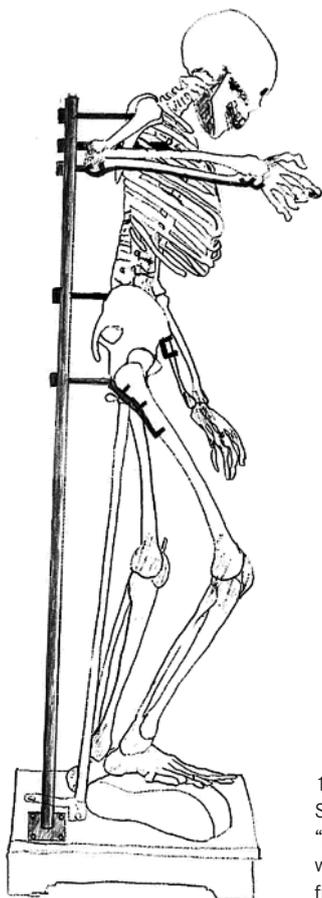
In summary, research of the oil and varnish layers on the skeletons by means of FTIR and GC-MS revealed that the examined skeletons have been consolidated with a resin from the *Pinaceae* family. Oils have been added to the joints including hands and feet. Results from this and former research³² show that the oils vary in composition and state of degradation. Two out of three of the oil samples show clear indication of containing drying or semidrying vegetable oils. The oils both had a stabilizing and, together with metal ions from corroded pins, a destructive effect on the ligaments. This combination explains a lot of the damage seen on the skeletons. Most of the ligaments had very low shrinkage temperatures making them highly vulnerable to moisture and chemicals containing water.

Conservation and exhibition proposals

This part presents the practical approach to the conservation of the skeletons. Results of the investigation together with well-known conservation methods for bones and ligaments and practical experience at Medical Museion in Copenhagen, were combined to establish a conservation and exhibition proposal for all the skeletons. The initial cleaning of skeletons to remove loose dirt, wood chips, etc. should be performed with a museum vacuum cleaner and soft brushes or compressed air with very soft flow. After the loose dirt is removed, wet cleaning is recommended for the more persistent dirt. The cleaning experiments on both historical bones and artificially aged samples of sinews and ligaments showed that cleaning with water and alcohol was sufficient to get a reasonable result. Because solvents such as xylene and petroleum have unknown effects on the objects they are not recommended. Xylene also poses a severe health risk to the user. The most efficient way to clean the bones and ligaments, regarding cleaning results and object safety, is to use a cotton swab dipped in a low concentration

solution of ethanol in water. To clean the surface of very greasy bones, a drop of ammonia can be added to the solution. When cleaning the ligaments, great care has to be taken not to cause the fibres to shrink. Because of the very low shrinkage temperatures the cleaning solution has to be cooled to approximately 5–10 °C before application. The ligaments must be observed carefully during the treatment. If any colour change or shrinkage is observed the treatment has to be stopped immediately.

Corrosion of the pins and screws holding the bones together, leads to degradation of the oils and ligaments, decrease strength in the metal itself, and discolour the bones. Therefore, heavily corroded pins and screws should be removed and replaced with stainless steel. As the original metals are part of the history of the objects they should be kept for future studies. All supporting metal bars have a distinct corrosion layer of rust. Additionally, layers of paint are peeling off. As the metal bars cannot be removed, only the visible parts of them can be treated. A large part of the soaps and corrosion products can be removed mechanically with wooden tools. Subsequently, the metal can be cleaned with a chelating agent, e.g. Na EDTA. However, care has to be taken that the solution does not come into contact with the bones as the chelating agent would also bind calcium from the bones. To prevent the corrosion of metal components made from copper alloy, an inhibitor like benzotriazole (BTA) may be added. Metal elements from iron may be covered with micro-crystalline paraffin wax.



16
Schematic drawing of the skeleton
“Dancing faun” or “Cymbal player”
with suggested support by a steel
frame

The main risk for the skeletons is the stability of the joints. The ligaments are the overall connection between the bones, and many of them are severely damaged. Damage in the epiphyses of the bones from holes drilled during former repairs and damaged pins and screws further compromise the stability of the skeletons. One way to create stability in the damaged joints is to add a metal bar behind the skeletons from which metal wires can support critical positions. The metal bar could be mounted on the original bottom plate. An example of how a support can be established is given in (Figure 16). The advantage of this type of support to the skeletons is its reversibility. Another solution is to let metal wires support the bones directly from the backing in the glass showcases. With respect to appearance this would probably be the best solution and drilling of holes in the original bottom plate would be avoided. As a disadvantage, the skeletons would be fixed in the showcase. If removal of the skeletons is required, this solution will not be viable because the mounting brackets must be uninstalled. Because of the complexity of the different materials of the skeletons, several conditions for storage and display have to be considered. A stable climate is needed. Repeated drying can lead to deformations and cracks in the ligaments and bones. On the other hand, too high humidity can lead to corrosion of the metals and to microbial attack. Therefore, the recommended range is 45–55 % RH. The environment has to be as cool as possible, not above 20°C. Lighting has to be as minimal as possible, especially the UV intensity. The general guidelines on 150 lux for bones should not be exceeded and the objects should be kept away from direct sunlight as recommended by Canadian Conservation Institute (CCI).³³

Acknowledgement

The authors are indebted to the former headmaster at Dresden Academy of Fine Arts Ulrich Schiebl. Without his work this project would not have been possible. Grants from the Ostsächsische Sparkassenstiftung in 2011 made it possible for Steen K. Frank to investigate the skeletons and to initiate conservation treatment. X-ray examinations were carried out by Ivo Mohrmann, Kerstin Riße and Monika Kammer (HfBK Dresden). GC-MS measurements were carried out by Annegret Fuhrmann (HfBK Dresden). SEM-EDX measurements were carried out by Dr. Sylvia Hoblyn (HfBK Dresden). Jakob Fuchs provided detailed information about the recent air conditioning of the storage room. Annemarie Huhn digitized the indoor climate data. Nicoline Kalsbeek (Xellia Pharmaceuticals) helped with comments and fruitful discussions.

Steen K. Frank
The Royal Danish Academy of Fine Arts
Schools of Architecture, Design and Conservation
Philip de Langes Allé 10
DK-1435 København K

Ion Meyer
Deputy Director, Head of Collections
Medical Museion
Fredericiagade 18
DK-1310 København K

Prof. Dr. Christoph Herm
Hochschule für Bildende Künste Dresden
Güntzstraße 34
D-01307 Dresden

Knud B. Botfeldt
Associate Professor
The Royal Danish Academy of Fine Arts
Schools of Architecture, Design and Conservation
Philip de Langes Allé 10
DK-1435 København K

Notes

- 1 MÜHLENBEREND 2007
- 2 MÜHLENBEREND 2007, p. 181
- 3 SCHREIBER 2011
- 4 ANON. 1841; BOCK 1829; BOITARD 1853; BRESCHET 1819; FISCHER 1791; LEE 1823; MARJOLIN 1815; PARSONS 1831; PENDLETON 1831; POLE 1790; POLE 1813
- 5 BOCK 1829; BRESCHET 1819; FISCHER 1791
- 6 ANON. 1841
- 7 SIROIS 2001
- 8 PITTHARD et al. 2005
- 9 COLOMBINI et al. 2000a
- 10 LARSEN et al. 2002b, p. 55
- 11 LARSEN et al. 2002b; LARSEN et al. 2007
- 12 ROSSEL 1991, p. 262
- 13 COLOMBINI et al. 2000b, p. 298
- 14 EVERSHERD et al. 2002, p. 663
- 15 COLOMBINI et al. 2000a, p. 298
- 16 MILLS/WHITE 1977, p. 14-15; MILLS/WHITE 1999, p. 100; VAN DEN BERG et al. 2000, p. 512-513.
- 17 BOCK 1829, p. 393-397; BRESCHET 1819, p. 267; FISCHER 1791 p. 43.
- 18 FRANK 2013
- 19 DERRICK et al. 1999
- 20 DERRICK 1989, p. 49
- 21 FRANK 2013
- 22 CHVAPIL/JENSOVSKY 1963
- 23 ANON. 1841; BOCK 1829; BOITARD 1853; BRESCHET 1819; FISCHER 1791; LEE 1823; MARJOLIN 1815; PARSONS 1831; PENDLETON 1831; POLE 1790, POLE 1813
- 24 PARSONS 1831
- 25 FRANK 2013
- 26 ROUBAL/TAPPEL 1966a, p. 5-8; ROUBAL/TAPPEL 1966b, p. 150-155
- 27 ANON. 1992, p. 3; BLASCHKE 2012; p. 76-78; LANDMANN 1991, p. 31
- 28 LEDOUX 2010, p. 1-18; ROBINET/CORBEIL 2003, p. 23-39; WERNER et al. 2012, p. 3-17
- 29 GARDNER 1989; SCHIEBERLE/GROSCH 1981, p. 192-195; YOSHIDA et al. 1993, p. 81-82
- 30 BIGI et al. 1987, p. 363-367; WESS/ORGEL 2000, p. 120-128
- 31 LARSEN et al. 2002a, p. 172; PUCHINGER et al. 2002, p. 156
- 32 FRANK 2013
- 33 ANON. 1992

Bibliography

- ANON. 1841: Anon., Preparing Skeletons. In: *The Magazine of science, and school of arts* 2, 1841, p. 157-159
- ANON. 1992: Anon., Care of alum, vegetable, and mineral tanned leather. In: *CCI Notes* 8/2, Canadian Conservation Institute, 1992, p. 1-4. Available from: <https://www.cci-icc.gc.ca/resources-ressources/ccinotesicc/8-2-eng.aspx> (18.06.2015)
- VAN DEN BERG et al. 2000: K. J. Van den Berg, J. J. Boon, I. Pastorova, L. F. M. Spetter, Mass spectrometric methodology for the analysis of highly oxidized diterpenoid acids in Old Master paintings. In: *Journal of Mass Spectrometry* 35, 2000, p. 512-533
- BIGI et al. 1987: A. Bigi, G. Cojazzi, N. Roveri, M. H. J. Koch, Differential scanning calorimetry and X-ray diffraction study of tendon collagen thermal denaturation. In: *International Journal of Biological Macromolecules* 9, 1987, p. 363-367
- BLASCHKE 2012: K. Blaschke, Lubricants on vegetable tanned leather: Effects and chemical changes. In: *Restaurator - International Journal for the Preservation of Library and Archival Material* 33, 2012, p. 76-99
- BOCK 1829: A. C. Bock, *Der Prosektor oder Unterricht zur praktischen und technischen Zergliederungskunst für Solche, welche sich vorzüglich der praktischen Zergliederung widmen wollen, und zum gebrauchte beim präparieren menschlicher Theile.* Leipzig 1829: Fest'sche Verlagsbuchhandlung
- BOITARD 1853: P. Boitard, *Nouveau manuel complet du naturaliste préparateur ou l'art d'empailler les animaux, de conserver les végétaux et les minéraux, de préparer les pièces d'anatomie normale et pathologique.* Paris 1853: A la librairie encyclopédique de Roret
- BRESCHET 1819: G. Breschet, *Essai sur les veines du rachis. Recherches historiques et expérimentales sur la formation du cal. Considérations et observations anatomique et pathologiques sur la hernie fémorale, ou mérocèle. De la dessiccation et des autres moyens de conservation des pièces anatomiques.* Paris 1819: Mequignon-Marvis
- CHVAPIL/JENSOVSKY 1963: M. Chvaplil, L. Jensovsky, The shrinkage temperature of collagen fibres isolated from the tail tendons of rats of various ages and from different places of the same tendon. In: *Gerontology* 7, 1963, p. 18-29
- COLOMBINI et al. 2000a: M. P. Colombini, F. Modugno, S. Giannarelli, R. Fuoco, M. Matteini, GC-MS characterization of paint varnishes. In: *Microchemical Journal* 67, 2000a, p. 385-396
- COLOMBINI et al. 2000b: M. P. Colombini, F. Modugno, E. Menicagli, R. Fuoco, A. Giacomelli, GC-MS characterization of proteinaceous and lipid binders in UV aged polychrome artifacts. In: *Microchemical Journal* 67, 2000b, p. 291-300
- DERRICK 1989: M. Derrick, Fourier transform infrared spectral analysis of natural resins used in furniture finishes. In: *Journal of the American Institute for Conservation* 28, 1989, p. 43-56
- DERRICK et al. 1999: M. Derrick, D. Stulik, J. M. Landry, *Infrared spectroscopy in conservation science.* Los Angeles 1999: The Getty Conservation Institute
- EVERSHERD et al. 2002: R. P. Eversherd, S. N. Dudd, M. S. Copley, R. Berstan, A. W. Stott, H. Mottram, S. A. Buckley, Z. Crossman, *Chemistry of Archaeological Animal Fats.* In: *Accounts of chemical research* 35, 2002, 660-668
- FISCHER 1791: J. L. Fischer, *Anweisung zur praktischen Zergliederungskunst: Nach Anleitung des Thomas Pole, anatomical instructor, Mit dreizehn Kupferplatten.* Leipzig 1791: Weygand
- FRANK 2013: S. K. Frank, *Establishing a condition report for 14 human natural skeletons,* MSc thesis, Copenhagen 2013: KADK, The Royal Danish Academy of Fine Arts, Schools of Architecture, Design and Conservation
- GARDNER 1989: H. W. Gardner, Oxygen radical chemistry of polyunsaturated fatty acids. In: *Free Radical Biology and Medicine* 7, 1989 p. 65-86
- HAWKINS/DAVIES 1997: C. L. Hawkins, M. J. Davies, Oxidative damage to collagen and related substrates by metal ion/hydrogen peroxide systems: Random attack or site-specific damage? In: *Biochimica et Biophysica Acta (BBA) - Molecular Basis of Disease* 1360, 1997, p. 84-96

- HORIE 1988: C. V. Horie, Treatments for deteriorated specimens. In: C. V. Horie (ed), Conservation of Natural History Specimens. Vertebrates. Manchester: University of Manchester Department of Environmental Biology and The Manchester Museum, 1988, p. 49-63
- KITE/THOMSON/ANGUS 2006: M. Kite, R. Thomson, A. Angus, Materials and techniques: Past and present. In: M. Kite/R. Thomson (eds.), Conservation of leather and related materials. New York 2006: Routledge, p. 121-129
- LANDMANN 1991: A. W. Landmann, Lubricants. In: Leather. Its composition and changes with time. Northampton 1991: The Leather Conservation Centre
- LARSEN et al. 2007: R. Larsen, D. Poulsen, K. Minddal, N. Dahlstrøm, N. Fazlic, Damage of parchment fibres on the microscopic level detected by the micro hot table (MHT) method. Improved damage assessment of parchment (IDAP). Assessment, data collection, and sharing of knowledge. European Commission, Research Report, 2007, p. 69-72
- LARSEN et al. 2002a: R. Larsen, D. Poulsen, M. Odlyha, K. Nielsen, J. Wouters, L. Puchinger, P. Brimblecombe, D. Bowden, The use of complementary and comparative analysis in damage assessment of parchment. In: R. Larsen (ed), Microanalysis of parchment. London 2002a: Archetype Publications, p. 165-180
- LARSEN et al. 2002b: R. Larsen, D. Poulsen, M. Vest, The hydrothermal stability (shrinkage activity) of parchment measured by the micro hot table method (MHT). In: R. Larsen (ed), Microanalysis of parchment. London 2002b: Archetype Publications, pp. 55-62
- LEDoux 2010: N. Ledoux, Treatment and technical study of a Lakota beaded hide. In: 2010 Annual student conference of the association of North America graduate programs in the conservation of cultural property Los Angeles 2010: University of California Los Angeles; Getty Conservation Institute
- LEE 1823: S. Lee, Taxidermy; Or, The art of collecting, preparing and mounting objects of natural history for the use of museums and travelers. London 1823: Longman, Hurst, Rees, Orme, Brown and Green
- MARJOLIN 1815: J. N. Marjolin, Manuel d'anatomie, contenant l'exposition des methodes les plus avantageuses à suivre pour disséquer, injecter, conserver les parties qui composent le corps de l'homme; pour procéder à l'ouverture et à l'examen des cadavre, et à leur embaumement; ouvrage spécialement destine à servir de guide aux élèves qui désirent faire une étude approfondie de l'Anatomie. Paris 1815: Méquignon-Marvis
- MILLS/WHITE 1977: J. S. Mills, R. White, Natural resins of art and archaeology their sources, chemistry, and identification. In: Studies in Conservation 22, 1977, p. 12-31
- MILLS/WHITE 1999: J. S. Mills, R. White, The Organic Chemistry of Museum Objects (2nd ed.). Oxford 1999: Butterworth-Heinemann
- MÜHLENBEREND 2007: S. Mühlenberend, Surrogate der Natur. Die historische Anatomiesammlung der Kunstakademie Dresden. München 2007: Wilhelm Fink Verlag
- OSETE-CORTINA/DOMÉNECH-CARBÓ 2006: L. Osete-Cortina, M. T. Doménech-Carbó, Study on the effects of chemical cleaning on pinaceae resin-based varnishes from panel and canvas paintings using pyrolysis-gas chromatography/mass spectrometry. In: Journal of Analytical and Applied Pyrolysis 76, 2006, p.144-153
- PARSONS 1831: U. Parsons, Directions for making anatomical preparations; formed on the basis of Pole, Marjolin and Breschet, and including the new method of Mr. Swan. Philadelphia 1831: Carey and Lea
- PENDLETON 1831: J. Pendleton, Manual of the practical naturalist: Or, directions for collecting, preparing, and preserving subjects of Natural History. Boston 1831: Lilly and Wait
- PITTHARD et al. 2005: V. Pitthard, S. Stanek, M. Griesser, T. Muxeneder, Gas Chromatography - Mass Spectrometry of binding media from early 20th century paint samples from Arnold Schönberg's Palette. In: Chromatographia 62, 2005, p. 175-182
- POLE 1790: T. Pole, The anatomical instructor; or, An illustration of the modern and most approved methods of preparing and preserving the different parts of the human body, and of quadrupeds, by injection, corrosion, maceration, distention, articulation, modelling. London 1790: Couchman and Fry
- POLE 1813: T. Pole, The Anatomical Instructor: Or, An Illustration of the Modern and Most Approved Methods of Preparing and Preserving the Different Parts of the Human Body, and of Quadrupeds, by Injection, Corrosion, Maceration, Distention, Articulation, Modelling, &c., with a Variety of Copper-plates. London 1813: J. Calow and T. Underwood
- PUCHINGER et al. 2002: L. Puchinger, D. Leichtfried, H. Stachelberger, Pyrolysis capillary gas chromatography (Py-CGC) of historical parchment samples. In: R. Larsen (ed), Microanalysis of parchment. London 2002: Archetype Publications, p. 155-158
- ROBINET/CORBEL 2003: L. Robinet, M.-C. Corbeil, The characterization of metal soaps. In: Studies in Conservation 48, 2003, p. 23-40
- ROSSEL 1991: J. B. Rossel, Vegetable oils and fats. In: J. B. Rossel, J. L. R. Pritchard (eds.), Analysis of oilseeds, fats and fatty foods. London 1991: Elsevier, p. 261-328
- ROUBAL/TAPPEL 1966a: W. T. Roubal, A. L. Tappel, Damage to proteins, enzymes, and amino acids by peroxidizing lipids. In: Archives of Biochemistry and Biophysics 113, 1966a, p. 5-8
- ROUBAL/TAPPEL 1966b: W. T. Roubal, A. L. Tappel, Polymerization of proteins induced by free-radical lipid peroxidation. In: Archives of Biochemistry and Biophysics 113, 1966b, p. 150-155
- SCHIEBERLE/GROSCH 1981: P. Schieberle, W. Grosch, Decomposition of linoleic acid hydroperoxides. In: Zeitschrift für Lebensmittel-Untersuchung und Forschung 173, 1981, p. 192-198
- SCHREIBER 2011: G. Schreiber, Interview on anatomical collection history with S. Frank (May 16, 2011)
- SIROIS 2001: P. J. Sirois, The analysis of museum objects for the presence of arsenic and mercury: Nondestructive analysis and sample analysis. In: Collection Forum 16, 2001, p. 65-75
- WATERER 1972: J. W. Waterer, A guide to the conservation and restoration of objects made wholly or in part of leather. London 1972: Bell and Sons
- WERNER et al. 2012: U. Werner, L. S. Selwyn, T. Stone, W. R. McKinnon, A. MacKay, T. Grant, The removal of metal soaps from brass beads on a leather belt. In: Studies in Conservation 57, 2012, p. 3-20
- WESS/ORGEL 2000: T. J. Wess, J. P. Orgel, Changes in collagen structure: Drying, dehydrothermal treatment and relation to long term deterioration. In: Thermochimica Acta 365, 2000, p. 119-128
- YOSHIDA et al. 1993: Y. Yoshida, S. Furuta, E. Niki, Effects of metal chelating agents on the oxidation of lipids induced by copper and iron. In: Biochimica et Biophysica Acta (BBA) - Lipids and Lipid Metabolism 1210, 1993, 81-88

Credits

Abb. 1a, 2k: Riße, Mohrmann (HfBK Dresden)

Abb. 1b: HfBK Dresden

Abb. 2a-i, 5, 11, 12a, 12b, 16: Frank

Vom Türkischrot zum Anilin

Friedlieb Ferdinand Runge (1794–1867), dem Pionier der modernen Farbenchemie, zum 150. Todestag*

Albrecht Pohlmann

Der Chemiker Friedlieb Ferdinand Runge hat durch zahlreiche Versuche und Entdeckungen die Technologie des 19. Jahrhunderts mitgeprägt. Bahnbrechend waren seine Untersuchungen zu den Farbstoffen und Prozessen der Textilfärberei, die in der Entdeckung der ersten synthetischen organischen Farbstoffe gipfelten.

From Turkey Red to Aniline – On Friedlieb Ferdinand Runge's 150th Day of Death, a Pioneer of Modern Chemistry of Dyes (1794–1867)

By many experiments and discoveries, the chemist Friedlieb Ferdinand Runge has left his mark on the technologies of the 19th century. His investigations concerning the colourants and processes of textile dyeing were groundbreaking, leading to the discovery of the first synthetic organic dyestuffs.

Ein Praktiker der Wissenschaft

Die Laufbahn des Chemikers Friedlieb Ferdinand Runge war ungewöhnlich. Im Wissenschaftsbetrieb seiner Zeit blieb er zeitlebens ein Außenseiter. Da er aus ärmlichen Verhältnissen stammte, war er ohne höhere Bildung und damit des Lateinischen unkundig – eben jener Sprache, die in den ersten Jahrzehnten des 19. Jahrhunderts immer noch den formalen akademischen Betrieb dominierte. Was in den Augen mancher Zeitgenossen ein Hindernis war, kehrte er in einer beachtlichen Zahl populärwissenschaftlicher, allgemeinverständlicher Bücher in seinen Vorteil. Runges „Ungebildetheit“ erschwerte jedoch den Eintritt in die akademische Laufbahn. Frühreife Entdeckungen verbanden sich mit romantischer Naturphilosophie, deren spekulativer Geist von Runges Emphase für Maß und Zahl in der Chemie begleitet wurde, ohne je ganz zu verschwinden. Als technischer Leiter einer Fabrik war er der Praxis nahe wie nur wenige Fachgenossen, seine Entdeckungen und Untersuchungen waren meist von Nützlichkeits erwägungen begleitet. Ihm gelang damit ein wissenschaftlicher Überblick über die materiellen Grundlagen der zeitgenössischen Technologien wie nur wenigen. Der vorgesetzten Bürokratie machte er sich mit seinem Innovationstrieb freilich verdächtig – weshalb nur ein Bruchteil seiner Erfindungen in die Praxis umgesetzt wurde. Ignoranter Übermut der Vorgesetzten bescherte ihm relative Armut bis ans Lebensende. Der freiheitliche Geist des Vormärz manifestierte sich in seinem unkonventionellen Denken, im Habitus – und in forcierter Deutschtümelei, die er zwanglos mit der königstreuen Gesinnung eines preußischen Untertanen verband. Als geselliger Einzelgänger blieb er zeitlebens Junggeselle, was ihn nicht hinderte, vielen Frauen seiner Wahlheimat Berater und Freund zu sein. Friedlieb Ferdinand Runges Todestag jährte sich am 25. März 2017 zum 150. Mal, ein Gedenktag, welcher in Oranienburg bei Berlin, der Hauptstätte seines Wirkens, festlich begangen wurde, sonst aber nirgends (Abb. 1).

Gift im Zucker

Runge veröffentlichte 1856 einen Artikel in der Vossischen Zeitung, den er mit „Gift im Zucker“ überschrieben hatte.¹ Darin prangerte er die Unsitte der Zuckerfabrikanten an, Ultramarin zum „Bläuen“ des raffinierten Zuckers zu

¹ Friedlieb Ferdinand Runge, seinen Kunstwein prüfend, um 1860



verwenden – der kaltfarbige Zusatz ließ den leicht gelblichen Zucker strahlend weiß erscheinen (hatte also eine ähnliche Funktion wie das „Waschblau“ für die Weißwäsche).

Daran entzündete sich eine Debatte, bei der Runges Kontrahenten Ultramarin – ein komplexes, schwefelhaltiges Natrium-Aluminium-Silikat – für ungiftig erklärten; und ob schon sich auch Verteidiger seiner Ansicht fanden, geriet der Oranienburger Chemiker mit seinem Vorstoß auf einmal in alle Zeitungen der deutschsprachigen Länder. Wie so oft, rührte das tatsächlich Giftige im Ultramarin nicht aus der Verbindung selbst, sondern aus den Rückständen des Arsentrisulfids (Auripigment), das für seine Herstellung benötigt wurde. Runge bezog sich dabei auf das von Tiremon angewendete Verfahren zur Herstellung des synthetischen Ultramarins.²

Diese Einzelheit ging allerdings spätestens dann unter, als sich Unterhaltungs- und Satireblätter wie der „Kladderatsch“ des Themas bemächtigten.³ Quasi über Nacht war Runge als vermeintlich unkundiger Mahner – heute würde man sagen: „Panikmacher“ – einer breiten Öffentlichkeit bekannt geworden.

Im gleichen Jahr trat in England ein junger Chemiker mit einer Erfindung an die Öffentlichkeit, die ihn und sein Produkt in den folgenden Jahren schnell bekannt machten. William Henry Perkin (1838–1907) hatte bei dem Versuch, Chinin zu synthetisieren, den ersten marktfähigen synthetischen organischen Farbstoff entdeckt, den er nach dem Violett der Malvenblüte „Mauvein“ nannte. Ausgangspunkt war eine farblose, ölige Substanz, die seit längerem bekannt und nach dem Vorschlag eines ihrer Entdecker „Anilin“ genannt worden war.

In Vergessenheit war zu diesem Zeitpunkt geraten, dass bereits 23 Jahre früher der Oranienburger Chemiker Runge diese Verbindung isoliert und daraus mehrere Farbstoffe synthetisiert hatte. Es liegt somit eine tragische Ironie darin, dass Runge ausgerechnet zu dem Zeitpunkt mit einer läppi-schen Debatte der breiteren Öffentlichkeit bekannt wird, als ein anderer den Ruhm erntet, der ihm zugestanden hätte. – Das heißt nicht, dass Perkins Ruhm unverdient gewesen ist, aber er war eben nicht der Erste, der das farbsynthetische Potential des Anilins entdeckt hatte.

Lebenslauf eines Außenseiters

Seine Lebensstationen sollen hier im Wesentlichen in Anlehnung an die einschlägigen Biografien skizziert werden.⁴ Friedlieb Ferdinand Runge wurde am 8. Februar 1794 im protestantischen Pfarrhaus von Billwerder bei Hamburg geboren. Die prägenden politischen Ereignisse seiner Kindheit waren die französische Besetzung Hamburgs und die Kontinentalsperre, welche die reiche Handelsstadt verarmen ließen. Seine Eltern konnten ihm zunächst nur den Besuch der

Elementarschule ermöglichen, seine späteren Studentenjahre waren von drückender Armut geprägt.

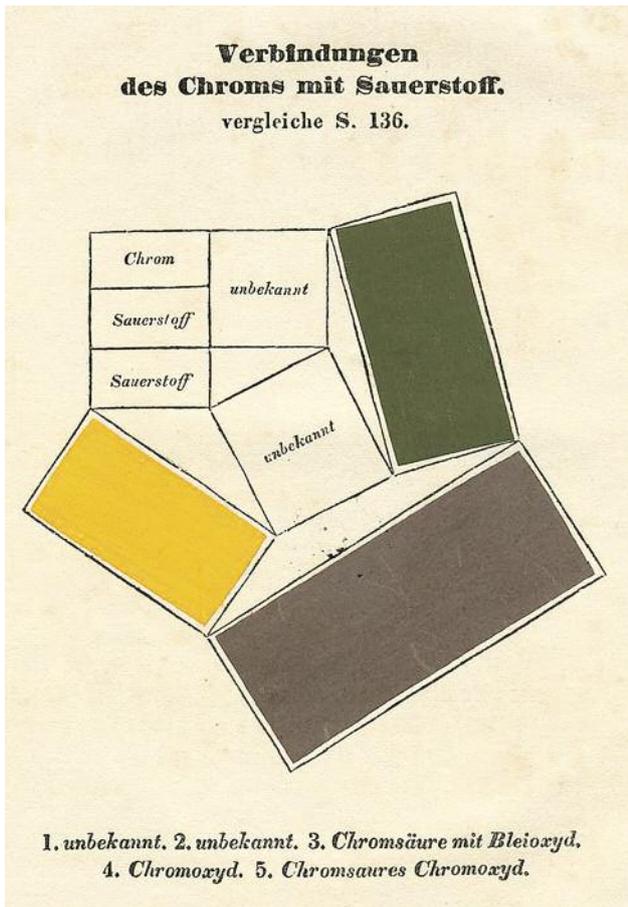
Zunächst absolviert er, seinen naturwissenschaftlichen Neigungen entsprechend, von 1810–1816 eine Apothekerlehre in Lübeck, an die sich das Studium an den Universitäten von Berlin, Göttingen und Jena anschließt. Anfangs studiert Runge Medizin und wird auch in diesem Fach 1819 in Jena mit einer Arbeit über das Atropin promoviert.⁵ Seine Beschäftigung mit Pflanzengiften trägt ihm den studentischen Spitznamen „Dr. Gift“ ein, erregt aber auch die Aufmerksamkeit seines Lehrers, des Chemikers Johann Döbereiner (1780–1849), der zum Kreis der wissenschaftlichen Berater Goethes gehört und 1819 einen Besuch bei diesem vermittelt. Runge kann hier anhand einer Katze die pupillenerweiternde Wirkung des Atropins demonstrieren, die er entdeckt hat. Goethe ist beeindruckt und schenkt Runge eine Schachtel mit Kaffeebohnen mit der Aufforderung, deren Wirkstoff zu ermitteln. Runge isoliert kurze Zeit darauf das Koffein.

Bei seinem zweiten Berlin-Aufenthalt zwischen 1819 und 1822 verfasst Runge einen Großteil seiner pflanzen- und tierchemischen Arbeiten. Hier wird er auch zum Doktor der Philosophie mit einer chemischen Dissertation über den Indigo promoviert.⁶ Danach habilitiert er sich zum Privatdozenten – dies alles unter größten Schwierigkeiten und Akzeptanzproblemen seitens der Berliner Professoren, die schließlich über Runges Unkenntnis des Lateinischen aufgrund seiner herausragenden fachlichen Leistungen hinwegsehen. Er reist 1823 nach Paris und arbeitet mehrere Monate im Labor der chemischen Fabrik (Rue du Colombier, heute Rue Jacob) des Chemikers und Pharmazeuten Jean-Baptiste Queneville (1776–1838), der in der Wissenschaftswelt gut vernetzt ist und durch den Runge vermutlich andere bekannte französische Chemiker kennenlernt.⁷

In Paris begegnet er Justus Liebig (1803–1873), der um diese Zeit bei Joseph Louis Gay-Lussac (1778–1850) arbeitet, und Alexander von Humboldt (1769–1859), dessen Empfehlungsschreiben ihm später Zugang zu englischen Fabriken verschaffen sollen.

Zurückgekehrt, siedelt er 1824 nach Breslau über, wo der Vater seines Freundes Carl August Milde (1805–1861) die größte und renommierteste Kattunfabrik in Schlesien betreibt.⁸ Noch im gleichen Jahr beginnt er zusammen mit Milde eine wissenschaftliche Studienreise, die ihn bis 1826 durch Deutschland, die Schweiz, Italien, Frankreich, England, Schottland und Irland sowie die Niederlande führt.⁹

In Breslau findet Runge zunächst in der Milde'schen Kattunfabrik die Möglichkeit zu ausgedehnten Forschungen zur Textilfärberei, die zu zahlreichen Verbesserungen führen. An der Universität von Breslau wird er 1826 außerordentlicher Professor für Gewerbekunde ohne Besoldung. Zusammen mit Carl August Milde tritt er 1826 der naturwissenschaftlichen Sektion der „Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur“ bei. Außerdem ist Runge Mitglied der „Zwecklosen Gesellschaft“, einer Vereinigung von Intellektuellen in Breslau, zu der bildende Künstler, Musiker, Fabri-

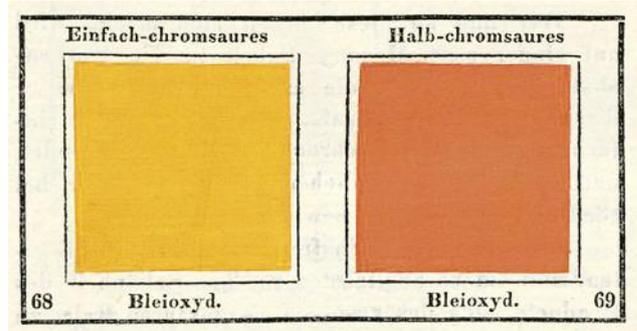


2
Runges Bilddidaktik: Verbindungen
des Chroms mit Sauerstoff (RUNGE
1838/1839, Teil 1, Frontispiz)

kanten und Dichter gehören, wie Hoffmann von Fallersleben (1798–1874) und der Kritiker Wilhelm Wackernagel (1806–1869).

Schließlich zieht er 1831 nach Oranienburg bei Berlin, wo der befreundete Kommerzienrat Georg Friedrich Albrecht Hempel (?–1836) die „Chemische Produkten-Fabrik“ betreibt. Zwanzig Jahre lang arbeitet Runge hier als technischer Berater des Unternehmens, das nach dem Tod Hempels von der Preußischen Seehandlung, der damaligen preußischen Staatsbank, übernommen wird. Hier macht er seine wichtigsten Entdeckungen und Erfindungen und schlägt im Kampf mit der Unternehmensverwaltung zahlreiche Verbesserungen vor, die meist abgelehnt werden. Zu einer festen Anstellung bringt er es nie, ihm wird lediglich eine jährliche „Remuneration“ bewilligt.

Sein Biograf Anft veröffentlicht rund hundert Jahre später Auszüge aus Runges Personalakte, die zeigen, dass alle Vorschläge und Eingaben, die Runge an die Direktion der Preußischen Seehandlung in Berlin schickte, von dieser stets wieder dem Geschäftsdirigenten Ernst Eduard Cochius (?–1855), Runges unmittelbarem Vorgesetzten in Oranienburg, zur Stellungnahme zugeleitet wurden. Davon bekommt Runge allerdings nichts mit. Cochius lehnt Runges Ansinnen häufig



3
Chromgelb und Chromorange, Farb-
muster (RUNGE 1838/1839, S. 145)

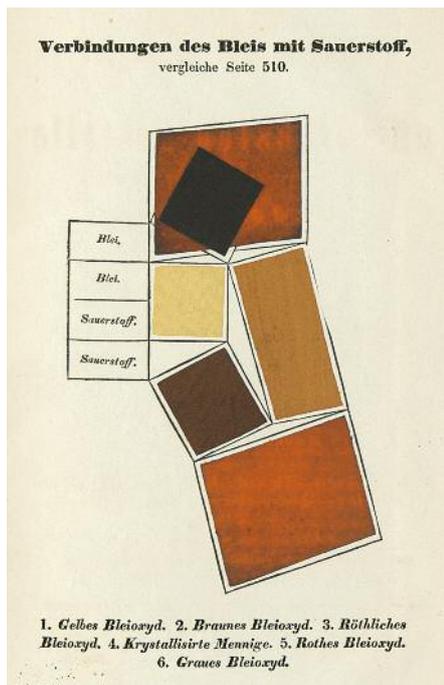
ab, und die Direktion im „fernen“ Berlin folgt dem. Der kaufmännische Leiter der Fabrik erkennt Runges Wert als begnadeter Erfinder, wenn er etwa über ihn schreibt, dass „dergleichen technische Individuen sich oft selbst nach dem Maße zu schätzen pflegen, in welchem ihre häufig durch Egoismus und Selbsttäuschung, so wie durch die Schmeichelei Unkundiger angestachelten Ansprüche Eingang und Belohnung finden“.¹⁰

Nach der Reprivatisierung der Fabrik wird Runge gekündigt, mit der Witwe des Besitzers muss er sich schließlich noch um die zugesagte, äußerst schmale Altersrente streiten. Bis zu seinem Lebensende steht er Gewerbetreibenden und Mitbürgern, besonders jedoch deren Frauen mit seinem technischen Rat in allen Wirtschafts- und Haushaltsbelangen zur Seite und nimmt seine Tätigkeit als populärwissenschaftlicher Schriftsteller wieder auf.¹¹

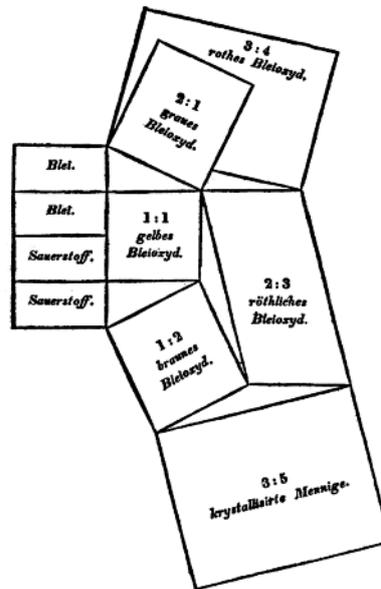
Populäre Chemie

Zwischen 1830 und 1847 hat Runge sechs Bände chemischer Lehrbücher verfasst, die ausdrücklich für jedermann gedacht waren – als Hilfsmittel für Gewerbetreibende, Fabrikanten, Techniker¹², außerdem eine Übersetzung der Konversationen über Chemie von Jane Marcet (1769–1858).¹³ Klaus-Dieter Röcker hat diesen Werken eine kurze, instruktive Studie gewidmet, auf die hier verwiesen sei.¹⁴

Diese Lehrbücher zeichnen sich durch einfache und klare Sprache und den weitgehenden Verzicht auf Fremdwörter aus. Sie gründen sich auf praktische Erfahrung und konzentrieren sich auf die konkreten Substanzen, mit denen es die Gewerbetreibenden in ihren Berufen zu tun hatten. Theoretische Erörterungen werden weitgehend vermieden. Stattdessen erhalten die Anwender zahlreiche nützliche Tipps aus Runges eigener Praxis der technischen Chemie. Zur sinnlich-konkreten Anschauung des Geschriebenen stellte er von den meisten der besprochenen Substanzen kautschukgebundene Aufstriche her, die in die Bücher eingeklebt wurden – und sie heute zu bibliophilen Raritäten machen.



510
Zur Veranschaulichung des Gesagten diene hier das folgende Schema.



4
Runge Bilddidaktik: Verbindungen des Bleis mit Sauerstoff (RUNGE 1838/1839, Teil 2, Frontispiz)

5
Runge Bilddidaktik: Verbindungen des Bleis mit Sauerstoff, Schema (RUNGE 1838/1839, Teil 2, S. 510)

Als Anhänger des „chemischen Dynamismus“¹⁵ arbeitet Runge ohne die Atomhypothese, er bringt in seinen volkstümlichen Büchern weder Formeln noch stöchiometrische Gleichungen in Formelschreibweise. Nichtsdestotrotz rechnet er selbstverständlich mit den Verbindungsgewichten – bei ihm heißen sie „Mischungsgewichte“ – und er hat sich eine originelle Bilddidaktik ausgedacht, um die chemischen Proportionen zu veranschaulichen (Abb. 2–5).

Bei Verbindungen gleicher Elemente in unterschiedlichen stöchiometrischen Verhältnissen spricht Runge von „Verbindungsstufen“ oder „Sauerstoffungsstufen“ und bezeichnet damit also das, was heute als Wertigkeiten oder Valenzen eines Atoms bezeichnet wird.

„Für die chemischen Verbindungen stehen – in der Regel rechtwinklige – Vierecke, die zueinander im Winkel angeordnet sind und deren gegenüberliegende Seiten ein inneres Dreieck bilden. Die an die kürzeren Seiten des Dreiecks grenzenden Rechtecke stehen für die Ausgangskomponenten, das gegenüberliegende größere Rechteck für das Reaktionsprodukt, welches sich additiv aus den Zusammensetzungen der beiden Ausgangskomponenten ergibt [was bedeutet: äquivalente Flächeninhalte]“.¹⁶

Diese Schemata erinnern zum Teil verblüffend an die abstrakten Bildkompositionen der russischen Suprematisten. Anders als diese, stellen sie jedoch Abstraktionen konkreter Verhältnisse dar. Ohne dies hier vertiefen zu können, sei darauf verwiesen, dass Runge's didaktische Bilder in die große Gruppe von Verwandtschaften von Bildern der Wissenschaft und Bildern der Kunst, der Moderne zumal, gehören – Martin Kemp hat dem ein erhellendes Buch gewidmet.¹⁷

Frühe farbchemische Arbeiten

Kurze Zeit nach dem Studium in Jena, bei seinem zweiten Berlin-Aufenthalt, nahm Runge im Rahmen seiner Pflanzenforschungen Untersuchungen zum Indigo vor, dem Thema seiner zweiten, der philosophischen Dissertation. Er ließ verschiedene Metallsalze ebenso wie Säuren und Lösungsmittel auf den Farbstoff einwirken, um dessen Verhalten und damit seine Beschaffenheit zu ergründen. Er sieht seine Forschung im damals noch wirksamen Spannungsfeld zwischen phlogistischer und dephlogistischer Chemie angesiedelt, wobei er der ersteren Auffassung vom Wesen des Indigo zuneigt, die vor allem von seinem Lehrer Döbereiner vertreten wird.¹⁸ Runge's gründliche Untersuchungen zeigen – wie später noch so oft –, dass man auch als Anhänger einer veralteten Theorie wertvolle Erkenntnisse gewinnen kann, wobei er bereits weit vorausschaut: „Wir hoffen, und gewiß mit Recht, dass künstlicher Indigo bereitet werden könne“¹⁹ – dies fast ein halbes Jahrhundert vor der ersten Indigo-Synthese durch Adolf von Baeyer (1835–1917).

Während seiner Zeit in Breslau setzte Runge seine pflanzenchemischen Forschungen fort, wobei er sich zunehmend mit farberzeugenden Substanzen beschäftigt wie der Rubiacensäure oder der von ihm so genannten „Georginsäure“ aus der Dahlienblüte. Es handelt sich vermutlich um das Peltargonidin aus der orangefarbenen Dahlie – Runge muss damit nach Anft als Vorläufer der „Anthocyanchemie“ angesehen werden.²⁰

Drei Bände „Farbenchemie“

In Oranienburg verfasst Runge auch sein färbereichemisches Hauptwerk in drei Bänden.

Der erste Band der „Farbenchemie“²¹ wurde im Januar 1834 abgeschlossen, Runge war zu diesem Zeitpunkt seit anderthalb Jahren als Berater der Chemischen Produkten-Fabrik in Oranienburg tätig. Er verwertet hier vor allem seine Erfahrungen, die er mit der Baumwollfärberei in Carl Mildes Kattunfabrik in Breslau gemacht hatte. Später bekam er Gelegenheit, in der Färberei von Grütters in Oranienburg zu experimentieren.²²

Wie in seinen Chemielehrbüchern für jedermann, deren Erscheinen einige Jahre früher beginnt, stellt Runge zunächst alle Stoffe vor, die zur Textilfärberei nötig sind, einschließlich aller Zusätze, um die Färbungen modifizieren zu können. Er untersucht sodann das Verhalten der Baumwollfaser zu allen bekannten Beizen und Farbstoffen. Dies führt zur ausführlichen Darstellung aller Varianten der Baumwollfärberei in einer Art „chemischer Kombinatorik“.

In diesem Hauptabschnitt des Buches finden sich zwei wichtige Kapitel: zum einen zu Runges Vereinfachung und Verbesserung der Türkischrotfärberei, zum anderen zu Färberversuchen mit den neuen Farbstoffen, welche er aus seinen Destillaten aus dem Steinkohlenteer hergestellt hatte.

Der letzte Teil widmet sich der Baumwollfärbung mittels anorganischer Pigmente – lesenswert auch für alle, die sich mit den Farbmitteln der Malerei beschäftigen.

Der zweite Band behandelt „Die Kunst zu drucken“ (1842).²³ Runge beschränkt sich hier im Wesentlichen auf die anorganischen Druckfarben und stellt die Veröffentlichung seiner Untersuchungen zu den einzelnen organischen Farbstoffen für später in Aussicht. Er macht klar, dass es nicht seine „Absicht war, ein Rezeptbuch für den Drucker zu schreiben, sondern vielmehr das Chemische der Lehre des Druckens möglichst wissenschaftlich zu behandeln“.²⁴

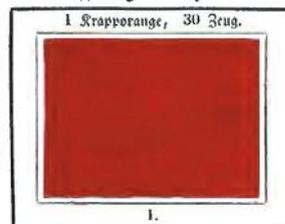
Zu dieser Zeit sind die Prozesse des Baumwolldrucks, dies sei nebenbei bemerkt, kaum weniger kompliziert als die der Färberei – wie etwa die Ätzverfahren, bei dem das Ornament erst im Wegnehmen der Grundfärbung entsteht.

Für den dritten Band stellt sich Runge die Aufgabe: „Was lässt sich Alles aus Blauholz machen, zum Nutzen der Färberei- und Druckkunst und was dann ferner aus allen übrigen färbenden Pflanzen- und Thierstoffen“.²⁵

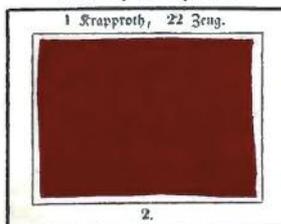
Blauholz dient hier als eine Art Modell für die übrigen organischen Farbstoffe. In der Einleitung zum zweiten Band hatte Runge mitgeteilt, dass er „Abhandlungen wie meine [...] Monographie des Krapps“ von sechzehn weiteren Pflanzenfarbstoffen erarbeitet habe²⁶ – diese müssen, wie der übrige wissenschaftliche Nachlass, vorerst als verschollen gelten. Da die Textilfaser oft ähnlich wie das Substrat der Farblacke wirkt, sind Runges Untersuchungen ebenso von Interesse für die Farbmittel der Malerei.

Obleich Torso geblieben, stellt Runges „Farbenchemie“ die gründlichste und wissenschaftlichste deutschsprachige Darstellung großer Teile der Baumwollfärberei mit organischen und anorganischen Farbmitteln dar. Das Werk findet seinen

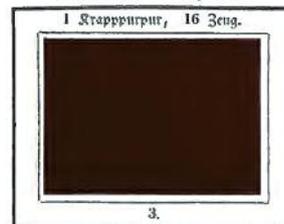
Verbindung der 3 Krapppigmente mit Thonerde.
Krapporange mit Thonerde.



Krapprot mit Thonerde.



Krapppurpur mit Thonerde.



6
Runges Krapporange, -rot und
-purpur, verlackt auf Aluminiumoxid
(RUNGE 1835, S. 5)

Abschluss nur wenige Jahre, bevor die synthetischen organischen Farbstoffe ihren Siegeszug beginnen sollten.

„Monographie des Krapps“

Die Krappwurzel war bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts einer der wichtigsten Farbstofflieferanten für Rottöne. Dies betraf sowohl die Verwendung in der Textilfärberei wie auch in vielen Bereichen der Malerei und Anstrichtechnik, wo der Farbstoff zum Pigment „verlackt“, also gebunden an ein farbloses Substrat, als „Krapplack“ eingesetzt wurde. Frühere Untersuchungen wie die von Jean-Jacques Colin (1784–1865) und Pierre-Jean Robiquet (1780–1840) von 1826 hatten bereits ergeben, dass es sich bei den Extrakten der Krappwurzel um Farbstoffgemische handelte, als deren wichtigster Bestandteil das Alizarin angesehen wurde. Der „Verein zur Beförderung des Gewerbefleißes in Preußen“ schrieb 1829 einen Preis „demjenigen“ aus, „welcher eine einfache Scheidung des Alizarins aus der Färberröthe in solcher Art angibt, dass es für die Wollen- und Baumwollfärberei, so wie bei der Zeugdruckerei in Anwendung gesetzt werden kann“.²⁷

Runge, der bereits 1823 ein Patent für ein Verfahren zur Rosafärbung von Seide und Baumwolle „mittels des gereinigten Krapps“ erhalten hatte²⁸, beginnt noch in Breslau mit seinen Untersuchungen und reicht die Ergebnisse 1833 ein. Der Verein, der inzwischen die Preisaufgabe zurückgenommen hat, erkennt aber den Wert der Arbeit an, zahlt dem Chemiker die Hälfte des Preisgeldes (200 Taler) und verspricht, seine weiteren Forschungen zu unterstützen.²⁹

Runge untersucht neun verschiedene Krappsorten und isoliert sieben Stoffe aus der Wurzel. Drei davon, von ihm Krapppurpur (Purpurin), Krapprot (Alizarin) und Krapporange genannt, erweisen sich als stark färbende Substanzen (Abb. 6).

Die Untersuchung, welche 1835 gedruckt wird, unterscheidet sich von den Vorläufern vor allem dadurch, dass ihr Autor mit jedem der drei Farbstoffe umfassende Färbeversuche mit verschiedenen Beizen anstellt, sich also entsprechend der Aufgabenstellung auf die praktische Seite konzentriert.³⁰

In seinem berühmten „Jahresbericht“ hebt Jöns Jakob Berzelius (1779–1848) hervor, dass Runges *Ansichten über die Farbstoffe der Krappwurzel richtiger aufgefasst* seien, *als die Versuche irgend einer seiner Vorgänger*.³¹

Türkischrot

Die sogenannte „Türkischrotfärberei“ galt aufgrund der Vielzahl benötigter Arbeitsschritte und Substanzen³² lange Zeit als geheimnisumwittert und dem wissenschaftlichen Zugang weitgehend verschlossen. Unbestreitbare Vorteile des mithilfe der Krappfarbstoffe erzeugten „Türkischrot“ waren große Farbtiefe sowie Wasch- und Lichtechtheit.

Dass dabei die Textilfaser vor dem Färbvorgang mit Öl getränkt wurde, erscheint zunächst widersinnig, wenn man bedenkt, dass die Färbung selbst im wässrigen Milieu stattfindet – also die Faser gerade nicht wasserabweisend gemacht werden sollte. Jedoch ist die Türkischrotfärberei durch partielle Verseifung und Veresterung des verwendeten Öls gekennzeichnet³³, welches dadurch dispergierbar wird, „womit erst die wertvollen Eigenschaften der Hilfsstoffe zutage treten“.³⁴ Das veränderte Öl dient zum einen als „Beize“, welche die Faser befähigt, sich fester mit dem Farbstoff zu verbinden als bei der gewöhnlichen Krappfärberei. Zugleich führt die geringere Differenz zwischen den Brechungsindizes von Farbstoff und Ölbestandteilen – statt der Luft – zu größerer Farbtiefe. Damit sind freilich noch nicht die leuchtenderen Farbtöne erklärt, welche das Türkischrot vor der gewöhnlichen Krappfärbung auszeichneten.

Runge konnte aufgrund zahlreicher Versuche das Verfahren stark vereinfachen, indem er das zu verwendende Olivenöl

(„Baumöl“) durch Behandlung mit Schwefelsäure wasserlöslich machte und ihm die zur Türkischrotfärberei nötigen Eigenschaften verlieh (Sulfoleat). Er erkannte auch, dass gleichartige Vorbehandlung des Gewebes mit Öl für andere Farbstoffe wie Quercitron und Blauholz ebenfalls zu größerer Farbtiefe führte. Die Ergebnisse veröffentlichte er 1834 im ersten Band seiner „Farbenchemie“.³⁵ Im zweiten behandelt er die Möglichkeiten des Ätzdrucks auf Türkischrot³⁶ (Abb. 7). Seine Fortschritte ebneten den Weg für die spätere Färberei mit den sogenannten „Türkischrotölen“ auf der Basis von Rizinusöl (Sulforizinat).³⁷

„Über einige Produkte der Steinkohlendestillation“: Die Untersuchungen von 1833

Otto Unverdorben (1806–1873) hatte 1826 durch trockene Destillation des Indigo einen farblosen, öligen Stoff isoliert, der mit Säuren rasch zu Salzen auskristallisierte. Unverdorben nannte ihn deshalb „Krystallin“.³⁸

Der Inhaber der Chemischen Produkten-Fabrik in Oranienburg, Hempel, fragt Runge 1833, ob sich nicht aus den reichlichen Steinkohlenteerabfällen, welche die Berliner Gasanstalt regelmäßig zusammen mit dem von der Fabrik benötigten Ammoniakwasser in Oranienburg anliefern, etwas Nützliches herstellen ließe. Durch langwierige Destillationen kann Runge eine ganze Reihe von Substanzen aus dem Teer isolieren,³⁹ so das Phenol, das Runge „Karbolsäure“ nennt und als Mittel gegen Fäulnis empfiehlt, weiterhin jedoch eine Reihe von Substanzen, die entweder selbst gefärbt sind oder durch Farbreaktionen auffallen:

- Rosolsäure oder Rosaölsäure, später Methylaurin genannt, welches sich aber als Textilfarbstoff nicht durchsetzen konnte⁴⁰;
- Brunolsäure, eine bis heute nicht identifizierte Substanz;
- Leukol oder Weißöl, das später unter anderem durch die Untersuchungen von August Wilhelm Hofmann (1818–1892) als Gemisch aus Chinolin, Isochinolin und Chinaldin identifiziert wird⁴¹ – nur das hieraus gewonnene Chinolingelb diente der Färbung auf Seide und Wolle, alle übrigen Chinolinfarbstoffe fanden später (ab 1880) Verwendung als Farbsensibilisatoren für die Fotoschicht;
- Rotöl oder Pyrrol;
- Kyanol oder Blauöl (das spätere Anilin).

Durch Drucken des mit Salzsäure behandelten Anilins auf bleichchromatgetränktes Baumwollgewebe erzielte Runge dunkelgrüne Muster – ein erster Schritt zur Erzeugung des später für die Färberei wichtigen Anilinschwarzes.⁴²

Runges Entdeckungen, obschon an prominenter Stelle publiziert, fanden in der Fachwelt zunächst wenig Widerhall. Lediglich mit Karl Ludwig von Reichenbach (1788–1869) war ein Prioritätsstreit auszutragen, da dieser behauptet hatte, Runges Kyanol sei mit dem von ihm aus dem Holzkohlenteer isolierten Kreosot identisch, weshalb dies keine

7

Buntdruck auf Türkischrot: kombiniertes Ätz- und Buntdruckverfahren mit Chromgelb bzw. Preußischblau (RUNGE 1842, S. 14)



neue Entdeckung sei.⁴³ Runge kann Reichenbach widerlegen.⁴⁴

Carl Julius Fritzsche (1808–1871) isoliert 1840 aus dem Indigo einen Stoff, den er auf andere Weise als Unverdorben erhält und deshalb mit einem neuen Namen belegt: Anilin.⁴⁵

Otto Linné Erdmann (1804–1869) weist noch im gleichen Jahr nach, dass das von Unverdorben entdeckte Krystallin mit Fritzsches Anilin identisch ist.⁴⁶

Nikolai Nikolajewitsch Sinin (1812–1880) entdeckt 1842 durch Sulfonierung des Nitrobenzols eine Substanz, die er Benzidam nennt.⁴⁷ Fritzsche weist im selben Jahr die Identität des Stoffs mit Unverdorbens Krystallin und damit auch seinem Anilin nach.⁴⁸

August Wilhelm Hofmann, zu dieser Zeit Assistent bei Liebig in Gießen, greift 1843 Runges Analysen des Steinkohlenteers wieder auf.⁴⁹ Mit vereinfachten Methoden stellte er die zwei basischen Destillationsprodukte Kyanol und Leukol dar und unterzog sie eingehender Untersuchung. Besondere Aufmerksamkeit widmete er dem Kyanol, dessen Identität mit dem Krystallin Unverdorbens (1826), dem Anilin Fritzsches (1840) und dem Benzidam Sinins (1842) Hofmann durch Elementaranalyse nachweisen konnte.

Hofmann lehnt Runges Namen Kyanol ab, weil er zum einen eine Vermengung griechischer und lateinischer Begriffe darstelle, zum anderen auch, weil das griechische Eigenschaftswort in der Chemie bereits vergeben sei – nämlich für die Cyanverbindungen. Allerdings bleibt auch Hofmanns Vorschlag, Unverdorbens Namen Krystallin zu verwenden, erfolglos – die Substanz erhält schließlich die endgültige Bezeichnung Anilin.

Mit Hofmanns gründlicher Untersuchung waren die zehn Jahre alten Entdeckungen Runges in wesentlichen Punkten bestätigt worden. Davon ermutigt, macht dieser der Seehandlungs-Direktion den Vorschlag, in der Oranienburger Fabrik nützliche Stoffe auf der Grundlage seiner Teerdestillate zu produzieren. In Unkenntnis des tatsächlichen Potenzials dieser Idee lehnt der zuständige Beamte Runges Vorschlag jedoch ab.

Wie anfangs erwähnt, gelingt 23 Jahre nach Runges Untersuchungen von Destillaten des Steinkohlenteers dem jungen Chemiestudenten Perkin in England die Synthese eines violetten Anilinfarbstoffs, der bald zur Modefarbe wird und den Siegeszug der synthetischen organischen Farbstoffe (lange Zeit auch „Teer-“ oder „Anilinfarben“ genannt) einleitet.⁵⁰

Runges Verdienste um die Analyse des Steinkohlenteers und besonders die Isolierung des Anilins wurden spät, jedoch noch zu Lebzeiten gewürdigt. Andererseits wurde ihm bereits früh abgesprochen, die Konsequenzen für die Färberei erkannt zu haben. So heißt es in einer frühen Überblicksdarstellung:

„Die Thatsache lässt sich aber andererseits nicht wegleugnen, dass Runge selbst den Werth seiner Entdeckung

damals nicht vollständig erkannte und das Verdienst, dessen wissenschaftliche Reactionen in die rationelle Industrie eingeführt zu haben, vor Allem Thomas Perkins [sic!] gebührt, indem er das erste Anilinviolett in den Handel brachte.“⁵¹

Holger Andreas vermeint dann in seiner kurzen Untersuchung von 2009, sogar mit einer Legende aufzuräumen, indem er fragt: „Friedlieb Ferdinand Runge: Wegbereiter der Teerfarbenchemie?“⁵² Zurecht verweist er auf den nationalistischen Kontext der frühen Runge-Rezeption, in dem es wichtig schien, die Priorität des deutschen Forschers Runge gegenüber dem englischen Perkin herauszustellen – bis hin zum Roman „Anilin“ (1937) von Karl Aloys Schenzinger (1886–1962)⁵³, der sich mit dem von Goebbels angeregten Roman „Hitlerjunge Quex“ (1932) den Nazis bereits früh als Propagandist empfohlen hatte.

Andreas geht allerdings allein von Runges Veröffentlichung von 1834 aus – und ignoriert den brieflichen Bericht Runges an N. W. Fischer von 1833, den bereits Anft veröffentlicht hatte.⁵⁴ Hier schreibt Runge unter der Überschrift *Eine rothe Farbe, künstlich erzeugt aus Steinkohlentheer* von seinen Färberversuchen auf Schafwolle und Seide mit einem roten Farbmittel, der ein Jahr später von ihm so genannten Rosolsäure.⁵⁵ Dieser Bericht wird von Fischer auf der Jahresversammlung der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte 1833 in Breslau vorgetragen.

Unbeachtet von den meisten Autoren scheint jedoch der Bericht geblieben zu sein, den Runge von seinen Färberversuchen mit neuen Farbstoffen im ersten Band seiner „Farbenchemie“ von 1834 gibt: Im Kapitel *Ueber die künstliche Erzeugung neuer Farbstoffe*⁵⁶ beschreibt er seine Versuche mit den Destillaten des Steinkohlenteers. Melinol (so wird hier das Leukol genannt) gibt gelben Farbstoff, den Runge auf Baum- und Schafwolle ausfärbt.⁵⁷ Mit Pyrrol kann er einen roten Farbstoff auf Fichtenholz erzeugen. *„In wiefern dies Verhalten zur Zeugfärbung zu benutzen ist, hoffe ich durch künftige Versuche zu zeigen.“⁵⁸* Die Rosolsäure ergibt einen roten Farbstoff, den Runge erfolgreich auf Schafwolle ausfärbt, während dies auf Baumwolle schwieriger erscheint: *„meine deßfallsigen Versuche sind noch nicht beendigt.“⁵⁹* Er schließt mit den Worten: *„Ich hoffe, auf alles dieses und Aehnliches in der Fortsetzung dieser Farbenchemie unter der Rubrik ‚Chemie der Farbstoffe‘ zurückzukommen.“⁶⁰* Dies ist leider nicht geschehen.

Jedenfalls aber ist damit der Einwand widerlegt, Runge habe keine Farbstoffe aus seinen Destillaten hergestellt und könne somit nicht als „Wegbereiter der Teerfarbenchemie“ gelten.

Die materielle Einheit der „Künste und Handwerke“

Runges umfassende technische Kenntnisse gestatteten ihm einen detaillierten Überblick über die materielle Seite der

Künste wie nur wenigen seiner Zeitgenossen. Sein Wirken fällt in die Epoche, in der Buchreihen wie Bernhard Friedrich Voigts „Neuer Schauplatz der Künste und Handwerke“ eine letzte Zusammenschau aller Herstellungstechniken gelingt⁶¹, ehe sich die Gleichbedeutung von „Kunst“ und „Technik“ endgültig auflöst. In Runges Gesamtwerk begegnet uns farbkemisches Wissen in den verschiedensten Techniken („Künsten“) – ein Farbmittel taucht häufig in mehreren Gewerken auf – so in der Malerei, der Anstrichtechnik, der Färberei, der Keramik und der Glasmacherei. Ähnlich verhält es sich mit Baumaterialien, Konservierungs- und Bindemitteln. Bei der Lektüre von Runges Chemiehandbüchern fügen sich die einzelnen Künste und Gewerke zu einem Kontinuum von Materialien und Techniken zusammen, wie es sich dem heutigen, zwangsläufig fachspezifischen Blick für gewöhnlich entzieht, indem wir uns daran gewöhnt haben, Kunst- und Handwerkstechniken, meist nach Materialgruppen geordnet, gesondert zu betrachten.

In der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts ist Runge nicht der Einzige, welcher derart vielseitig auf technologischem Gebiet arbeitet. Vielmehr bewegt er sich in einem Trend, in dem in Deutschland – meist nach französischem oder englischem Vorbild – monumentale technologische Enzyklopädien, Buchreihen und Zeitschriften entstehen und so genannte „Polytechniker“ unter den Sachautoren auftreten, deren publizistische Basis technologisch orientierte Verlage sind. Runge unterscheidet sich allerdings von ihnen in mehrfacher Hinsicht. Techniken sind bei ihm Anwendungen der Wissenschaft, er bleibt stets Naturwissenschaftler. Anders, als viele der Polytechniker, bietet Runge keine Kompilationen fremder Rezepte (allenfalls ergänzt um eigene Erfahrungen), sondern nimmt für sich in Anspruch, alle mitgeteilten Tatsachen experimentell geprüft zu haben.

Runges Bücher über die „nützlichsten Metalle“ und die Textilfärberei erinnern daran, dass die Farbmittel, die heute oft isoliert als „fertige“ Bestandteile von Objekten betrachtet werden, häufig Ergebnisse chemischer Prozesse am Objekt selbst (wie in der Färberei oder Glasurtechnik) oder Reaktionsprodukte von Grundstoffen waren, die uns in den verschiedensten Techniken wieder begegnen. Einige charakteristische Beispiele sollen im Folgenden beleuchtet werden.

Beispielhaft ist Runges Erörterung der Anwendungen von Bleisulfat, Bleichromat und Kaliumchromat. Zunächst propagiert er das Bleisulfat („schwefelsaures Bleioxyd“) als ungiftigeren Ersatz für Bleiweiß (basisches Bleicarbonat), das überdies den Vorteil habe, sich nicht durch die Verbindung mit dem Schwefel in der Luft (Bleisulfid) zu schwärzen. Bleisulfat entstand damals als wohlfeiles Nebenprodukt

„bei der Zerlegung des Bleizuckers mittelst Alaun [Kaliumaluminiumsulfat] um essigsäure Thonerde [Aluminiumdiacetat] darzustellen. Sind die Auflösungen beider Salze vor dem Zusammengießen gehörig geklärt, so erhält man

einen schönen weissen Niederschlag, der gut gewaschen und getrocknet gar wohl als weisse Deckfarbe, anstatt des Bleiweisses, gebraucht werden kann. Die Erfahrung hat zwar gelehrt, dass diese Farbe mit der Zeit gelblich wird. Diesem wäre durch einen äusserst geringen Zusatz von Kierruss abzuwehren, denn Schwarz giebt in der Verdünnung Blau, welches die gelbe Farbennüanze aufhebt. Da das blendende Weiss vom Auge schwer ertragen wird, so setzt man ohnehin meistens etwas Kierruss zu.“⁶²

Runge reiht sich damit in eine Gruppe von Autoren ein, die Bleiweiß durch ungiftige und beständigere Weißpigmente ersetzen wollen – Bleisulfat taucht in verschiedenen zeitgenössischen Handbüchern auf und es bleibt zu fragen, in welchem Umfang es tatsächlich als Pigment verwendet wurde. Es ist schließlich naheliegend, dass Runge die bereits länger bekannte Methode⁶³ empfiehlt, in Bleisulfid umgewandelte und somit geschwärzte Bleiweißpartien in Gemälden durch eine Redoxreaktion mit Wasserstoffperoxid (*oxydirtes Wasser*) wieder aufzuhellen, indem das weiße Bleisulfat gebildet wird.

„Man hat dieses Verhalten recht verständig zu benutzen gewusst, um Gemälden, deren Bleifarben durch schwefelhaltige Ausdünstungen gelitten hatten, wieder einen helleren Ton zu geben, indem man sie nach Herunternahme des Firnisses mit oxydirtem Wasser befeuchtete.“⁶⁴

Das farbgebende Potenzial des Bleisulfats ist damit allerdings noch nicht ausgeschöpft. So beschreibt Runge eine Substitutionsreaktion, bei welcher Bleisulfat durch Kaliumchromat unter Bildung von Bleichromat und Kaliumsulfat zersetzt wird – eine Vorgang, welcher in der Baumwolldruckerei zur direkten Erzeugung von Chromgelb (Bleichromat) auf der Faser genutzt wird: Der Kattundrucker

„nimmt seine mit Bleibeize bedruckten Weissböden erst durch schwefelsaures Natron [Natriumsulfat], wodurch schwefelsaures Bleioxyd auf dem Zeuge gebildet und zugleich verhütet wird, dass sich auf die weissen Stellen Bleisalz niederschlägt. Wird nun das Zeug in die chromsaure Kalialösung [Kaliumchromat] gebracht, so entsteht überall, da wo schwefelsaures Bleioxyd befindlich ist, Chromgelb und das Unbedruckte bleibt rein weiss.“⁶⁵

Bleisulfat dient aber ebenso als beliebtes, weil ungiftiges Flussmittel für Keramik- und Porzellan glasuren⁶⁶ wie – zusammen mit „Kieselsäure“ (hier: Siliciumdioxid in Form von Quarzpulver) und Natron (Natriumhydrogencarbonat) – als Grundstoff für ein *durchsichtiges, gelbliches Glas*.⁶⁷

Die beschriebene Substitutionsreaktion, bei der Chromgelb (Bleichromat) auf der Faser erzeugt wird, gehört zur großen Gruppe der Druckverfahren auf Baumwolle, bei denen Chromsäure – stets in der handelsüblichen Form als Kalium-

verbindung (gelbes Kaliumchromat und rotes Kaliumdichromat) – mit Bleisalzen reagiert.⁶⁸ Durch Variation der Reaktionsbedingungen lassen sich so Farbtöne der gesamten Skala der Bleichromate erzeugen: vom Chromgelb über –orange bis zum tiefen Chromrot.⁶⁹ Auch hier ist zu bedenken, dass all diese Verbindungen ihrerzeit eine Rolle als Malerpigmente spielten und teilweise noch ein Jahrhundert später.⁷⁰

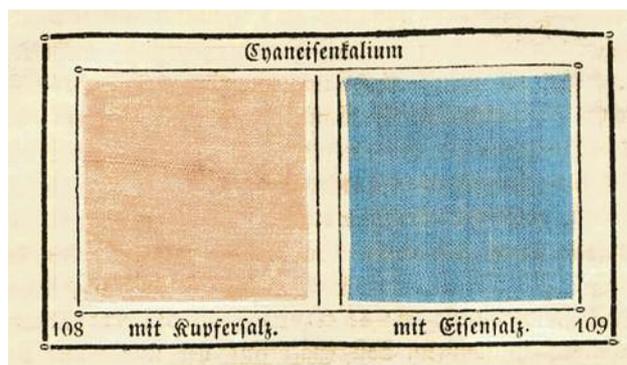
Mit Alltagschemie und zahlreichen Gewerben ergeben sich weitere überraschende Verbindungen – so wurde nach Runge die Lichtreaktion von Silbernitrat, einer wichtigen Substanz der frühen Fotochemie⁷¹, zum Zeichnen der Wäsche verwendet.⁷²

Aufschlussreich ist Runges Behandlung des Textildrucks mit Mineralfarben. An keiner Stelle zeigt sich die Verwandtschaft mit den Farbmitteln der Malerei und Anstrichtechnik deutlicher. So favorisiert er für die Gelbtöne Chromgelb und Chromorange (Bleichromat)⁷³, für Blau Bremerblau (basisches Kupfercarbonat)⁷⁴ und Preußischblau (Eisen(III)-hexacyanidoferrat(II/III)), im Textildruck als „Chemischblau“ bezeichnet,⁷⁵ für Grün vor allem das „Chromgrün“, welches genauso wie das gleichnamige Pigment als Mischfarbe von Chromgelb und „Chemischblau“ gebildet wird,⁷⁶ für Brauntöne verschiedener Nuancen von Kupferchromat⁷⁷, „Chemischbraun“ („eisenblausaures Kupferoxyd“, d. i. Kupfer(II)-hexacyanoferrat(II)⁷⁸, Mangan(IV)-oxid⁷⁹ und „Manganbister“ (Mangan(III)-oxid-Hydrat).⁸⁰ Für leuchtendes Rot und tiefes Schwarz existierten keine Mineralfarben, deren Verwendung im Textildruck zweckmäßig oder wirtschaftlich gewesen wäre.

„Im Wesentlichen weicht diese Art des Färbens [mit Mineralfarben] nicht von der gewöhnlichen [mit pflanzlichen oder tierischen Farbstoffen] ab. Das Färben des mit Thon-, Eisen- oder Kupferbeize gebeizten Kattuns durch pflanzliche oder thierische Stoffe ist ganz gleich der Farbenerzeugung durch Niederschlagung einer metallischen Verbindung auf den Kattun. Denn der sogenannte Farbstoff ist eine Pflanzen- oder Thiersäure, die mit der Thonerde, dem Eisen- oder Kupferoxyd gefärbte unlösliche Salze bildet, und mit der Baumwollfaser durchs Färben, d. i. durch ein dem chemischen Niederschlagen ähnliches Verfahren innig vereinigt werden. [...]

Ebenso sind nun die Mineralsäuren Mineralfarbstoffe, die besonders mit den Metalloxyden gefärbte unlösliche Salze bilden, und mit der Baumwollfaser durch Niederschlagen, d. i. durch ein dem Beizen und Färben ähnliches Verfahren innig vereinigt werden.“⁸¹

Hinsichtlich der gesamten Färbetheorie machen Runges Ausführungen deutlich, dass die Verbindung der pflanzlichen und tierischen Farbstoffe mit der Textilfaser Ähnlichkeiten mit der Verlackung von Farbstoffen hat, indem die Faser gewissermaßen als „Substrat“ dient. Auch hier lassen sich für



8
Ausfärbungen mithilfe von
Kaliumhexacyanidoferrat (II)
(RUNGE 1842, S. 238)

alle, welche an der Pigmentkunde interessiert sind, aus der Textilfärberei Aufschlüsse über die Farbmittel der Malerei und Anstrichtechnik gewinnen, die bei der isolierten Betrachtung der einzelnen Anwendungsgebiete verschlossen bleiben.

Unbedingt erwähnt werden muss auch die Gruppe der Eisencyanverbindungen, welche für Runge beinahe schicksalhaft war: Die Chemische Produkten-Fabrik in Oranienburg, an der er den größten Teil seines Berufslebens verbrachte, stellte als eines ihrer Haupterzeugnisse Gelbes Blutlaugensalz (Kaliumhexacyanidoferrat (II)) her – den wichtigsten Grundstoff zur Erzeugung von Preußischblau. Runge hatte es somit immer zur Verfügung, stellte damit Versuche in verschiedenen Richtungen, besonders in der Textilfärberei an (Abb. 8)⁸² und nutzte es exzessiv in seinem Alterswerk, den „Musterbildern“, hier meist als Reagens mit Eisen-, Kupfer- und Mangansalzen, was zu Blau-, Rot- und Braunfärbungen führte.

Die Bedeutung der Eisencyanverbindungen reicht für die Chemie des 19. Jahrhunderts aber noch wesentlich weiter, stellten jene doch in mehrfacher Hinsicht einen faszinierenden Untersuchungsgegenstand dar. Zum einen war – wegen ihrer Herkunft aus tierischen Bestandteilen – ihr Status zwischen organischer und anorganischer Chemie lange Zeit nicht klar. Das Gelbe Blutlaugensalz hatte Bedeutung als Nachweisreagens für Eisen und Kupfer. Zahlreiche Verbindungen, wichtig für Pharmazie und Technik, ließen sich daraus synthetisieren. Anlass zu zahlreichen Untersuchungen gab aber auch seine Lichtempfindlichkeit,⁸³ die mit der Cyanotypie zu einem neuen Kopierverfahren führte,⁸⁴ von Runge aber auch für seine „Musterbilder“ genutzt wurde: Auch ohne Eisensalze fand im Papier unter Lichteinwirkung nach einiger Zeit die Umwandlung in Preußischblau statt (s. dazu den nachfolgenden Abschnitt). Die Bedeutung der Eisencyanverbindungen für die Textilfärberei wird ebenfalls muster-gültig von Runges Zeitgenossen Johann Carl Leuchs dargestellt.⁸⁵

Runge-Bilder

Im Erscheinungsjahr des letzten Bandes der „Farbenchemie“, 1850, gab Runge im selben Verlag von E. S. Mittler und Sohn ein bemerkenswertes Buch heraus, das zunächst wie ein Nachtrag zum dreibändigen Werk über die Farben erscheint. Es heißt: „Zur Farben-Chemie“.⁸⁶ Der Untertitel führt aber von den bisherigen Themen Runges weg: „Musterbilder für Freunde des Schönen und zum Gebrauch für Zeichner, Maler, Verziehrer und Zeugdrucker. 1. Lieferung. Dargestellt durch chemische Wechselwirkung“. Fünf Jahre später ließ er eine Fortsetzung unter dem Titel: „Der Bildungstrieb der Stoffe. Veranschaulicht in selbständig gewachsenen Bildern (Fortsetzung der Musterbilder)“ folgen (Abb. 9 und 10).⁸⁷

Die landläufige Rezeption in zeitgenössischen Periodika erfolgte gewiss in Runges Sinn: Seine chemischen Bilder wurden tatsächlich als „Musterbilder“ wie die der zahlreichen Vorlagenwerke mit Ornamenten für Kunsthandwerk und Industrie verstanden. Ein anonym er Autor schreibt in der „Polytechnischen Zentralhalle“ unter der Überschrift „Die Chemie als Malerin“:

„Der Herr Professor Runge [...] hat eine so schöne wie nützliche Erfindung gemacht. Sie besteht in der Hervorbringung [...] von Bildern durch chemische Thätigkeit, die alle gleich eigenthümlich und gleich schön sind. Sein Verfahren [...] beruht darauf, dass er zwei Flüssigkeiten von chemisch entgegengesetzter Wirksamkeit, jede zu einem Tropfen, auf ein[em] Stück Papier zusammenbringt. Diese beginnen sogleich eine Art Kampf oder Wechselwirkung, indem die darin aufgelösten Stoffe sich mit einander zu eigenthümlich gefärbten Verbindungen vereinigen. Während dies geschieht, verdunstet das Auflösungsmittel und das chemische Schlachtfeld liegt nun getrocknet im schönsten Bilde vor uns. [...] Die Erfindung ist von vielen wichtigen Folgen. Zunächst giebt sie dem Maler viele durchaus neue Anschauungen; sie liefert dem Zeichner eine unermessliche Menge neuer Musterbilder, die der Tapeuten-, Seiden- und Kattundrucker dann in seiner Weise vervielfältigen kann. Es wird jetzt nie mehr an geschmackvollen Mustern auf den Kleidern unsrer schönen Damen fehlen, und es ist gar nicht mehr nöthig, dass ein Drucker dem andern die Muster stiehlt; er sieht im Runge nach und hat jegliche Auswahl [...]“.⁸⁸

Als auf der Münchner Industrie-Ausstellung 1855 Runges zweites Album mit Musterbildern ausgestellt wird, spricht der Rezensent von „Malerei ohne Pinsel“.⁸⁹

Wie viele Gewerbetreibende diesem Beispiel tatsächlich gefolgt sind, ist unklar. Die Runge-Bilder regten den ungarischen Marmorierkünstler Josef Halfer (1846-1916) zu Studien für Marmorpapiere an, welche sich in seinem Nachlass fanden. An dieser Stelle sei herzlich meinem Kollegen Peter Gönczi von der Universitäts- und Landesbibliothek in Halle (Saale) gedankt – er hat Halfers Leben und Wirken erforscht und in dessen Nachlass in Budapest die faszinierenden Studien nach Runge entdeckt.

Seitens der zeitgenössischen Wissenschaft scheinen noch am ehesten die letzten Vertreter der romantisch-naturphilosophischen Richtung Notiz von den „Musterbildern“ genommen zu haben – ihnen schien Runge mit seinem Johann Friedrich Blumenbach (1752-1840) entlehnten Begriff des „Bildungstribs“ am nächsten zu sein. Carl Gustav Carus (1789-1869) nannte Runges gleichnamiges Buch „ein sehr interessantes Werk, dessen Erscheinung weit weniger beachtet worden ist, als sie es verdiente“⁹⁰ und sah in den Bildern einen Gewinn für die Wissenschaft: „Alle diese Erscheinungen sind um so wichtiger in ihrer Bedeutung, weil sie dazu beitragen, die Einheit des Weltganzen in seinen Kräften, insofern deutlicher hervortreten lassen, als sie uns nothwendig dazu führen, [...] anzuerkennen, dass dieses organisatorische Princip in Wahrheit ein durchaus allgemeines sei [...]“.⁹¹ In einer Art populärwissenschaftlicher Erbauungsschrift zieht Ludwig Reichenbach (1793-1879) Runges Bilder als Bestätigung dafür heran, „[d]ass im Allgemeinen eine Beseelung der ganzen organisirten Natur wirklich besteht [...]“.⁹²

Eine Bedeutung, die Runge kaum geahnt haben dürfte, gewannen seine „Musterbilder“ für die kurze Zeit darauf einsetzende Entwicklung der Papierchromatografie als chemischer Analysemethode, deren Pionier Christian Friedrich Goppelsröder (1837-1919) wiederholt auf Runges Verdienst hingewiesen hat.⁹³ Dabei ist allerdings zu bedenken, dass Runge den Kapillartransport von Lösungen im Papier nicht bewusst zur Trennung von Stoffen verwendet hatte. Die Rolle von Runges Musterbildern in diesem Zusammenhang ist mehrfach dargestellt worden.⁹⁴

Deutungen der Runge-Bilder

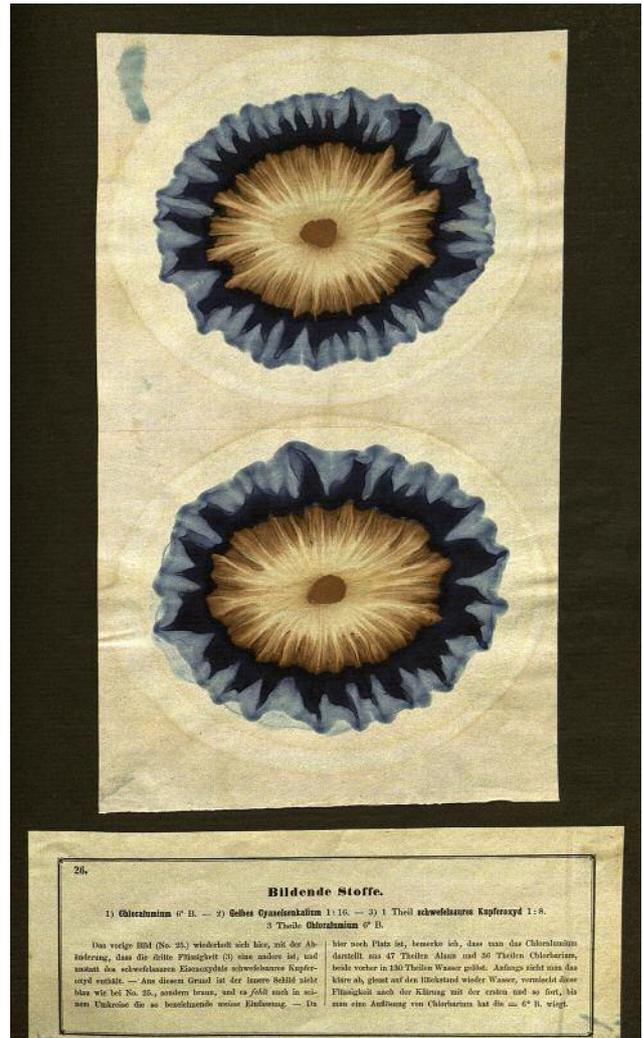
Runges grundsätzliches Vorgehen ist folgendes: Schwach abgeleimtes Papier (Fließ-, Filter- oder „Maschinenpapier“) wird mit einer Salzlösung getränkt. Nach dem Trocknen wird eine zweite Lösung aufgetropft, die sich im Papier ausbreitet und dabei entweder das Salz der Tränkungslösung verdrängt oder gleichzeitig mit ihm reagiert. Das mehrmalige Auftropfen auf eine Stelle bewirkt die konzentrische Struktur der klassischen Runge-Bilder (die leicht ovale Form ergibt sich aus der Laufrichtung des Papiers).

Bei den Vorgängen des zweiten Typs finden also zwei Prozesse gleichzeitig statt: der Kapillartransport der Lösung im Papier und die Reaktion der Substanzen miteinander. Dabei leuchtet es ein, dass das Papier wesentlichen Anteil am Zustandekommen der Bilder hat – würde man die Lösungen nämlich im Reagenzglas mischen, wäre zwar ein Farbumschlag zu beobachten, aber keinerlei Strukturbildung.

Harsch und Bussemas gehen in ihrer instruktiven Monografie über die Runge-Bilder deshalb näher auf die Papierstruktur und die physikalisch-chemischen Eigenschaften von Cellulose ein, um das Phänomen besser verstehen zu können.⁹⁵ In den Pflanzenfasern orientiert sich Cellulose überwiegend kristallin – etwa zu 70 %. Die übrigen 30 % sind amorph –



9
Musterbilder, Tafel 16 (RUNGE 1855)



10
Musterbilder, Tafel 26 (RUNGE 1855)

und dies ist der reaktive und hydrophile Teil. Hier lagern sich die – im Vergleich zu den sehr großen Cellulosemolekülen – kleinen und beweglichen Wassermoleküle unter Bildung von Wasserstoffbrücken ein und führen zur Quellung. Die komplex ineinander geschachtelte Struktur der Baumwollfaser schafft eine sehr große innere Oberfläche – ein Gramm Baumwollfaser hat eine innere Oberfläche von 500-600 m², also deutlich größer als etwa ein Basketballfeld. Diese enorme Oberfläche bedingt eine aktive Mitwirkung der Papierfaser an den Transport- und Reaktionsprozessen. Die kapillar wirksamen Innenwände der Papierfasern sind aufgrund der zahlreichen Hydroxygruppen polar, weshalb sich polare Flüssigkeiten – so wie die wässrigen Salzlösungen Runges – gut darin ausbreiten können. Deutungen, wie sie im Zusammenhang mit Raphael Eduard Liesegangs (1869-1947) „A-Linien“ vorgeschlagen worden sind (Keimbildungs- und Übersättigungstheorie), wurden auch für die Runge-Bilder herangezogen, wenngleich sie das Phänomen höchstens näherungsweise beschreiben.⁹⁶ Runge konnte nicht ahnen, wofür andere später seine „Professorenkleckse“ als Vorläufer heranziehen würden. Mit sei-

ner Rede vom „Bildungstrieb der Stoffe“ hat er aber ein Phänomen benannt, das auch für die Selbstorganisationsforschung eine Rolle spielt, wenigstens insofern, als die Strukturen seiner Musterbilder nicht allein aus den bisher bekannten Tatsachen abzuleiten waren – und dies sind sie auch heute noch nicht. Das wenig oder gar nicht abgeleimte Papier bot die Möglichkeit, Zeitstrukturen chemischer Reaktionen abzubilden und festzuhalten, die sich dem Chemiker sonst nur sehr flüchtig offenbarten – oder verborgen blieben. Deshalb spricht Runge von „chemischen Landkarten“ und denkt zunächst an ihren didaktischen Wert. Runges Bilder regten die – heute als Anfänge der Selbstorganisationsforschung gedeuteten – Forschungen eines Liesegang oder Eugen Deiß (Lebensdaten unbekannt) an, verdanken ihre rhythmischen Strukturen jedoch stets einem äußeren Taktgeber, dem wiederholten Auftropfen der Reagenzlösungen – und sind demnach keine selbstorganisierten Strukturen. Liesegang hatte darauf anhand seiner 1896 einsetzenden Forschungen zur periodischen Abscheidung schwerlöslicher

Niederschläge in Gallerten⁹⁷ hingewiesen. Hierbei handelt es sich um Reaktions-Diffusionssysteme, die sich in mehrfacher Hinsicht von den Runge-Bildern unterscheiden. Deiß gelang es,⁹⁸ Liesegang-Ringe auf Papier ähnlich der Runge-Bilder ohne mehrmaliges Auftropfen von Reagenzien zu erzeugen – das waren tatsächlich selbstorganisierte Bilder. Nur erwähnt werden kann an dieser Stelle, dass Liesegang die rhythmischen Fällungen in Gallerten als Ausgangspunkt für weitgehende Überlegungen diente, etwa über die Entstehung von Achaten und anderen geologischen Formen, mit denen er sich intensiv beschäftigte.⁹⁹

In ihrer Anthologie klassischer Arbeiten zur „Selbstorganisation chemischer Strukturen“ greifen Kuhnert und Niedersen 1987¹⁰⁰ die Untersuchungen von Liesegang und Deiß auf und formulieren Kriterien für weitere Forschungen. Eine „strenge wissenschaftliche Analyse“ der Runge-Bilder müsse mindestens folgende Teilprozesse beachten:

- „Kapillartransport, eventuell ist in bestimmten Situationen auch noch Diffusionstransport zu berücksichtigen,
- chromatographische Trenneffekte und Adsorption,
- hydrodynamische Instabilitäten,
- Keimbildungsvorgänge,
- Ostwald-Reifung,
- Elektrolyt-Einfluß auf chemische Reaktionsvorgänge, Ostwald-Reifung und Transporterscheinungen“.¹⁰¹

Ihrem übergreifenden Thema gemäß, konzentrieren sich die Autoren bei ihren Deutungsversuchen auf „formal gesehen autokatalytische Reaktionen“¹⁰² wie die Keimbildung, bei der auf molekularer Ebene größere Keime auf Kosten kleinerer wachsen, sowie die Ostwald-Reifung, bei der sich der gleiche Vorgang in kolloidchemischen Dimensionen abspielt.¹⁰³ Dazu kommen hydrodynamische Instabilitäten wie sie bereits Deiß bei den Verdrängungsvorgängen festgestellt hatte. Als weitere Möglichkeit führen Kuhnert und Niedersen an, dass bei Entstehung der Bilder Niederschlagsbildungen zur Verstopfung einzelner Kapillaren führen können – ein nachfolgender „Transportdurchbruch“ führt dann „zu bevorzugten Ausbreitungsrichtungen“.¹⁰⁴

Diese „Musterbilder“ begründen Runges Ruhm bis heute – und sei es auch nur als Insidertipp in Wissenschaft und Kunst. Stellvertretend für zahlreiche Beispiele sei auf die Nürnberger Ausstellung „Der Bildungstrieb der Stoffe“ (1970)¹⁰⁵ oder aus jüngster Zeit auf die Untersuchung zum Verhältnis von Chemie und Kunst von Esther Leslie verwiesen.¹⁰⁶

Ausblick

Die beste Biografie stellt immer noch Berthold Anfts Dissertation von 1937 dar.¹⁰⁷ Diese Arbeit wertet mehr gedruckte Quellen aus und tut dies gründlicher als die der Vorgänger und erschließt die bis dahin unbekannte Personalakte Run-

ges im Archivbestand der Preußischen Seehandlung (Geheimes Preußisches Staatsarchiv). Die zwei Jahre zuvor veröffentlichte Schrift Rehbergs beleuchtet allerdings die Industrie Oranienburgs als wichtigen Kontext von Runges Tätigkeit näher.¹⁰⁸ Alle späteren Darstellungen bezogen sich auf Anft und Rehberg und erschlossen kein neues Material. Mit hohen Erwartungen war daher das Erscheinen der umfangreichen Biografie von Christa und Fred Niedobitek, 2011, verknüpft.¹⁰⁹ Diese Erwartungen löst das Buch leider nur zum Teil ein. Die wichtigste Quelle der Autoren ist der Aktenbestand der Preußischen Seehandlung, den sie in weiterem Umfang auswerten als Anft. So ist hier wesentlich mehr zur Geschichte der Preußischen Seehandlung, der Chemischen Produkten-Fabrik in Oranienburg und deren Inhaber Hempel zu erfahren, Runges Freund. Auch die Umstände von Runges Kindheit, Jugend und Studium werden umfassender beleuchtet, als dies bisher geschehen ist. Viele Themen jedoch, bei denen die heutigen Recherchemöglichkeiten gute Chancen zur Erschließung bisher unbeachteter Quellen böten, werden ignoriert oder allenfalls flüchtig berührt.

Eine – gewiss unvollständige – Liste von Desideraten der Runge-Forschung soll diese Skizze beschließen:

- Erarbeitung einer annähernd vollständigen Bibliografie, welche auch die zahlreichen populärwissenschaftlichen Texte Runges einbezieht, unter Erschließung der zeitgenössischen Zeitschriftenliteratur über Runge (Anft hat hierbei gute Vorarbeit hinsichtlich der wissenschaftlichen Periodika geleistet, lässt aber die „populären“ oder allgemeinen aus);
- Erschließung bisher unbekannter Briefe in den Nachlässen von Wissenschaftlern und anderen Zeitgenossen, mit denen Runge in Kontakt stand;
- detaillierte Erforschung der Breslauer Zeit Runges anhand polnischer Archive und Quellen;
- Einordnung von Runges Leistungen in den wissenschaftsgeschichtlichen Kontext;
- Erforschung der Studien- und Geschäftsreisen Runges, über die bisher nur wenig bekannt ist;
- Untersuchung der praktischen Wirksamkeit des Forschers – bekannt ist bisher lediglich, dass er zahlreiche Gewerbetreibende und Künstler in Breslau und Oranienburg beriet;
- Darstellung der natur- und geisteswissenschaftlichen sowie der künstlerischen Rezeption der Runge-Bilder seit ihrem Erscheinen bis heute.

Dr. Albrecht Pohlmann
Zentrale Restaurierung der Kulturstiftung Sachsen-Anhalt
Kunstmuseum Moritzburg Halle (Saale)
Friedemann-Bach-Platz 5
06108 Halle (Saale)

Anmerkungen

* Dies ist die erweiterte und überarbeitete Fassung eines Beitrags, der unter gleichem Titel in den Mitteilungen der Wilhelm-Ostwald-Gesellschaft 22 (2017), Heft 1 erschienen ist.

- 1 RUNGE 1856
- 2 TIREMON 1842
- 3 ANONYM 1856
- 4 ANFT 1937, NIEDOBIETEK 2011
- 5 RUNGE 1819
- 6 RUNGE 1822
- 7 FOURNIER 2008, S. 287–288
- 8 KURRER/KREUTZBERG 1844, S. 61–62
- 9 RUNGE 1830, S. 9
- 10 ANFT 1937, S. 34–35
- 11 RUNGE 1866/1988
- 12 RUNGE 1830, RUNGE 1836, RUNGE 1838/1839, RUNGE 1846/1847
- 13 RUNGE 1839
- 14 RÖKER 2013
- 15 RÖKER 2013, S. 55
- 16 RÖKER 2013, S. 60
- 17 KEMP 2003
- 18 ANFT 1937, S. 88–89
- 19 RUNGE 1823, S. 136
- 20 ANFT 1937, S. 87
- 21 RUNGE 1834a
- 22 REHBERG 1935, S. 22
- 23 RUNGE 1842
- 24 RUNGE 1842, S. VII
- 25 RUNGE 1850a, S. 3
- 26 RUNGE 1842, S. VI
- 27 ANONYM 1829
- 28 ANONYM 1823, S. 113
- 29 ANONYM 1833, S. 129, 275
- 30 RUNGE 1835
- 31 BERZELIUS 1835, S. 237
- 32 HALLER/GLAFEY 1928, S. 96–97
- 33 HERZFELD 1900, S. 91
- 34 CHWALA 1939, S. 55
- 35 RUNGE 1834a, S. 207–219
- 36 RUNGE 1842, S. 14–15
- 37 CHWALA 1939, S. 55; ULLMANN 1914/1923, Bd. 1, S. 207–209, Bd. 11, S. 126–136
- 38 UNVERDORBEN 1826, S. 397
- 39 RUNGE 1834b [32] REHBERG 1935, S. 29–31
- 40 ANDREAS 2009, S. 12
- 41 LIEBIG 1845
- 42 HALLER / GLAFEY 1928, S. 164, RUNGE 1863
- 43 REICHENBACH 1834
- 44 RUNGE 1834b, S. 328–333
- 45 FRITZSCHE 1840, FRITZSCHE 1841
- 46 ERDMANN 1840
- 47 SININ 1842
- 48 FRITZSCHE 1842
- 49 HOFMANN 1843
- 50 GARFIELD 2000
- 51 KRIEG 1866, S. 89
- 52 ANDREAS 2009
- 53 SCHENZINGER 1937
- 54 ANFT 1937, S. 102–106
- 55 ANFT 1937, S. 105–106
- 56 RUNGE 1834a, S. 195–199
- 57 RUNGE 1834a, S. 196–197
- 58 RUNGE 1834a, S. 198
- 59 RUNGE 1834a, S. 198
- 60 RUNGE 1834a, S. 199
- 61 MARWINSKI 1970
- 62 RUNGE 1838/1839, S. 541

- 63 MERIMÉE 1820 zitiert die Entdeckung Thénards, LEUCHS 1822, S. 350
- 64 RUNGE 1838/1839, S. 568
- 65 RUNGE 1838/1839, S. 543, RUNGE 1842, S. 165
- 66 RUNGE 1838/1839, S. 243–244
- 67 RUNGE 1838/1839, S. 544.
- 68 RUNGE 1842, S. 147–183
- 69 RUNGE 1842, S. 163–170
- 70 Ebenfalls ausführlich behandelt bei: LEUCHS 1846, S. 43–52.
- 71 WEDGWOOD/DAVY 1803, EDER 1917
- 72 RUNGE 1838/1839, S. 656–658, auch bei LEUCHS 1846, S. 136–137 erwähnt.
- 73 RUNGE 1834a, S. 227–234
- 74 RUNGE 1834a S. 235–237
- 75 RUNGE 1834a, S. 237–245
- 76 RUNGE 1834a, S. 246–247
- 77 RUNGE 1834a, S. 249
- 78 RUNGE 1834a, S. 250
- 79 RUNGE 1834a, S. 251–252
- 80 RUNGE 1834a, S. 253–255
- 81 RUNGE 1834a, S. 223–224
- 82 RUNGE 1834a, S. 237–245; RUNGE 1838/1839, S. 436–461; RUNGE 1842, S. 226–252
- 83 PLOTNIKOW 1920, S. 317–319 und 323–324
- 84 WARE 1999
- 85 LEUCHS 1846, S. 82–95
- 86 RUNGE 1850b
- 87 RUNGE 1855
- 88 ANONYM 1853
- 89 ANONYM (B. E. R.) 1855, S. 272]
- 90 CARUS 1861, S. 45
- 91 CARUS 1863, S. 106
- 92 REICHENBACH 1856, S. 35
- 93 GOPPELSRÖDER 1906, S. 56, GOPPELSRÖDER 1901, S. 34
- 94 NIEDOBITEK 2011, S. 338–343, HARSCH/BUSSEMAS 1985, S. 64–75
- 95 HARSCH/BUSSEMAS 1985, S. 40–45
- 96 HARSCH/BUSSEMAS 1985, S. 53–54
- 97 LIESEGANG 1896
- 98 DEISS 1939
- 99 LIESEGANG/WATANABE 1923; LIESEGANG 1915; LIESEGANG 1913; LIESEGANG 1951
- 100 KUHNERT/NIEDERSEN 1987
- 101 KUHNERT/NIEDERSEN 1987, S. 24
- 102 KUHNERT/NIEDERSEN 1987, S. 25
- 103 KUHNERT/NIEDERSEN 1987, S. 25, 33
- 104 KUHNERT/NIEDERSEN 1987, S. 25
- 105 KUNSTHALLE NÜRNBERG 1970
- 106 LESLIE 2003
- 107 ANFT 1937
- 108 REHBERG 1935
- 109 NIEDOBITEK 2011

Literatur

- ANDREAS 2009: Holger Andreas, Friedlieb Ferdinand Runge: Wegbereiter der Teerfarbenchemie? In: Mitteilungen der Fachgruppe Geschichte der Chemie der Gesellschaft Deutscher Chemiker 20 (2009), S. 9–22
- ANFT 1937: Berthold Anft, Friedlieb Ferdinand Runge und sein Werk, Berlin 1937 (Abhandlungen zur Geschichte der Medizin und der Naturwissenschaften; 23)
- ANONYM (B. E. R.) 1855: B. E. R., Die Münchner Industrieausstellung. In: Jahrbücher der in- und ausländischen gesammten Medicin 85 (1855), 2, S. 271–272
- ANONYM 1823: Anonym, Verzeichnis der im Königreiche Preußen in dem Jahre 1823 erteilten Patente. In: Verhandlungen der Gesellschaft zur Beförderung des Gewerbfließes in Preußen 3 (1824), S. 113–116
- ANONYM 1829: Anonym, Preisaufgaben für die Jahre 1829 und 1830. Erste Preisaufgabe, betreffend die Darstellung des Alizarins aus der Färber-

- röthe. In: Verhandlungen der Gesellschaft zur Beförderung des Gewerbefleißes in Preußen 8 (1829), S. 30
- ANONYM 1833: Anonym, Auszug aus den Protokollen der Versammlungen des Vereins in den Monaten November und Dezember d. l. J. [hier: Ber. über die November-Versammlung]. In: Verhandlungen der Gesellschaft zur Beförderung des Gewerbefleißes in Preußen 12 (1833), S. 273–277
- ANONYM 1853: Anonym, Die Chemie als Malerin. In: Polytechnische Centralhalle (1853), 11, S. 174–175
- ANONYM 1856: Anonym, Feuilleton. In: Kladderadatsch 9(1856)25, 31. Mai, S. 99
- BERZELIUS 1835: Jöns Jacob Berzelius, Farbstoffe der Krappwurzel. In: Jahresberichte über die Fortschritte der physischen Wissenschaften 16 (1835). Im Deutschen hrsg. von Friedrich Wöhler. Tübingen 1837, S. 262–269
- CARUS 1861: Carl Gustav Carus, Natur und Idee oder das Werdende und sein Gesetz. Wien 1861
- CARUS 1863: Carl Gustav Carus, Notiz. In: Leopoldina 4 (1863), 10/11, S. 105–106
- CHWALA 1939: A. Chwala, Textilhilfsmittel: Ihre Chemie, Kolloidchemie und Anwendung. Wien 1939
- DEISS 1939: Eugen Deiß, Über Runge-Bilder und Liesegang-Ringe auf Filtrierpapier. In: Kolloid-Zeitschrift 89 (1939), S. 146–161
- EDER 1917: Josef Maria Eder, Johann Heinrich Schulze: der Lebenslauf des Erfinders des ersten photographischen Verfahrens und des Begründers der Geschichte der Medizin. Halle (Saale) 1917
- ERDMANN, O. L.: Otto Linné Erdmann, Nachschrift (zum Wiederabdruck von FRITZSCHE 1840). In: Journal für praktische Chemie 20 (1840), S. 457–459
- FOURNIER 2008: Josette Fournier, Auguste Laurent (1807–1853) dans la „Revue scientifique“ du Dr. Quesneville. In: Revue d'histoire de la pharmacie, 56 (2008), S. 287–304
- FRITZSCHE 1840: Carl Julius Fritzsche, Ueber das Anilin, ein neues Zeretzungsproduct des Indigo. In: Bulletin Scientifique publié par l'Académie Impériale des Sciences de Saint-Pétersbourg 7 (1840), Sp. 161–165
- FRITZSCHE 1841: Carl Julius Fritzsche, Ueber die Producte der Einwirkung des Kali auf das Indigblau. Ebd. 8 (1841), Sp. 273–288
- FRITZSCHE 1842: Carl Julius Fritzsche, Bemerkung zu der Abhandlung des Hrn. Sinin in No. 234 des Bulletins. In: Bulletin Scientifique publié par l'Académie Impériale des Sciences de Saint-Pétersbourg 10 (1842), Sp. 352
- GARFIELD 2000: Simon Garfield, Lila: Wie eine Farbe die Welt veränderte. Berlin 2000
- GOPPELSRÖDER 1901: Friedrich Goppelsröder, Capillaranalyse, beruhend auf Capillaritäts- und Adsorptionserscheinungen, Basel 1901 (Verhandlungen der Naturforschenden Gessellschaft zu Basel; 14)
- GOPPELSRÖDER 1906: Friedrich Goppelsröder, Anregung zum Studium der auf Capillaritäts- und Adsorptionserscheinungen beruhenden Capillaranalyse. Berlin 1906
- HALLER/GLAFEY 1928: R. Haller und H. Glafey, Chemische Technologie der und mechanische Hilfsmittel zur Veredlung der Baumwolltextilien. Berlin 1928 (Technologie der Textilfasern 4, 3)
- HARSCH/BUSSEMAS 1985: Günther Harsch, Heinz H. Bussemas, Bilder die sich selbst malen. Der Chemiker Runge und seine „Musterbilder für Freunde des Schönen“. Anregungen zu einem Spiel mit Farben. Köln 1985
- HERZFELD 1900: J. Herzfeld, Die Bleichmittel, Beizen und Farbstoffe: Eigenschaften, Prüfung und praktische Anwendung. 2. Aufl., neu bearbeitet von Felix Schneider. Berlin 1900
- HOFMANN 1843: August Wilhelm Hofmann, Chemische Untersuchung der organischen Basen im Steinkohlen-Theeröl. In: Annalen der Chemie und Pharmacie 47 (1843), S. 37–87
- KEMP 2003: Martin Kemp, Bilderwissen: Die Anschaulichkeit naturwissenschaftlicher Phänomene. Aus dem Engl. übers. u. ergänzt von Jürgen Blasius. Köln 2003
- KRIEG 1866: L. Krieg, Theorie und practische Anwendung von Anilin in der Färberei und Druckerei, nebst Bemerkungen über die Anilin-Surrogate. 3. Aufl., umgearbeitet von T. Oppler, Berlin 1866 (Chemie und Industrie der Mineral-Öle; 2)
- KUHNERT/NIEDERSEN 1987: Lothar Kuhnert und Uwe Niedersen (Hg.), Zur Geschichte der Selbstorganisation chemischer Strukturen. Leipzig 1987 (Ostwalds Klassiker; 272)
- KUNSTHALLE NÜRNBERG 1970: Kunsthalle Nürnberg (Hg.), Der Bildungstrieb der Stoffe: Friedlieb Ferdinand Runge gewidmet, Ausstellungskatalog Nürnberg 1970
- KURRER/KREUTZBERG 1844: H. W. von Kurrer und K. J. Kreutzberg, Geschichte der Zeugdruckerei, 2. Aufl. Nürnberg 1844
- LESLIE 2005: Esther Leslie, Synthetic worlds: nature, art and the chemical industry. London 2005
- LEUCHS 1822: Johann Carl Leuchs, Haus- und Hilfsbuch für alle Stände. Nürnberg 1922
- LEUCHS 1846: Johann Carl Leuchs, Vollständige Farben und Färbekunde, Bd. 2: Beschreibung der färbenden und farbigen Körper, 2. sehr verbesserte Aufl. Nürnberg 1846
- LIEBIG 1845: Justus Liebig: Vorläufige Notiz über die Identität des Leukols und Chinolins. In: Annalen der Chemie und Pharmacie 53 (1845), S. 427–428
- LIESEGANG 1896: Raphael Eduard Liesegang, A-Linien. In: Liesegangs Photographisches Archiv 37 (1896), Nr. 801, S. 321–326
- LIESEGANG 1913: Raphael Eduard Liesegang, Geologische Diffusionen. Dresden und Leipzig 1913
- LIESEGANG 1915: Raphael Eduard Liesegang, Die Achate. Dresden und Leipzig 1915
- LIESEGANG 1951: Raphael Eduard Liesegang, Kolloid-Lehre: Einführung in einfachsten Versuchen. Büdingen 1951
- LIESEGANG/WATANABE 1923: Raphael Eduard Liesegang und M. Watanabe, Kapillarität und Diffusion in der Geologie. In: Kolloid-Zeitschrift 32 (1923), S. 177–181
- MARWINSKI 1970: Felicitas Marwinski, Bernhard Friedrich Voigt – ein Verlegerporträt des 19. Jahrhunderts. In: Marginalien 39 (1970), S. 28–48
- MERIMÉE 1820: Merimé[e], Wiederherstellung von Zeichnungen, deren Weiß schwarze Flecke bekommen hat, durch tropfbar-flüssigen Sauerstoff. In: Annalen der Physik 65 (1820), S. 388–391
- NIEDOBITEK 2011: Christa und Fred Niedobitek, Friedlieb Ferdinand Runge: Sein Leben, sein Werk und die Chemische Produkten-Fabrik in Oranienburg. Lage 2011
- PLOTNIKOW 1920: Johannes Plotnikow, Lehrbuch der allgemeinen Photochemie. Berlin und Leipzig 1920
- REHBERG, M.: Friedlieb Ferdinand Runge, der Entdecker der Teerfarben, sein Leben und sein Werk, sowie seine Bedeutung für die chemische Industrie in Oranienburg. Oranienburg: Selbstverlag, 1935.
- REICHENBACH 1834: Karl von Reichenbach, Meinung vom Kyanol, der Karbolsäure u.s.f. des Hrn. Runge. In: Annalen der Physik und Chemie 31 (1834), S. 497–512
- REICHENBACH 1856: H. G. L. Reichenbach, Blicke in das Leben der Gegenwart und in die Hoffnung der Zukunft aus dem Verhältnis der Naturwissenschaft zur Religion und Erziehung. Dresden 1856
- RÖKER 2013: Klaus-Dieter Röker, Die „Jedermann-Chemie“ des Friedlieb Ferdinand Runge. In: Mitt. der Fachgruppe Geschichte der Chemie der GDCh 23 (2013), 52–70
- RUNGE 1819: Friedlieb Ferdinand Runge, De nova methodo veneficium beladonnae, daturae nec non hyoscyami explorandi, Inaugural-Diss. Jena 1819
- RUNGE 1822: Friedlieb Ferdinand Runge: De pigmento indico ejusque conubiis cum metallorum non nullorum oxydis, Inaugural-Diss. Berlin 1822. – Dt.: Vom Indigo und seinen Verbindungen mit Metallen und einigen Oxyden, übersetzt von Reiche. In: Neues J. der Pharmacie (Trommsdorffs Journal) 7 (1823)1, S. 72–140
- RUNGE 1830: Friedlieb Ferdinand Runge, Grundlehren der Chemie für Jedermann. Breslau 1830 (2. Aufl. 1833, 3. 1843)
- RUNGE 1834a: Friedlieb Ferdinand Runge, Die Kunst zu färben: Lehrbuch der praktischen Baumwollfärberei, Berlin 1834 (Farbenchemie: 1. Teil)
- RUNGE 1834b: Friedlieb Ferdinand Runge, Ueber einige Produkte der Steinkohlendestillation. In: Annalen der Physik und Chemie 31 (1834), S. 65–78, 513–524; 32 (1834), S. 308–328, 328–333
- RUNGE 1835: Friedlieb Ferdinand Runge, Chemisch-technische Monographie des Krapps, oder vergleichende Untersuchungen der Krappfarbstoffe und der verschiedenen Krappsorten. Alizarin, Krapp, Munjeet

- und Röthe in ihrem Verhalten zur gebeizten Baumwollfaser. Verhandlungen der Gesellschaft zur Beförderung des Gewerbefleißes in Preußen 14 (1835), S. 1–30 (als Beilage)
- RUNGE 1836: Friedlieb Ferdinand Runge, Einleitung und die technische Chemie für Jedermann. Berlin 1836
- RUNGE 1838/1839: Friedlieb Ferdinand Runge, Technische Chemie der nützlichsten Metalle für Jedermann, 2 Bde., Berlin 1838–1839
- RUNGE 1839: Friedlieb Ferdinand Runge, Unterhaltungen über Chemie, in welchen die Anfangsgründe dieser nützlichen Wissenschaft allgemein verständlich erläutert werden von Mistress Marcet. Nach der 13. englischen Auflage herausgegeben von Friedlieb Ferdinand Runge. Berlin 1839
- RUNGE 1842: Friedlieb Ferdinand Runge, Die Kunst zu drucken. Berlin, Posen, Bromberg 1842 (Farbenchemie: 2. Teil)
- RUNGE 1846/1847: Grundriß der Chemie. 2 Bde. München: Franz, 1846–1847.
- RUNGE 1850a: Friedlieb Ferdinand Runge, Die Kunst der Farbenbereitung. Berlin 1850 (Farbenchemie: 3. Teil)
- RUNGE 1850b: Friedlieb Ferdinand Runge, Zur Farben-Chemie: Musterbilder für Freunde des Schönen und zum Gebrauch für Zeichner, Maler, Verziehrer und Zeugdrucker. 1. Lieferung. Dargestellt durch chemische Wechselwirkung. Berlin 1850
- RUNGE 1855: Friedlieb Ferdinand Runge, Der Bildungstrieb der Stoffe. Veranschaulicht in selbständig gewachsenen Bildern (Fortsetzung der Musterbilder). Oranienburg 1855
- RUNGE 1856: Friedlieb Ferdinand Runge, Gift im Zucker. In: Vossische Zeitung, Mai 1856, hier zit. n.: Neue Münchener Zeitung Nr. 127 (Morgenblatt) vom 28. Mai 1856
- RUNGE 1863: Friedlieb Ferdinand Runge, Sur les couleurs dérivées du goudron de houille. In: Le Moniteur Scientifique 5 (1863), S. 533–534
- RUNGE 1866/1988: Friedlieb Ferdinand Runge, Hauswirthschaftliche Briefe. Erstes bis drittes Dutzend. Reprint der Originalausgabe von 1866 mit einem Nachwort von Heinz H. Bussemas und Günther Harsch. Weinheim 1988 (Dokumente zur Geschichte von Naturwissenschaften, Medizin und Technik; 14)
- SCHELENZ 1907: Hermann Schelenz, Friedlieb Ferdinand Runge. In: Pharmaceutische Centralhalle 48 (1907), S. 301–312 und 324–333
- SCHENZINGER 1937: Karl Aloys Schenzinger, Anilin. Berlin 1937
- SININ 1842: Nikolai Sinin, Beschreibung einiger neuer organischer Basen, dargestellt durch die Einwirkung des Schwefelwasserstoffes auf Verbindungen der Kohlenwasserstoffe mit Untersalpetersäure. In: Bulletin Scientifique publié par l'Académie Impériale des Sciences de Saint-Petersbourg 10 (1842), Sp. 273–285
- TIREMON 1842: J. de Tiremon, Procédé pour faire du bleu d'outremer. In: Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences 14(1842), S. 761–762; dt.: Verfahren zur Bereitung des blauen Ultramarins, in: Polytechnisches Journal 85(1842), S. 53
- ULLMANN 1914/1923: Fritz Ullmann (Hg.), Enzyklopädie der technischen Chemie, 12 Bde. Berlin und Wien 1914–1923
- UNVERDORBEN 1826: Otto Unverdorben, Ueber das Verhalten der organischen Körper in höheren Temperaturen (Fortsetzung). In: Annalen der Physik und Chemie 8 (1826), S. 397–410
- WARE 1999: Mike Ware, Cyanotype: The history, science and art of photographic printing in Prussian Blue. London 1999
- WEDGWOOD/DAVY 1803: Thomas Wedgwood und Humphry Davy, Methode, mittelst der Einwirkung des Lichts auf salpetersaures Silber Gemälde auf Glas zu copiren und Schattenrisse zu machen, in: Annalen der Physik 13(1803), S. 113–121

Abbildungsnachweis

Abb. 1: REHBERG 1935, S. 21, nach einer Fotografie von F. W. Herms in Oranienburg

Abb. 4: Universitäts- und Landesbibliothek Halle (Saale)

Für die übrigen Abbildungen wurden Digitalisate von Werken Runges verwendet, die im Internet verfügbar und gemeinfrei nutzbar sind.

Abb. 2, 3, 7 und 8: Bibliothek der ETH Zürich

Abb. 5 und 6: Bayerische Staatsbibliothek München

Abb. 9 und 10: Bibliothek der Technischen Universität Braunschweig

Between Media: Connections between Performance and Installation Art, and their Implications for Conservation

Tiziana Caianiello

This paper introduces different typologies of installations linked to performance: installations of performance relics and documentation, open-air installations that destroy themselves, automated installations, and installations that require a performance of the public. In order to illustrate the different typologies, works from the 1960s realised mostly in the context of the ZERO movement and of its successive developments are used as examples. The various kinds of connections between performance and installation art bring out different aspects that need to be considered in the conservation of such hybrid works. The translation of performances into other media, the new staging of performances conducted by self-destructing machines, the automation of performances originally carried out by operators of technical equipment and the role of spectators are amongst the issues discussed.

Zwischen den Medien: Zusammenhänge zwischen Performance und Installationskunst sowie deren Auswirkung auf die Konservierung

Der Artikel behandelt unterschiedliche Typologien von Installationen, die Verbindungen zur Performance aufweisen: Installationen, die aus Relikten und Dokumentation von Performances bestehen, Installationen im Außenraum, die sich selbst zerstören, automatisierte Installationen und Installationen, die eine Performance des Publikums voraussetzen. Die Beispiele, die zur Beschreibung der verschiedenen Typologien dienen, wurden zum größten Teil aus dem Kontext der ZERO-Bewegung der 1960er Jahre ausgewählt. Die verschiedenartigen Zusammenhänge zwischen Installationskunst und Performance bringen unterschiedliche Aspekte zum Vorschein, die bei der Erhaltung solcher hybriden Werke berücksichtigt werden sollen. Unter den behandelten Themen sind die Übersetzung von Performances in andere Medien, die neue Inszenierung von Performances, die durch sich selbst zerstörende Installationen aufgeführt werden, die Automatisierung von Performances, die ursprünglich von menschlichen Operatoren der technischen Ausstattung durchgeführt wurden, und die Rolle des Publikums.

The artist Dick Higgins asserted in 1966: "Much of the best work being produced today seems to fall between media."¹ As a matter of fact, it is very difficult to categorise works of contemporary art, since many of them fall into the grey area between different art forms. In particular, performance and installation art have been closely linked from the very beginning. Between the end of the 1950s and the mid-sixties, artworks expanded into space and into time. Two-dimensional works developed into assemblages, and assemblages developed into environments. At the same time, artists included movement, predefined sequences and process in their works. Duration in real time, a characteristic of theatre and film, found its way in other art forms. Moreover, the audience was increasingly involved in the works.² Consequently, different performative elements started to play a growing role in the visual arts. Well-known examples are the works by Allan Kaprow, who began to include happenings in his environments at the end of the 1950s. He saw environments and happenings as interrelated. Kaprow's works are not the only examples of boarder-crossing art. Kinetic works and multimedia installations also have performative characteristics.

Installations require particular care in the on-site staging. Unlike traditional objects of sculpture (usually on pedestals) they do not form a closed entity, which tends to demarcate its own space. Even if installations are not necessarily room-

filling environments that can be entered, they interfere in the space of the viewer and can stimulate different levels of participation.³

In the following, I am going to show various examples of installations linked to performance. My focus will be on works from the 1960s realised in the context of the international ZERO movement and of its successive developments.

Installations of performance relics as artistic documentation

Even though performances were originally conceived as ephemeral works, in some cases, artists display props, parts of the scene setting, costumes, remainders as well as photographic and video documentation of a performance to keep the memory of it alive. It is not always clear, if such installations should be regarded as independent artworks or as mere documentation of the original performance. The boundaries between art and documentation seem to be fluid in some circumstances.

This is the case of *Straße weiß gestrichen (Street Painted White)* by Günther Uecker. The installation consists of a photograph and props: a tub with dried white paint, a nail, a broom and a string (Fig. 1). This collection of objects refers to an action that Uecker performed on the 5th of July 1961



1
Günther Uecker, *Street painted white*, 1961
Zinc tub with the rests of white paint,
broom, nail with string, photo by Peter
Fischer reproduced on canvas

in front of Galerie Schmela in Düsseldorf.⁴ However, the photograph by Peter Fischer that the artist has chosen for this installation does not show much of Uecker's action. It is a close-up with motion blur on the legs of the performer. The broom and the string that are part of the installation can be recognised on the photo. However, the context of their use remains obscure.

A TV-report on the event at the Galerie Schmela in 1961 gives a good idea of the action and of the function of the different props:⁵ Uecker used the broom and the tub with colour to paint a white circle on the street (Fig. 2). The string had been fixed to the ground by a nail and linked to the broom, so that it could function as a compass. Without this information, the action conducted by Uecker does not become understandable in *Street Painted White*. What is the function of this installation then?

Street Painted White is included in the catalogue of Uecker's bibliophilic works.⁶ This means that Uecker considers it as a kind of artist's book in which the collection of objects assumes the role of a text. The installation functions as an illustrated instruction manual; it seems to be an invitation to the viewers to take the broom and paint white their own way.⁷ However, there is no fresh paint in the tub, and the viewers are not actually allowed to use the objects on display. The installation has a rather conceptual character. It points out the act of painting in itself and inspires a reflection on the changed role of this traditional artistic medium; the broom takes the place of a brush and the street supersedes the canvas. On a metaphoric level, the installation animates the viewers to perform a transformation of their per-



2
Günther Uecker painting a white
circle in front of Galerie Schmela at
the event *ZERO: Edition, Exposition,
Demonstration*, Düsseldorf, 5 July 1961

sonal path, carrying out a mental purification process. Since Uecker was very interested in Zen Buddhism in the 1960s, his performance may be interpreted in relation to the Zen Buddhist concept of emptiness. On the displayed photograph, the effect of the pictorial act is particularly visible; cobblestones on the street withdraw back into the all-pervading white paint.

Uecker combines different media like photography and props in an installation that refers both to painting and performance, creating an association to even another medium, the book. *Street Painted White* is intended to convey the idea of the historical performance rather than describe it. The artist signed the installation on the bottom side of the tub, so that it seems to have the status of an artwork on its own. However, Uecker also clearly referred to his action from 1961. *Street Painted White* fulfils documentation and divulgation purposes (like a book), but uses means of expression that overcome language (the traditionally preferred tool of documentation) and its dualistic logic. It belongs to a group of works by Uecker that have their origin in interventions and performances of the artist.⁸ Among them, there are other installations also composed by relics and photo or video recordings, such as *Lochrasen (Flämische Landschaft) [Holey lawn (Flemish landscape)]* from 1967 and *Schwarzraum – Weissraum (Black room – White room)* from 1972/1975.⁹ They are consistent with Uecker's concept of museum as „storage of ideas“ from 1970.¹⁰ Accordingly, museums should store and make accessible models, scores and projects that convey ideas, rather than collect traditional works. They should create for example a happening archive.

Self-destructing machines

While in the example described above the artist has deliberately kept relics of his action, in other cases, nothing is supposed to survive after the performance. Jean Tinguely, for example, created machines that destroyed themselves while performing. Tinguely's first self-destructing machine



3
Three different video recordings of Jean Tinguely's *Homage to New York* (17 March 1960) displayed at the Museum Tinguely, Basel, 2013



4
Jean Tinguely's *Klaxon* (1960) displayed with photographs of *Homage to New York* in the background, Museum Tinguely, Basel, 2017

5
Heinz Mack, *Light Ship*, 1968



was *Homage to New York* presented in the garden of the Museum of Modern Art in New York on the 17th of March 1960 (Fig. 3). The machine was a big assemblage of different pieces that Tinguely had found at junk markets and at the dump. It was meant to destroy itself through a kind of knock-on effect. However, it did not work according to plan, and the performance became a process with its own dynamics.¹¹ Johan Wilhelm Klüver, the electrical engineer that had supported Tinguely in the construction of his machine, reports that few pieces of the work survived at the end of the performance: „(...) the public descended on the remains for souvenirs. (...) Later the structure was dragged down into a pile of scrap that looked incredible. (...) The junk was the next day carried back to the dump. Only a few momenta survived. (...) All the rest was memory and pictures.“¹² Klüver highlights the circularity of the construction and destruction process: „The building parts of the machine came from the chaos of the dump and were returned to the dump.“¹³ However, six relics have been conserved. For example, *Homage to New York (Klaxon)* belongs to the collection of the Museum Tinguely in Basel (Fig. 4).

Another self-destructing work is *Feuerschiff (Light Ship)* by Heinz Mack. It consists of a wooden construction with pyrotechnics that floats on water. The construction is set on fire and at a certain point it displays fireworks. Mack realised *Light Ship* for the first time in 1968 for the film *Tele-Mack* (Fig. 5) and repeated it in 1979 in Duisburg and Stuttgart as well as in 2010 on occasion of the event *Light in Darkness* organised by the ZERO foundation in Düsseldorf¹⁴ (Fig. 6). Mack had the structure built completely anew each time. Photo and video recordings of the different performances show that the constructions were not equal. According to present knowledge, there are no remains of them.

6
Heinz Mack, *Light Ship*, Düsseldorf, 18th of September 2010





7
Franz Hogenberg, copper engraving, 1585

At a first glance, such self-destructing machines could appear as exceptional cases. However, they have similarities with temporary festive architectures of the past. Baroque celebrations ended often with fireworks, which burned the ephemeral architectures made especially for the festivities.¹⁵ An early example of a celebration with fireworks was the naumachia that took place on the Rhine at Düsseldorf for the marriage of Johann Wilhelm I in 1585¹⁶ (Fig. 7). Like many contemporary performances, the festive spectacles of the past with temporary architectures that served as setting are known today only through documentation. This shows that the conservation of contemporary art should not be regarded as a field completely separated from the conservation of historical works.

Automated installations

A very good example of a work that falls between media is *The Proliferation of the Sun*, which Otto Piene presented for the first time at the Black Gate Theatre in New York in March 1967 (Fig. 8). In this work, performers operate Kodak Carousel slide projectors following Piene's instructions recorded on

audiotape. The projections show organic forms, which were hand-painted by Piene with fluorescent colours on glass slides.

The ZERO foundation presented this performance on the occasion of the event *Light in Darkness* organised in Düsseldorf

8
Otto Piene, *The Proliferation of the Sun*, Black Gate Theatre, New York, March 1967





9
Otto Piene during a rehearsal of *The Proliferation of the Sun* at the ZERO foundation, Düsseldorf, 2010

dorf in 2010. The work was a loan of the Kunsthalle Bremen. Piene was still alive at that time and supervised the staging of the performance (Fig. 9).

However, *The Proliferation of the Sun* can also be presented as an automated installation. In this case, timers instead of performers operate the slide projectors. On the occasion of the Piene exhibition in Museum Ostwall in Dortmund in 2008, for example, *The Proliferation of the Sun* was presented once with performers as a special event.¹⁷ However, during the remaining days of the exhibition the projectors functioned automatically.

In 2014 – shortly before the artist’s death – the installation was presented in a digital version (without operators and slide projectors) at Neue Nationalgalerie in Berlin (Fig. 10).¹⁸ The artist also supervised this installation.

In 2015 – after Piene’s death – *The Proliferation of the Sun* was performed again with analogue slide projections and projectionists at the Stedelijk Museum Amsterdam (Fig. 11). Günter Thorn supervised it.

10
Otto Piene, *The Proliferation of the Sun*,
Neue Nationalgalerie Berlin, 2014



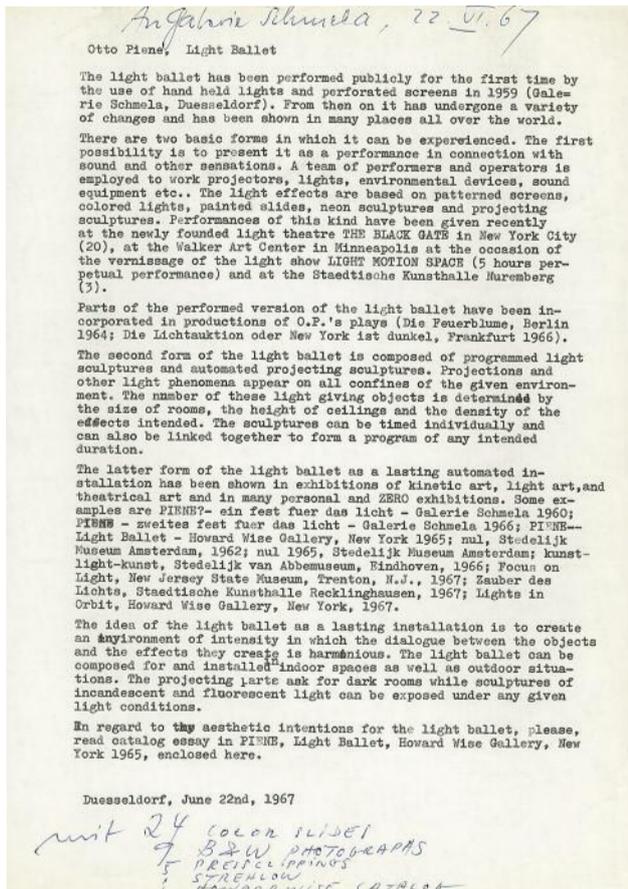
11
Otto Piene, *The Proliferation of the Sun*,
Stedelijk Museum Amsterdam,
3rd of July 2015

At this point, the relationship between *The Proliferation of the Sun* as a performance with projectionists and *The Proliferation of the Sun* as an automated installation should be analysed.

The Proliferation of the Sun has its roots in Piene’s *Light Ballet*. Piene performed his first *Light Ballet* in 1959 using a torch that he moved beyond a perforated screen. He let light projections dance on walls and ceiling, involving the whole space. While in theatre and cinema the attention of the audience was focussed only on one direction (the stage or the screen), Piene’s *Light Ballet* completely immersed the viewer. In the subsequent time, Piene involved more people in his performances. Each performer held a lamp and contributed to „the overall rhythm of the projection.“¹⁹ In 1960, Piene constructed his first motorized light machines. A year later, he programmed a timer that automatically activated and deactivated different devices according to a fixed score. Regarding the difference between the *Light Ballet* performed by people and its automatic version, Piene stated in 1965: „The light ballet lost spontaneity and gained steadiness when I mechanized it. Motors caused the steady flow of unfurling and dimming, reappearing and vanishing light forms.“²⁰

The Proliferation of the Sun is a particular kind of *Light Ballet* that makes use of slide projections.²¹ In the version with performers, the synchronisation is done by hand, so it is not always precise. The performers operate the slide projectors according to Piene’s recorded instructions that dictate in how many seconds they must press the button to change slide. They are supposed to change slides simultaneously using a manual timer. However, the human factor makes each performance unique, leaving scope for mistake and chance. In comparison to the version with performers, the automated version „gained steadiness“, since timers automatically control the slide projectors. The digital version from 2014 functioned even more smoothly.²² Besides, the automatic version had the advantage that it could work continuously for the whole duration of an exhibition. Piene



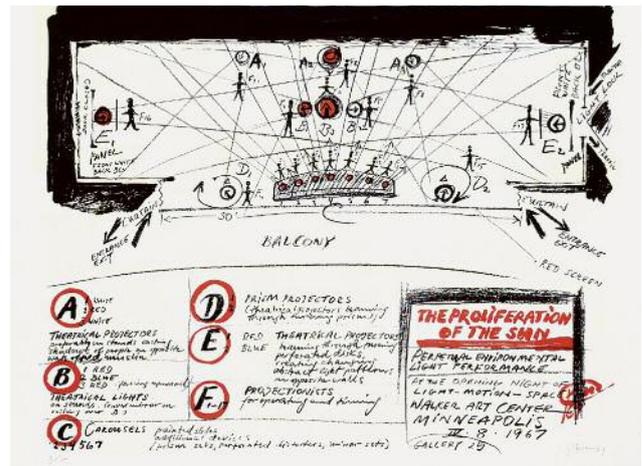


12
Otto Piene, *Light Ballet*, typescript,
Düsseldorf, 22nd of June 1967

stated about the *Light Ballet*: „I like the possibility that it may last, without beginning and without end.“²³

Unlike an installation of performance relics and documents, the automatic version of *The Proliferation of the Sun* was not conceived as surrogate of the performance, but as an alternative presentation form of the work. In a text about the *Light Ballet* written in 1967 for the Galerie Schmela in Düsseldorf, Piene asserts: „There are two basic forms in which it can be experienced. The first possibility is to present it like a performance in connection with sound and other sensations. A team of performers and operators is employed to work projectors, lights, environmental devices, sound equipments etc. [...] The second form of the *Light Ballet* is composed of programmed light sculptures and automated projecting sculptures“²⁴ (Fig. 12). The first form had been presented for example at the Black Gate Theatre in New York and in the Walker Art Center in Minneapolis in 1967 (Fig. 13). The second form of the *Light Ballet* – the „lasting automated installation“,²⁵ as Piene calls it – had been presented in particular in exhibitions of kinetic art, light art and in ZERO exhibitions.

Both in the version with projectionists and in the automated installation, it is the audience and not any performers (or even less the artist) that are in the centre of the occur-



13
Otto Piene, Sketch for the performance of *The Proliferation of the Sun* at the Walker Art Center, Minneapolis, 8th of April 1967

rence. The visitors can lie or sit on cushions on the floor or freely move in the space and become part of the light environment (Fig. 14).

In conclusion, I believe that both the performance with projectionists and the automated version of *The Proliferation of the Sun* can be further staged in the future. The automatic version is still a performance, even if it is conducted by a technical system instead of human beings. This kind of automated installation can also be defined as “system performance“, a term used by the artist Gary Hill referring to his installation *In Situ* from 1986.²⁶ Like in Piene’s installations, also in Hill’s work various devices are activated and deactivated automatically following a preset sequence.²⁷ In this context, “system performance“ does not mean the system capabilities in successful accomplishing a task but an action carried out by the system.

14
Otto Piene, *The Proliferation of the Sun* (Die Sonne kommt näher), Galerie Art Intermedia, Cologne, 12th of September 1967





15
Dancing people and projections in
Creamcheese, Düsseldorf

Installations that require a performance of the public

As asserted by Anne-Marie Duguet, „the installation is designed to be explored by visitors who, in so doing, not only progressively build their own perception and awareness of it, but also that of other visitors. The very existence of certain works (...) requires visitors to play a specific role – one visitor effectively executes a performance for others.“²⁸

An example is the so-called “TV-wall” realised for Creamcheese, a disco that was conceived by Günther Uecker together with other artists such as Ferdinand Kriwet, Heinz Mack and the film maker Lutz Mommartz. The disco opened in Düsseldorf in 1967. The TV-wall consisted of TV sets on shelves and was located in the vestibule of the premise. Two cameras transmitted live images from other spaces of the disco to the TV sets in a closed circuit. The images showed the patrons drinking, smoking, dancing etc. in a multimedia environment (Fig. 15). Sometimes, Uecker operated one of the cameras to catch details of the people dancing. In a certain sense, the dancing people ‘performed’ for the audience that watched the screens in the vestibule. Through the TV-wall, the patrons of Creamcheese shared a collective experience.

In 1978, the Kunstmuseum Düsseldorf acquired the TV-wall together with other artworks from Creamcheese. The museum presentation of this closed circuit installation is very challenging. The restoration of the TV-wall cannot be confined to a restoration of its technical components, but it needs to take into consideration also its performative aspects. The staging of this installation and in particular the exhibition context and the positioning of the cameras should be thought through to avoid that the TV sets show only images of deserted rooms and quiet museum visitors.²⁹

Installations can require different degrees of participation. Therefore, their interactive potential needs to be analysed prior to the elaboration of a conservation and presentation strategy.³⁰

Conclusions

Art installations can present different kinds of connections to performance. The typologies described above, which are not intended to be exhaustive and need further elaboration, focus on installations of performance relics and documentation, on open air installations that destroy themselves, and on different kinds of time-based media art installations.

The analysed installation of relics and photograph of a performance by Uecker does not match the documentation criteria of museum professionals, who always try to be as clear and objective as possible, but conveys the artistic idea in a rather evocative way translating it into different media. Uecker selected a photograph of his action that was not quite comprehensible, although more explicit photographs and a TV report were available. In other cases, artists may also rework performance documentation to different degrees for artistic purposes. This applies, for example, to the performance-based installation *Glauben Sie nicht, dass ich eine Amazone bin (Don't Believe I'm an Amazon)* by Ulrike Rosenbach (1975), which combines performance relics with photographs and a video. For this installation, the artist used an edited video of a performance staged for the camera instead of a raw recording of an actual performance conducted before an audience.³¹ A result of a case study on *Don't Believe I'm an Amazon* was the following advice: „In order to understand the work and develop conservation strategies, it is useful to clarify whether the individual elements have a purely documentary or more of an artistic nature.“³² The investigation of *Street Painted White* confirmed the necessity of analysing the context and the purposes of documentation used by artists for installations of relics, photographs and/or video recordings referring to a performance. However, it is also important to consider the limits of documentation itself. Documentation is always partial due to the perspective of the documentarian and the translation of the live performance into another medium. Even video recordings realised for documentation purposes are not completely objective. Although video recordings are often considered to faithfully render events, they actually are medial constructions of reality.³³ Therefore, artistic documentation is not necessarily unreliable but may convey aspects of a performance that cannot be captured by conventional documentation.

Also in the case of self-destructing installations like *Homage to New York* by Tinguely, relics are often displayed together with video recordings and photographs of the performance. These displays can help to understand how the self-destructing machine worked and give an idea of the atmosphere at the event. However, remains are in a certain sense also evidence of failure for this typology of works, since such installations are conceived to destroy themselves. Conservation issues conflict with the function of the work. In some cases, self-destructing performances may be staged anew, like in

the example of *Light Ship* by Mack. The repetition of a self-destructing performance always implies a complete replication of the installation. In this respect, it should be noted that even if a self-destructing machine were reconstructed in exactly the same way again, it would not perform equally, because the process of self-destruction is affected by many variables that cannot be completely controlled.

Like in the case of self-destructing machines, also in the case of automated installations the performance is conducted by a system. In 1968, the artist and art historian Jack Burnham stated that sculpture in the 20th century had developed from object to system and could manifest some properties of biological life: „The object denotes sculpture in its traditional physical form, whereas the system (an interacting assembly of varying complexity) is the means by which sculpture gradually departs from its object state and assumes some measure of lifelike activity“.³⁴ Burnham mentioned movement, „irritability“ and „eventual death“ among the characteristics of life that can occur in a system.³⁵ While self-destructing machines ‘die’ when they perform, automated installations usually have a longer life span, even if they can change considerably in the course of time, as *The Proliferation of the Sun* by Piene shows.

Like for performances carried out by human actors, also for performances conducted by a technical system the role of spectators should not be underestimated, since the presence of an audience is always determinant for a performance. As asserted by Erika Fischer-Lichte, „The co-presence of actors and spectators enables and constitutes performance. For a performance to occur, actors and spectators must assemble to interact in a specific place for a certain period of time.“³⁶ With regard to media art installations, a performance is an event that occurs when the installation is taking effect on an audience.³⁷ In certain cases, installations also require active participation of the public. At all events, the conditions that influence the visitors’ experience play a central role for works that fall between performance and installation art.

Dr. Tiziana Caianiello
Universitätsstraße 49
50931 Köln
caianiello@gmx.de

Notes

- 1 HIGGINS 1966, unpaginated
- 2 BÜSCHER 2002. Barbara Büscher focuses on the intersections between performance and technology in the US-American art.
- 3 About the use of the term installation, see CAIANIELLO 2013, pp. 218–222.
- 4 The action was part of the event *ZERO: Edition, Exposition, Demonstration* organised by Heinz Mack, Otto Piene and Günther Uecker at Galerie Schmela in Düsseldorf to promote the artist magazine *ZERO*, vol. 3, edited by Mack and Piene. CAIANIELLO 2012, pp. 511–526
- 5 TV-report in: Hier und Heute, Westdeutscher Rundfunk, broadcasted on 6th of July 1961. Also photographs by Manfred Tischer convey a clearer idea of the action.
- 6 DOMBROWE/LINSMANN 2007, no. L 6102, pp. 20–21
- 7 DOMBROWE 2016, pp. 172–173; DOMBROWE 2006, pp. 106–110
- 8 DOMBROWE 2006, pp. 104–110
- 9 DOMBROWE/LINSMANN 2007, nr. L 6702 pp. 56–57, and no. L 7501, pp. 134–139
- 10 UECKER 1970
- 11 FUCHS 2012, p. 212–217
- 12 KLÜVER 1961, unpaginated
- 13 KLÜVER 1961, unpaginated
- 14 *Tele-Mack*, film by Hans Emmerling and Heinz Mack, Saarländischer Rundfunk, 1969. Images of different performances in: HONISCH 1986, pp. 425 and 428–429 and SCHMIED 1998, pp. 132–133. The performance in Düsseldorf took place on 18th of September 2010 on the Rhine.
- 15 SALATINO 1997
- 16 See copper engraving by Franz Hogenberg representing a raft with firework for the marriage of Johann Wilhelm I in Düsseldorf in 1585. In: Dietrich Graminäus, *Beschreibung derer Fürstlicher Gülügscher ec. Hochzeit*, 1587, Theatermuseum der Landeshauptstadt Düsseldorf
- 17 Exhibition *Otto Piene:spectrum*, Museum Ostwall, Dortmund, 16th of September 2008–25 January 2009. The performance took place on the 22th of January 2009 and was executed by Günter Thorn (Piene’s chief assistant of many years) and members of the museum staff under the supervision of Piene.
- 18 *The Proliferation of the Sun* was presented nightly from 10 pm to 3 am in the context of the exhibition *Otto Piene: More Sky*, Neue Nationalgalerie and Deutsche Bank KunstHalle, Berlin, July 17th – August 31st 2014.
- 19 PIENE 1965, unpaginated
- 20 PIENE 1965, unpaginated
- 21 In 1966, Piene presented at the exhibition *ZERO in Bonn* the programmed multimedia installation *Lichtballett „Hommage à New York“* (*Light Ballet „Homage to New York“*) that combined light machines with slide projections and already comprised hand-painted glass slides like those later used for *The Proliferation of the Sun*. CAIANIELLO 2017, pp. 26–29. Light machines were used also in performances of *The Proliferation of the Sun*, as the photographs show.
- 22 In this case, the digital images were mounted in a video that showed them in the sequence and rhythm given by the artist.
- 23 PIENE 1965, unpaginated. However, Piene did not want to show the digital version of *The Proliferation of the Sun* in loop in 2014, although it would have been possible. *The Proliferation of the Sun* was scheduled at Neue Nationalgalerie with 15 min. interval between each screening to keep the performance character of the work perceivable (information from Babette Werner, art historian involved in the production of the digital version of the work).
- 24 Otto Piene, „Light Ballet“, typescript, Düsseldorf, 22nd of June 1967, Otto Piene records, 2.IV.83, ZERO foundation, Düsseldorf. I would like to thank my colleague, Thekla Zell, for bringing this document to my attention.
- 25 Otto Piene, „Light Ballet“, typescript, Düsseldorf, 22nd of June 1967, Otto Piene records, 2.IV.83, ZERO foundation, Düsseldorf
- 26 Gary Hill in Conversation with Tiziana Caianiello and Sandra Thomas. In: BUSCHMANN/CAIANIELLO 2013, p. 263
- 27 Tiziana Caianiello, „In Situ by Gary Hill.“ In: BUSCHMANN/CAIANIELLO 2013, pp. 255–262

- 28 DUGUET 1996, pp. 147–148
 29 CAIANIELLO 2005, pp. 135–138 and 156–157. CAIANIELLO 2009, pp. 157–160.
 30 Tiziana Caianiello, „What Is an Interactive Installation? An Attempt at Clarification.“ In: BUSCHMANN/CAIANIELLO 2013, pp. 273–278. Tiziana Caianiello, Julia Giebeler, „Model for Registration of Interactive Installations.“ In: BUSCHMANN/CAIANIELLO 2013, pp. 279–280
 31 PFENNINGER/JARCZYK 2011, pp. 55–67
 32 PFENNINGER/JARCZYK 2011, p. 66. The case study was conducted at the Restaurierungszentrum Düsseldorf.
 33 MÜLLER 2015, p. 26
 34 BURNHAM 1968, p. 10
 35 BURNHAM 1968, p. 12. Burnham illustrated his theory using – among other examples – many works realised in the context of the ZERO movement.
 36 FISCHER-LICHTE 2008, p. 32
 37 CAIANIELLO 2013, pp. 208–2012

Bibliography

- BURNHAM 1968: Jack Burnham, *Beyond Modern Sculpture: The Effects of Science and Technology on the Sculpture of this Century*. New York 1968
 BÜSCHER 2002: Barbara Büscher, *Live Electronic Arts und Intermedia: Die 1960er Jahre. Über den Zusammenhang von Performance und zeitgenössischen Technologien, kybernetischen Modellen und minimalistischen Kunst-Strategien, Habilitationsschrift an der Fakultät für Geschichte, Kunst- und Orientwissenschaften der Universität Leipzig* 2002
 BUSCHMANN/CAIANIELLO 2013: Renate Buschmann and Tiziana Caianiello (eds.), *Materializing the Ephemeral: Media Art Installations. Preservation and Presentation*, imai – inter media art institute, Düsseldorf. Berlin 2013
 CAIANIELLO 2005: Tiziana Caianiello, *Der 'Lichtraum (Hommage à Fontana)' und das 'Creamcheese' im museum kunst palast: Zur Musealisierung der Düsseldorfer Kunstszene*. Bielefeld 2005
 CAIANIELLO 2009: Tiziana Caianiello, *Creamcheese: From Disco to Museum Installation*. In: *Art, Conservation and Authenticities: Material, Concept, Context*. Proceedings from the International Conference, University of Glasgow, September 12th–14th 2007. Ed. by Erma Hermens and Tina Fiske. London 2009, pp. 155–164
 CAIANIELLO 2012: Tiziana Caianiello, *Ein 'Klamauck' mit weiterreichenden Folgen. Die feierliche Präsentation von ZERO 3*. In: *4 3 2 1 ZERO*. Ed. by Dirk Pörschmann and Mattijs Visser, ZERO foundation, Düsseldorf. Düsseldorf 2012, pp. 511–526
 CAIANIELLO 2013: Tiziana Caianiello, *Materializing the Ephemeral: The Preservation and Presentation of Media Art Installations*. In: BUSCHMANN/CAIANIELLO 2013, pp. 207–229
 CAIANIELLO 2017: Tiziana Caianiello, *The Fluid Boundaries between Interpretation and Overinterpretation: Collecting, Conserving, and Staging Kinetic Art Installations*. In: *Keep It Moving? Conserving Kinetic Art*. Proceedings from the interim meeting organized by The Getty Conservation Institute, the ICOM-CC Modern Materials and Contemporary Art Working Group, and Museo del Novecento, Palazzo Reale, Milan, Italy, June 30th–July 1st, 2016. Los Angeles 2017 (to be published), pp. 22–30
 DOMBROWE 2006: Britta Julia Dombrowe, *Redepflicht und Schweigefluss: Zur Gestalt, Bedeutung und Funktion von Günther Ueckers 'Bibliophilen Werken'*. Mainz 2006
 DOMBROWE 2016: Britta Julia Dombrowe, *Günther Uecker's Bibliophilic Works: 'Books' between Eloquence and Silence*. In: *Günther Uecker: Porträt Mensch, Staatliches Museum Schwerin*. Wien 2016, pp. 167–175
 DOMBROWE/LINSMANN 2007: Britta Julia Dombrowe and Maria Linsmann (eds.), *Redepflicht und Schweigefluss: Bücher und Bibliophile Werke von Günther Uecker*, catalogue raisonné, Museum Burg Wissem, Troisdorf. Mainz 2007
 DUGUET 1996: Anne-Marie Duguët, *Does Interactivity Lead to New Definitions in Art?* In: *Media art Perspectives: The Digital Challenge;*

- Museums and Art Sciences Respond*. Ed. by Hans Peter Schwarz and Jeffrey Shaw. Stuttgart 1996, pp. 146–150
 FISCHER-LICHTE 2008: Erika Fischer-Lichte, *The Transformative Power of Performance: A New Aesthetics*. Abingdon and New York 2008
 FUCHS 2012: Miranda Fuchs, *Art is Revolt: Jean Tinguely as a Performance Artist*. In: *Museum Tinguely Basel: The Collection*. Heidelberg and Berlin 2012, pp. 210–245
 HIGGINS 1966: Dick Higgins, *Intermedia*. In: *The Something Else Newsletter*, vol. 1, no.1, February 1966, unpaginated
 HONISCH 1986: Dieter Honisch, *Mack: Skulpturen 1953-1986, catalogue raisonné*. Düsseldorf and Wien 1986
 KLÜVER 1961: Johan Wilhelm Klüver, *The garden party*. In: *ZERO 3*, 1961, unpaginated. Reprinted in: *4 3 2 1 ZERO*. Ed. by Dirk Pörschmann and Mattijs Visser, ZERO foundation, Düsseldorf. Düsseldorf 2012
 MÜLLER 2015: Irene Müller, *Performance Art, Its 'Documentation', Its Archives: On the Need for Distinctive Memories, the 'Quality of Blind Spots' and New Approaches to Transmitting Performance Art*. In: *Performing Documentation in the Conservation of Contemporary Art*. Ed. by Lúcia Almeida Matos, Rita Macedo und Gunnar Heydenreich. Proceeding of the conference 2013, *Revista de História da Arte* 4, 2015, pp. 19–31
 PFENNINGER/JARCZYK 2011: Martina Pfenninger, Agathe Jarczyk, *Don't Believe I'm an Amazon: The Preservation of Video Installations based on Performance Art*. In: *Inside Installations: Theory and Practice in the Care of Complex Artworks*. Ed. by Tatja Scholte and Glenn Wharton. Amsterdam 2011, pp. 55–67
 PIENE 1965: Otto Piene, *Light Ballet*. In: *Otto Piene: Light Ballet*, exhibition catalogue, Howard Wise Gallery, New York. New York 1965
 SALATINO 1997: Kevin Salatino, *Incendiary Art: The Representation of Fireworks in Early Modern Europe*, The Getty Research Institute for the History of Art and the Humanities. Los Angeles 1997
 SCHMIED 1998: Wieland Schmied (ed.), *Utopie und Wirklichkeit im Werk von Heinz Mack*. Köln 1998
 UECKER 1970: Günther Uecker, *Das Museum als Ideenhammer: Ein Zukunftsmodell*. In: *Frankfurter Allgemeine Zeitung*, April 4th 1970. Reprinted in: „... zum Raum wird hier die Zeit“: Günther Uecker, *Bühnenskulpturen und optische Partituren*, exhibition catalogue Neues Museum Weimar. Berlin 2001, pp. 44–45

Credits

- Fig. 1: Photo: Archive Uecker
 Fig. 2: Video still from the TV-report in: *Hier und Heute*, Westdeutscher Rundfunk, broadcasted on 6 July 1961
 Fig. 3: Photo: ZERO foundation, Düsseldorf
 Fig. 4: Photo: Andres Pardey
 Fig. 5: Video still from *Tele-Mack*, film by Hans Emmerling and Heinz Mack, Camera: E. Braun, Saarländischer Rundfunk, 1969
 Fig. 6: Photo: Norbert Zitz. Courtesy studio Heinz Mack
 Fig. 7: In: Dietrich Graminäus, *Beschreibung derer Fürstlicher Gülügscher ec. Hochzeit, 1587*, Theatermuseum der Landeshauptstadt Düsseldorf
 Fig. 8, 14: Photo: unknown. Otto Piene records, ZERO foundation, Düsseldorf
 Fig. 9: Photo: ZERO foundation, Düsseldorf
 Fig. 10: Photo: David von Becker
 Fig. 11: Photo: Ernst van Deursen
 Fig. 12: Otto Piene records, 2.IV.83, ZERO foundation, Düsseldorf
 Fig. 13: Photo: Otto Piene archive
 Fig. 15: Photo: K. Håkan Nilsson. Collection Reinert

For the reproductions of the works by Heinz Mack, Otto Piene, Jean Tinguely and Günther Uecker: © VG Bild-Kunst, Bonn 2017

Restoration of Experience

Analysis of the Re-enactment of the Performance

Change. My Problem Is a Problem of a Woman (1979) by Ewa Partum

Elżbieta Wysocka

This paper is an analysis of a re-enactment of Ewa Partum's performance *Change - My Problem Is a Problem of a Woman* (1979). This re-enactment was done as a conservator's experiment, for the sake of gaining expertise in the usefulness and effectiveness of re-enactment as a strategy in preservation and restoration. Thirty years after the original performance took place the conservator repeated the act with the help of a different artist. The re-enactment was part of the performing arts programme on at the University of Humanities (AHE) in Łódź. The idea to re-enact, emulate or reinterpret the performative work derives from a deficit in relating to performance only through documentation, and was meant to enable audiences to experience it anew. My paper thus analyses conservation re-enactment, which, unlike artistic reinterpretation, does not try to create a new work of art or compete with the original work, and does not attempt to establish an independent artistic creation. Its meaning exists only in reference to the original.

Restaurierung und Erfahrung. Analyse des Nachspielens der Performance „Change. My Problem Is a Problem of a Woman“ (1979) von Ewa Partum
Dieser Beitrag ist eine Analyse einer Wiederaufführung (Re-enactment) von Ewa Partums Performance „Change. Mein Problem ist das Problem einer Frau“ von 1979. Diese Wiederaufführung war ein konservatorisches Experiment, um Erfahrungen zu sammeln zur Brauchbarkeit von Re-enactments als einer Strategie zur Sicherung und Restaurierung des originalen Werks. 30 Jahre nach der ursprünglichen Aufführung der Performance inszenierte die Restauratorin eine experimentelle Wiederholung mit Hilfe einer anderen Künstlerin. Diese Wiederaufführung war Teil der Lehre im Fach Performative Kunst in der Akademia Humanistyczno-Ekonomiczna w Łódź (AHE) in Łódź (deutsch: Lodz). Die Idee eines Re-enactments oder einer Emulation und Neuinterpretation des performativen Werkes entsprang dem Defizit, die Performance nur durch Dokumentation nachvollziehen zu können. Demgegenüber sollte dem Publikum die Gelegenheit gegeben werden, die Performance neu zu erleben. Der nachfolgende Text analysiert diese konservierende Wiederaufführung. Anders als bei einer künstlerischen Neuinterpretation wurde hier jedoch nicht versucht, ein neues Kunstwerk zu schaffen, das in Konkurrenz zur ursprünglichen Performance treten könnte. Die Bedeutung der Wiederaufführung liegt allein in der Referenz auf das Original.

This paper evaluates the effectiveness of restoration of performance by re-enacting, using a re-enactment of Ewa Partum's performance from 1979 titled *Change. My Problem Is a Problem of a Woman* as a case study.

My background for starting the re-enactment was (traditional) art conservation and restoration. Conservation of performance art sounds like an oxymoron for all my art conservator colleagues as it is an obvious contradiction. How to conserve a work of art which in its very nature has ephemerality, inimitability and depends on a unique dialogue with the audience? Currently, the only one, universally accepted method of preservation is documentation: video recording, photography, descriptive data, all this material evidence is needed for witnessing time-based art.

But what to do, when such documentation appears to be deficient, superficial and inadequate in communicating to the next generations about the work? No matter by what means the documentation was taken, it will remain an external record and not transmitting the full experience, whilst being incomparable to “the original experience” of performance art. An idea to re-enact, emulate or reinterpret the performative work derives from this deficit in relating to performance through documentation.

Thirty years after the event the performance was repeated by another artist, in an experimental conservation performance, along with other makeup treatments, assisted different technology and “directed” by a conservator of works of art.

Although the art conservator profession has a centuries-old tradition, conservation of performative artworks is in the Western tradition incomparable and unprecedented. The traditional restoration strategy takes a new extreme form – the embodiment of the artist by using an agent (“actor”) to reproduce the work from scratch. The body in the original performance (the artist himself or herself) is here emulated by another body. The conservator of performance art will therefore benefit and gather tools and skills from the workshop of performative arts.

Ewa Partum

Ewa Partum (born 1945) is one of Poland's most prominent conceptual artists from the 1960s and 70s and was a forerunner of feminist art in Poland. She has created performances, activities in public space, experimental films and vi-



1
Ewa Partum in Łódź, on the wooden fence posters from the performance *Change* (1974)

sual poetry. She is probably the first Polish artist to combine conceptual art with feminism, as well as the first to express the slogan “The private is political” in her performative works in the specific context of communist Poland. “All of Ewa Partum’s actions, beginning in 1971, combine very strongly delineated problems of the body and the attempt to express through the actions, a conscious feminine sexuality and subjectivity.”¹

In her performance, Partum explores the role of women in a society defined by the importance of physical attractiveness. During the performance half of Partum’s body is subjected to extensive makeup treatments to make one side of her body and face look old (Fig. 1 and 2).

The first version of the performance *Change. My Problem Is a Problem of a Woman* was performed in the significant year 1974, when she founded her gallery *Addres*². In that year only the face of the artist was subjected to the ageing makeup processes, and the performance was titled simply *Change*. It was intended to be part of a bigger project, called *Living Gallery*, curated by another artist, Józef Robakowski. The second version of the performance was executed five years later, in the gallery Art Forum in Łódź and filmed by Ryszard Brylski, and it is this iteration that was the subject of my “restoration”. The performance was around two hours long but Brylski’s film showed a seven and a half minute edited version. Unlike her other early performances, which are known from her photo documentation only, this one is relatively well documented on 16 mm film and created a common memory of this performance.

Artist interview and the Brylski film³

The following is a description of the performance, based on the film documentation by Brylski, including his editing and choice of framing and complemented by information gathered from the artist. We see a gallery room prepared for the purpose of the performance, covered with posters of the

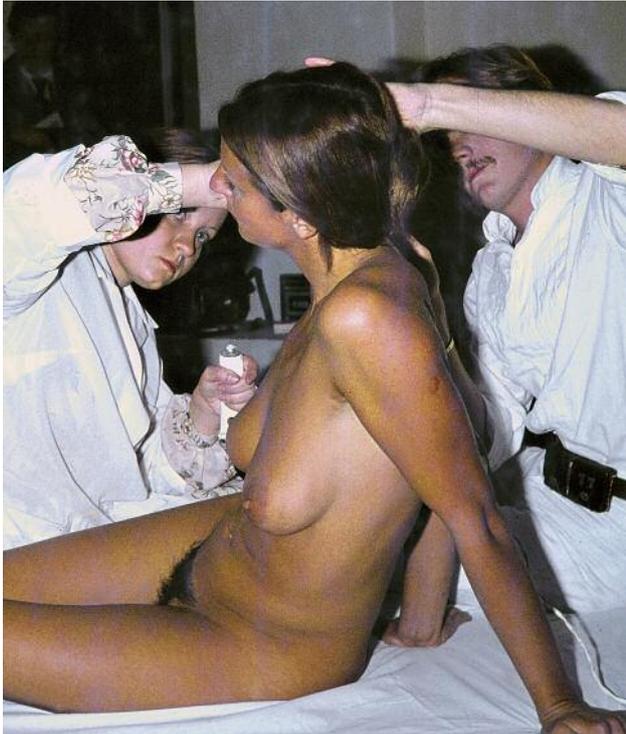
face of Ewa Partum with half her face aged, taken after the first performance *Change*. In the middle of the gallery room, stands a platform covered with a white sheet. The still camera is connected to a TV set on a table acting as a monitor. She comes in naked from the adjoining room next door, introduces herself, lays down on the platform to have the makeup work done. In this performance Partum’s body plays the central role, viewed as a process of self-transformation, deformation and destruction.

Two assistants begin work on the characterisation, starting from Partum’s face. Makeup artists use different kinds of foundation creams and correctors, using brushes and their fingers. They paint the wrinkles on the face and other parts of the body: on the neck, around the breast and on her hands with a thin brush. The artificial skin used, is in the form of a gel, superimposed on Partum’s skin on half of the face, the chest and body creates wrinkles as it dries. When shrinkage of this “film” resulted in wrinkles, they then dabbed on dark powder, in a further step to give her hair a silver tone.

The audience is passive, sitting and standing around the artist and watching the process. Something we cannot know from this documentation, but was explained by the artist when in-

2
Performance *Change. My Problem Is a Problem of a Woman* by Ewa Partum (1974)





3a and b
Performance *Change* (1979)

interviewing her before the re-enactment took place, is that in the background, they listen to the recitation of texts of feminists, including Valie Export (Waltraud Lehner) and Partum's own texts, read by the artist from the tape recorder. The whole process takes approximately two hours. This is how this performance is remembered, and how it continues to survive in common memory in the art world (Fig. 3a and b).

Change Case Study: Genesis of the project

The following analysis of Ewa Partum's performance re-enactment: *Change. My Problem Is a Problem of a Woman*, was a conservator experiment, for the sake of gaining expertise in

the utility and effectiveness of such a strategy in preservation-restoration. When I was researching my PhD on preservation of time-based art, mostly media art, I was looking for very ephemeral objects for restoration as a case study, something in opposition to the comparatively physical objects such as video art and film that I was usually dealing with.

It would be hard to find a more extreme example for an art restorer than the restoration of a performance. During my cooperation with Łódź University and their history of performance course, I proposed to engage students, young artists, to make a re-enactment of a performance as part of their thesis work. Students could choose the performance but they had to apply two criteria: the performative nature of the work (there is no possibility of preserving it on stable medium and the traditional restoration strategies would not provide a solution). The second criterion was the availability of some form of documentation of the event (video, photo, scenario, preferably contact with an artist or credible persons accompanying him/her at the time of creation of the work).

4 and 5

The Re-enactment of the Performance *Change. My Problem Is a Problem of a Woman* by Ewa Partum (2009)



The re-enactment of Ewa Partum's performance *Change. My Problem Is a Problem of a Woman* (1979) was undertaken by Elżbieta Wysocka (author) – restorer, artist: Barbara Kędzierska and makeup artist: Katarzyna Domańska. It would not have been possible without the support of Łukasz Guzek (Intermedia Department Academy of Fine Arts in Cracow) and Aurelia Mandziuk-Zajaczkowska (The University of Humanities in Łódź) as well as Gallery Fokus Łódź Biennale which was only three kilometres from the original location of the Adress Gallery. Above all, the re-enactment could only have been carried out without the consent of and kind willingness to cooperate by the artist, Ewa Partum (Fig. 4 and 5).

The position of documentation in performative arts

The audio-visual documentation remains the main resource for analysis and enduring memory about past performances. However in Poland, especially in the first years performance art developed, only a small number of records were made. Film equipment and materials were restricted and controlled by the state, which made it practically unavailable for independent and experimental artists. Video technology from the west was neither affordable nor available. For that reason, to document the independent artistic events, photography was the primarily used medium. A film camera could be used if an official justification was found. In both cases, the photographic documentation and the film recordings define our memory of these events and are perceived as trustworthy and evocative documentation.

The reason of this 'natural' trust in photography has already been studied by Charles Sanders Peirce (1839–1914), one of the fathers of semiotics. He used the concept of "indexicality" not only for language but also analogue media of representation. In such perspective, photos, as part of "Indexical media" are ontologically bounded with the original, which means we intuitively believe them.⁴ In Peirce's opinion such indexicality is ensured by the photochemical process, always showing the truth of the presented image.

Taking this into consideration, in our perception performance is often identified and unconsciously equated with visual documentation. Nevertheless, we should remember that it could be unjustified and unfair to the artwork. How can we separate a performance from its recording? There are visible limits to communicating information about historical performances and conveying the intention of an artist through the documentation. It happens both at the level of aesthetic and at the level of "text". Every medium of documentation used, brings its own set of conventions: a photo, for example, in a choice of subject and framing, video regarding techniques, imperfection, low resolution and so on. Thus, intentionally or unintentionally, they bring to the archived version of the performance different aesthetics

and character and may influence the meaning. Especially today when these media are becoming obsolete, such documentation brings an aura of the past and adds an element of nostalgia to the piece. Documentation remains a compromise between the camera operator, performer and the performance itself, within the framework of technology used. Before we proceed to employ a re-enactment strategy, it is our duty to examine the documentation, not only in terms of its content, but also in terms of the relationship between a specific performance and documentation. It is necessary to learn not only how and by whom the documentation was made, but also what the intention behind making a recording or photo was. We should avoid the mistake of identifying documentation with the work itself or unifying purpose for which it was created.

Brylski, who filmed a few of Partum's actions, was a film director educated in the Łódź film school, later making movies mostly for TV. In 1980 he also made a documentary *Wernisa (The vernissage)* about Partum as part of his studies in The Leon Schiller National Film, Television and Theatre School. A situation when documentation is not a negotiated agreement is also possible. I have never fully understood the complicated relation between artist and this film documentation. On the one hand Partum participated in the creation of this movie and mentioned that she had influence on its editing. On the other hand I have learned that Partum never really liked the documentation nor later film, in the first case partly because of technical failure causing the loss of sound (today this documentation is mute). In the case of Brylski's later documentary film she found it impure and complained, that in her opinion film encouraged misinterpretation.

Brylski's (male) interpretation of her feminist art was not welcomed. During interviews Partum underlined that at the time, the art world, artists and critics, still dominated by men, were not prepared to receive and confront new feminist art. It seems that in this case it was Brylski who used Partum as a theme of his film rather than Partum using him to document her artwork. Due to the complexity, its uncertain sources of inspiration and importance of the context in which contemporary works appear, the individual analysis of the artwork is necessary to make a decision on a preservation strategy. This documentation and the later film was made during times when even "good" curators and critics were ignoring female artists, or if mentioned, they were marginalised.⁵ It was a time of male conceptual art in Poland, only this art was recognised and today is in the process of "museumalisation" at least for the last three decades. But feminist art pioneers started to appear in museum context only recently. Also, currently, reception of Partum's art changed notably, thanks to the efforts of numerous researchers and curators, mostly women.

These new interpretations were helpful but the indisputable expert here is the artist which could provide information not available from any other source and not provid-

ed by documentation. Therefore thanks to meeting the artist, even the film documentation which monopolised the audience and my imagination regarding the performance, became of secondary importance. The author's involvement or lack of it is a deciding factor in the direction of the work undertaken by a conservator of contemporary art (not only in the case of performative arts). The conservation interview became a widely used tool by conservators of contemporary art. I interviewed Partum in her atelier which helped her to recall details and allowed the artist to check something on the spot.

A conservator's perspective on preserving the ephemeral and performative art

For many contemporary works, objects that are embodied or encapsulated represent only carriers which freely transport ideas. They can be easily transferred to other media (whether literally, in the case of digital media, or less literally, in the case of replaceable installation components). There are also works in which the process of decay and destruction make the performative element essential to the work. For at least the last two decades conservators of contemporary art have been confronted with the idea that the artist is the author of a "recipe", an idea that can be repeated and passed to someone else, as happens with musical notation or, in another context, as in programming, in which lines of code might be performed on different machines, and they could be subject to updating, translation or reformatting and emulation.

It is a very radical shift in the traditional efforts of archivists and conservators previously so focused on the physical artwork. Also, today an essential element of the work is in-depth study of the work's substance and to predict the course of ageing and decomposition of the artwork. Seen from this point of view, the documentation of a performative work can be used as a score or script for the replay, not only for the artist, but also for conservators. Any repetition unavoidably involves the transcription of the past into the future, from one performer to another, from one audience to another. Is performance embedded to strict space-time context remains the question. The new circumstances of time and place inevitably modify a work and its meaning. The self or the body cannot be considered as consistent with a single artist, therefore author's re-enactments are considered as a new thing.

I see re-enactment as a process of determining a new position of performance in three dimensions: time, medium (artist) and place (space). Analysing change and loss in such negotiation of new space and new appearance, is in my opinion the most interesting and educational exercise. Potentially, re-enactment can be beneficial to the work. It could be seen as another layer of technology and history of an object, to use conservators' jargon.

I did not have previous performance re-enactment experience, neither did my subject – Barbara Kędzierska. We

agreed to our humble positions, myself as the conservator and Barbara as the medium, to restore Partum's work, and there was no ambition to create new values. Unlike artistic reinterpretation, conservation re-enactment does not try to create a new art form, which probably would compete with the original work. It does not attempt to establish an independent value, but its meaning exists only in relation to the original. For the conservator the objective is to re-create the work of art as a strategy for its preservation.

The main inspiration for using re-enactment as a restoration strategy, was the Variable Media Network Initiative of the New York museum Solomon R. Guggenheim Foundation and the Canadian Daniel Langlois Foundation.⁶ Their pioneering role and effectiveness in using unconventional models as a means of preserving contemporary art based more on behaviour of artworks than on their physical foundation, was changing previous, so far stable consensus, theoretical framework.

At the same time all these strategies for preservation of ephemeral art could be grouped under a broader umbrella as emulation. As Carol Stringari, chief conservator of the collection of contemporary art at the Guggenheim museum, put it: "Within the sort of broader context of the variable media project, we define emulation as recreating the look and feel of a specific thing, of a specific object or installation, by other means. (...) It's not so different from sort of our traditional methodology in conservation, where if you're in painting, a loss in a painting, you fill in that loss with a reversible medium that, you know, simulates what's around it, but it is reversible, and it creates the look and feel of the work, but it's in a different medium. So what we're doing with emulation continues that kind of tradition."⁷

Emulation, which is the main idea here, entered into conservation practice as a strategy because of a need for keeping electronic and computer technologies alive. Emulation, in short, involves making one system imitate another, in other words, an environment is recreated which allows one to run an obsolete script. But emulation can be understood and used in a broader sense. In such a case, we do not "restore", but we create a new entity that represents or runs the functions that previously existed or were being used. Following inspiration coming from the etymology of this word and its common use, as well as from words of American conceptual art researcher Lucy R. Lippard: "After the intuitive process of recreating aesthetic realities through man's own body, the process of reproduction or imitation, mathematical logic enters into art",⁸ I decided that it will be effective for me to apply computer semantic to performative art.

$$\text{Preservation*} = \frac{\text{(re)play interpretation + intentions + emotions}}{\text{script by}} \left. \begin{array}{l} \text{ } \\ \text{ } \end{array} \right\} \text{"software"}$$

$$\text{REENACTMENT} = \frac{\text{(re)play interpretation + intentions + emotions}}{\text{script by}} \left. \begin{array}{l} \text{ } \\ \text{ } \end{array} \right\} \text{"hardware"}$$

* Effectiveness is directly proportional to the quality of components and inversely proportional to difference (Δ) of an element from the original performance.

In my understanding, with the limitations of metaphor re-enactment means a re-play of the performance and reinterpreting it with the emotional charge, and transcribed to a new agent by broadly understood documentation (instructions which are “source code” with accompanying “comments”) and controlled by a “programmer” – restorer of the performance.

The new performer and props will be the medium as well as *sui generis* “hardware” of reconstruction of the work of art, which performs a piece by running “the programme”. The strategy undertaken can be either close emulation or “reformatting”.

Dilemmas

A range of analysed reinterpretation and some problems appeared only during the re-performing of the artwork. I would group those dilemmas into four elements in this performance: props, choreography, technology used and most importantly: the body.

7

Performance *Change. My Problem Is a Problem of a Woman* by Ewa Partum (1979)



Ewa Partum often collects objects, already used in her performances. As she described it: “I am leaving a footprint that such performance took place”. I was lucky to see the collection of such mementos in her studio. Those relics are mostly from her conceptual phase. Props used in the performance were sometimes also later reused as a part of the installation or image, like white letters from the period of concrete poetry have been added to the primary layer of the canvases. She still holds in her archive the original gramophone and a hair-piece used in the performance *Hair Concert – Hommage à Chopin* (1983) in a special box designed for this purpose. By such proceedings many performance objects became a semi-independent artwork and were acquired for the collections. For example, her original wedding dress was used in *Private Performance* in 1985 and later, in the performance *Flamenco in white* – and is incorporated in the museum Malpartida de Cáceres in Spain (1992). In the case of the *Change* performance nothing has been stored; nobody I talked to even remembered what equipment was used.

During the course of re-enactment, we could not and did not follow the exact choreography, but we wanted to repeat the general order of the ageing treatment (which we could only partly learn from seven minutes of documentation). Only techniques of application of makeup specifics gave us a framework of the sequence of actions. Surprisingly by doing this, the re-enactment took around 3 hours, which was an hour longer than the original performance.

Everything becomes obsolete

Because Partum has never had any particular interest in recording equipment, I decided not to look for a similar camera from the seventies, which also would be very difficult. That is why a 16mm camera was replaced with a HD camera. Accordingly, a CRT TV has been replaced with a plasma TV which belonged to the gallery. In fact, the use of modern technology made it more transparent (less noticeable). If we had used a TV set and camera from the seventies, that fact would have had attracted more attention than the actual performance.

I also learnt that the materials and cosmetics used for the characterization, have been significantly modified over the years. The film substances used to achieve the effect of wrinkled skin is today replaced with astringent fluid. Obsolescence also occurs in the “body” level. Even a detail such as the way the pubic hair of the performer is noticeably different; in the seventies the trend was a natural style. We did not discuss this potentially meaningful detail before with the new “agent” who had a Brazilian bikini wax. After a short discussion, we decided that this difference was a part of modernizing or reformatting to the current “format”, comparable to the updating recording equipment.

Power of the (not existing) original

During the re-installation and re-staging, a conservator makes present and updates objects of art. By “programming an emulation system”, a conservator “runs” the obsolete script mixing documentation with his own assumptions. It cannot be a fully pure and transparent act. When an art conservator is taking a role as director, he or she also inevitably takes the role of a reinterpreter. In this performance, more than in any other case, Partum’s body remained passive, changing poses for the makeup artists as a classic statue. Even if an actual artwork were appearing in the process of becoming, herself and her body was a unique medium to archive this effect. It is difficult to see beyond the individual artist’s body and its “corporeality”. In this case, which was beyond my control, or choice, the body of Barbara Kędzierska resembled the “original body” from the performance. It doesn’t change the fact that “the visual, auditory, and haptic concerns of an artist’s body represent such a powerful uniqueness and ontological honesty⁹, that, in my opinion, the effectiveness of body replacement is surprisingly limited if compared to reconstructed things. Nevertheless, it is an effective strategy to better understand the performance, for communicating to the new audience about performance art works and how the current situation in politics, technology, culture and art history are influencing the creation and perception of the artwork, especially if the photographic documentation or audiovisual records remain inadequate (Fig. 7).

Elżbieta Wysocka
National Film Archive – Audiovisual Institute
ul. Chełmska 21
00-724 Warszawa

Notes

- 1 TATAR 2012/2013, p.108
- 2 The Adres Gallery was based in Łódź, on Rybna street no 7d/13
- 3 Available at: <http://artmuseum.pl/pl/filmoteka/praca/partum-ewa-change-my-problem-is-a-problem-of-a-woman>
- 4 “Photographs, especially instantaneous photographs, are very instructive, because we know that they are in certain respects exactly like the objects they represent. But this resemblance is due to the photographs having been produced under such circumstances that they were physically forced to correspond point by point to nature. In that aspect, then, they belong to the second class of signs, those by physical connection.” PEIRCE 1894/1998, pp. 5-6
- 5 “Wiesław Borowski placed the works of the artist on the side of the pseudo-avant-garde and, discredited them (together with the artist herself) as “anti-intellectual and amoral”. NADER 2012/13, p.32; see also documentation and commentary of the 5th item EMANCYPANTAKA.
- 6 The re-enactment strategy was practiced at the Guggenheim Museum in 2004 at Robert Morris’ performance titled *Site* (1965), http://www.variablemedia.net/f/introduction/case_morri_site.html
- 7 STRINGARI 2004,
- 8 LIPPARD 1973, p. 47
- 9 FERGUSON 1998, p. 11, 234

Bibliography

- BRYLSKI: Ryszard Brylski, Interview with the artist and film documentation, available at: <http://artmuseum.pl/pl/filmoteka/praca/partum-ewa-change-my-problem-is-a-problem-of-a-woman>
- EMANCYPANTAKA: Emancypantaka z Polski (Emancipationist from Poland) in: Polish newsreel 10B/81, available at: <http://repozytorium.fn.org.pl/?q=pl/node/10874>
- FERGUSON 1998: Russell Ferguson, ed.: Out of Actions: Between Performance and the Object. 1949-1979. London 1998
- LIPPARD 1973: Lucy R. Lippard: Six Years: The Dematerialization of the Art Object from 1966 to 1972. New York 1973
- NADER 2012/13: Luiza Nader: Conceptual art and Ewa Partum, in: Aneta Szyłak, Ewa Małgorzata Tatar, Berenika Partum [ed.]: Ewa Partum, Gdańsk 2012/13
- PARTUM 2016: Berenika Partum: Ewa Partum | Catalogue raisonné 2016, available online: <http://werkvz.partum.de/>
- PEIRCE 1894 : Charles Sanders Peirce (1894). What is a sign? in: The Peirce Edition Project [ed.:] The Essential Peirce: Selected Philosophical Writings, Volume 2 (1893-1913). Bloomington: Indiana University Press 1998
- RONDUDA 2009: Łukasz Ronduda: Sztuka polska lat 70. Awangarda, Warszawa 2009
- STRINGARI 2004: Carol Stringari, transcript from the Echoes of Art: Emulation as a Preservation Strategy, Solomon R. Guggenheim Museum, New York City, 8 May 2004, available on: <http://www.variablemedia.net/e/echoes/>
- SZYŁAK / TATAR / PARTUM 2012/13: Aneta Szyłak, Ewa M. Tatar, Berenika Partum [ed.]: Ewa Partum, Gdańsk 2012/2013, <http://www.variablemedia.net/>
- TATAR 2012/13: Ewa Małgorzata Tatar: The private is political in: Aneta Szyłak, Ewa Małgorzata Tatar, Berenika Partum, ed.: Ewa Partum, Gdańsk 2012/13

Credits

- Fig. 1, 2, 5 and 7: Ewa Partum
Fig. 3, 4 and 6: Elżbieta Wysocka

Second-Generation *Huddle* A Communal Approach to Collecting and Conserving Simone Forti's *Dance Constructions* at The Museum of Modern Art

Athena Christa Holbrook

Since The Museum of Modern Art's 2015 acquisition of Simone Forti's historical performances, the *Dance Constructions* (1960–1961), the Museum has been grappling with the unique challenges of stewarding live performance within the context of a visual arts institution. Following the author's own experience learning the *Dance Constructions* from the artist and designated instructors, this paper addresses the importance of physical knowledge transfer as a method for conservation, the critical role that communities of knowledge-keepers play in this process, and the necessity for collecting institutions to collaborate with external communities as an active strategy for preserving live performance for posterity.

Huddle in zweiter Generation: Das Vorgehen von Communities beim Sammeln und Erhalten. Simone Fortis Dance Constructions im Museum of Modern Art

Seit dem Erwerb der historischen Performance *Dance Constructions* (1960–1961) von Simone Forti im Jahre 2015 hat das Museum of Modern Art sich mit den besonderen Herausforderungen auseinandergesetzt, die mit der Betreuung von Live-Performances im Kontext einer den bildenden Künsten gewidmeten Institution verbunden sind. Der persönlichen Erfahrung der Autorin folgend, die *Dance Constructions* durch die Künstlerin und autorisierte Instrukturen erlernt hat, behandelt der folgende Aufsatz die Bedeutung physischen Wissenstransfers als Methode der Restaurierung, die entscheidende Rolle, die Wissensträgern in diesem Prozess zukommt, und die Notwendigkeit, dass die entsprechenden Institutionen bei der Verfolgung einer aktiven Erhaltungsstrategie für Live-Performances mit externen Gruppierungen zusammenarbeiten.

What is collected when a museum collects performance? This is the question I am most frequently asked when discussing performance acquisition at the Museum of Modern Art. As is the case for acquiring more traditional fine art objects, there are often material components as part of a performance acquisition, and sometimes material documentation is all that is left to be acquired. These physical materials are often static elements that represent the active event, including preparatory materials such as sketches, scores, or notebooks, audio-visual documentation such as photographs, film, and video, artist's statements and interviews, and other miscellaneous ephemera and props. These documents represent an event no longer in presence and, in a way, stand in for the event itself. When documentation is all that remains, the act of aggregating these materials then becomes a kind of activation in its own right, an assemblage through which we can begin to get a sense of what it was like to experience the performance firsthand. In other words, the body of the work may in part be reconstructed through these synecdochic remains.

Still these gathered remnants can only provide a limited view of the event in question; though each captures some element of the performance, they are not in themselves where the performance resides. Live reactivation, when achievable, offers the direct vitality of presence, the sense

of *being there*. Though this is, perhaps, an obvious statement, it becomes less obvious within the context of collecting live performance, a pursuit that has become increasingly common in museums. The question arises, what does a museum collect when it collects live performance, and what are the implications of stewarding an intangible event within an institution that traditionally serves object-oriented artwork? Put simply, what a museum might acquire are exclusive or non-exclusive performance rights, with varying degrees of institutional authority determined on a case by case basis, and instructions for how the performance should be enacted. With these rights and instructions comes the responsibility of managing the knowledge required to restage the performance. With this in mind, how does a museum create space and opportunity for the embodiment and realisation of a live performance in their custody?

In 2015, MoMA formally acquired Simone Forti's historical performance series, the *Dance Constructions*, a complex acquisition that took many years, many discussions, and many voices to complete. Jenny Schlenzka, then Assistant Curator of Performance in the still nascent Media and Performance Art Department at MoMA, first approached Forti about acquiring these works after the 2009 Performance Exhibition Series "Performance 2: Simone Forti", organised by Schlenzka and Klaus Biesenbach, Founding Chief Curator of

Media and Performance.¹ Schlenzka recalls that Forti was initially taken aback by the idea of an acquisition, but the two continued a dialogue on what such an acquisition might look like.² This conversation continued throughout Sabine Breitwieser's tenure as Chief Curator of Media and Performance Art,³ along with Ana Janevski, Curator of Media and Performance Art. Ultimately, the *Dance Constructions* were shepherded into the collection by Janevski and Stuart Comer, Chief Curator of Media and Performance Art.⁴

Well before accessioning the *Dance Constructions*, the Department of Media and Performance Art had been grappling with the complexity of managing these works, which were acquired not just in the form of documentation, but as live activations as well. My inaugural role as Collection Specialist of the department was developed in tandem with strategising how we collect performance; this role was partly envisioned to manage the archival practices of our collection in general with a focus on the care of performance specifically. As part of this mandate, in January of 2016, I travelled to the Vleeshal in Middelburg, the Netherlands to document rehearsals of the *Dance Constructions*, where they were presented as part of the exhibition "Here It Comes" curated by Director Roos Gortzak.⁵ I initially intended to attend these rehearsals as an outside observer, but was unexpectedly invited to participate in learning the works under the tutelage of Forti's designated project coordinator and instructor, Sarah Swenson. This opportunity proved to be a critical experience in which I was able to engage with these works as both spectator and performer. I was surprised, perhaps naively so, to discover that gaining this physical knowledge of the performances drastically differed from observing them, a realisation that has informed not only my own comprehension of the *Dance Constructions* as artworks, but has greatly influenced my perspective on the implications of stewarding these within an institutional context. Ultimately, by assuming the roles of both archivist and performer, the unique challenges of how an institution might take on the responsibilities of actively facilitating knowledge transfer and managing networks of knowledge-keepers have become both a professional and personal investment.

The *Dance Constructions* are comprised of a series of nine delegated performances originally conceived and presented between 1960 and 1961, including *Accompaniment for La Monte's "2 Sounds"* and *La Monte's "2 Sounds"*, *Censor*, *From Instructions*, *Hangers*, *Huddle*, *Platforms*, *Roller Boxes*, *See Saw*, and *Slant Board*. Forti conceived of the *Dance Constructions* as "circumstances for direct, non-stylistic actions" in which the body is experienced "simply as a body unencumbered by technique or style".⁶ These task-based actions direct performers to complete a set of simple instructions within a set duration of time; Sabine Breitwieser describes these actions as "pedestrian movement[s] or gesture[s] [that should] stay pedestrian and be celebrated with-

out being turned into something sublime or outstanding".⁷ With the exception of *Huddle*, all of the *Dance Constructions* employ sculptural elements such as ropes, plywood structures, and occasionally props, which are activated by performers and "have a presence in space even in moments when they are not being performed on".⁸ Although these structures are treated as "sculptural objects" within the gallery space, they are meant to be destroyed after the close of an exhibition. In this sense, their status as art objects is relative to their use in the performance, as either live event or trace, rooting the essence of the artwork in the bodies of performers.

Though simple in instruction and subtle in execution, the *Dance Constructions* contain a multitude of latent, intuitive qualities made manifest in the bodies and interactions of performers as they carry out their tasks. From these understated actions emerge the tensions of many dualities – the individual and the collective, presence and absence, motion and pause, structure and improvisation, struggle and repose – tensions which performers must mindfully balance without veering into an overdetermined performativity. A simple gesture has the potential to alter the character of a piece: an undulating, uneven tone sung by a performer in *Roller Boxes* resonates differently as she's pulled throughout the space than a tone held at a steady volume with an even pitch; or a performer's enthusiasm when approaching the structure in *Slant Board* – a 45 degree incline ramp on which performers move vertically and horizontally using attached ropes – might indicate a stronger aptitude for performing the piece over a performer who approaches with apprehension. Often these variations surface in rehearsals during which Forti or a delegated instructor can respond and correct.

One example that comes to mind occurred at a recent rehearsal of *Platforms*, which I attended at Carré d'Art in Nîmes, France for their 2017 exhibition "A Different Way to Move, Minimalism New York, 1960-1980" curated by Marcella Lista.⁹ In *Platforms*, two performers lay beneath slightly propped wooden boxes "thoughtfully placed in space in relation to each other and to the gallery space".¹⁰ For the duration of the piece, the performers take turns whistling long tones that slowly quiet as their breath fades out, each "following his or her own rhythm, taking time for relaxed inhalation before the next whistle."¹¹ This fluctuating chorus might pause in a moment of silence, might merge in unison as whistles overlap,¹² and often results in a call and response effect Forti describes as a "love duet".¹³ The wooden platforms "act as resonating chambers, making the sound clear and penetrating".¹⁴ During rehearsal, Forti and Swenson laid out the basic instructions, and after the first pair attempted the piece, we sat on the floor of the gallery space listening to their feedback. Forti commented on the ideal quality of the whistle, describing this as akin

to an exhale, soft and unhurried as if one were listening to the sound of their partner sleeping. Swenson followed with a technical note, explaining that there should be “less attack” on the whistle, that one should aim for a slow crescendo and decrescendo, soft at the beginning and soft at the end. Forti commented on the importance of this “softness”, how a quiet whistle draws in the listener, requiring them to “reach” to hear it.¹⁵

These nuanced qualities are difficult to impart in writing alone, difficult to glean from simply reading instructions, and difficult to fully grasp as a spectator; but these qualities are critical to understanding how to embody and convey essential characteristics of these works. This knowledge can only be gained by performing a work under the guidance of an instructor who has, through her own experience with the piece and the artist who created it, come to a deeper, almost intuitive understanding of the work’s inner mechanics. Forti imagines a division of experience between spectators in relation to a performance, informed to a degree by their specific artistic orientation. She proposes that while observing *Huddle*, for example, a dancer might “experience the performance to some extent kinesthetically, while a visual artist might be more aware of the form in space, focusing on its sculptural nature and how it relates to the space in which it’s being performed”.¹⁶ I take this point further to suggest that there is also a fundamental division of experience between spectator and *performer*; though a visual artist might identify with the materiality and spatiality of *Huddle*, and a dancer might have a sense of the performer’s physicality, without crossing the threshold into active participation, no observer can truly grasp the visceral awareness that the performer herself experiences. It is this gulf between perception and experience that conveys the criticality of implementing physical transmittal as a mode of preservation.

To further illustrate this division, I present the notes I recorded while observing the first rehearsal of *Huddle* I attended in juxtaposition with a reflection I wrote after learning and performing the work on opening night at the Vleeshal.

Experience as documentarian

Huddle is a performance for six to nine people who “form a huddle by bending forwards, knees a little bent, arms around each other’s shoulders and waists, meshing as a strong structure”.¹⁷ All performers should be barefoot and wear comfortable clothing, preferably in solid colors without writing or logos. The surface of the floor should be smooth but not slippery, and free of debris to protect performers’ feet and physical stability. One performer serves as the “timer”, leading the beginning and ending of the piece. The “timer” wears a watch, however they should be discreet when communicating the beginning and ending of the piece. *Huddle* begins with the timer silently motioning for the per-

formers to come together in a mountain-like group embrace. Performers take turns separating from the group and climbing onto the mass, pulling their body across the top to the other side where they then rejoin the group. Those huddled work together to support the weight of the climber and buffer the shifts in movement. The timing of climbs and pauses between them are not predetermined and should be made when a performer feels the impulse to move. The timer signals the end of the huddle after 10 minutes, and the group separates.¹⁸

Experience as performer

Performing *Huddle* is a powerful experience. On opening night, after a warm-up exercise, those of us performing walked together into the center, creating a tight, intimate circle of our already warm and damp bodies. For ten minutes we each crawled across one another, many of us taking more time to stretch and pause our bodies as we reached the apex of the mass before slowly sliding down and rejoining the group embrace. Our breath became collective at times, and the movement to alter positions in support of our partners became natural, impulsive, intuitive. Even in separating from the communal embrace, touch was never broken, – the body was simply redistributed across the clustered formation. As bodies shifted and limbs became intertwined in the mass, – disembodied and unclaimed throughout the knotted mound – I felt an overwhelming sense of the communal body, a sense of boundless unity wherein the delineation of one’s own body and another’s gradually faded into a collective continuity experienced only in the most intimate of gestures. As the piece ended, we, still in wide-armed embrace, slowly arose together, eyes focused on one another’s gaze. With a deep sense of connection, we silently acknowledged the final moments of our collective form before releasing each other back into our own discrete bodies.¹⁹

The information imparted in each of the above descriptions presents *Huddle* in substantially different contexts. Although the first description provides instructive information imperative to the *execution* of the work, the second imparts a visceral knowledge that is equally essential in its *performance*. The nuanced muscle memory that comes from this subjective experience can truly only be conveyed through a pedagogical method of active physical knowledge transmission. This is not to say that every performer must necessarily come away from performing these works with the same experience – though in my interviews with performers after the workshops, I found that many of us shared similar responses, often using the same language in our reflections –; but there is an intimate, personal sensibility gained from learning these works that interrupts or skews objectivity. Even in writing here about the *Dance Constructions*, I am unable to remove myself entirely from the narrative and in some sense I am unable to approach this essay from the



1
Simone Forti. *Huddle* (1961), performed at Danspace Project, New York, 2016. Performance, 10 min., Museum of Modern Art, New York

critical distance of a more academic style. In stepping into the role of performer, these performances have become part of my physical memory – I am both archivist and archive, documentarian and documented, a vessel for receiving movement and for transmitting it.

In a sense this situates me as the “institutional memory” of these works at MoMA, and, strangely, through this experience my role as a collection manager, a proverbial keeper-of-knowledge, has transformed into a literal keeper-of-knowledge. I am not, however, advocating that collection managers, conservators, or curators to step into this specific role of physical knowledge-keeper; after all, we are mortal beings temporarily inhabiting our historical institutions whose legacies will undoubtedly outlast us, indeed whose missions charge them with stewarding their collections for posterity. It is not enough for one person within an institution to bear responsibility for the transmittal of knowledge in the absence of others, nor is this even methodologically sound. It is not enough for me to merely represent the institutional memory of these works; they cannot exist within an institution alone and must necessarily refer to and rely on the numerous bodies and communities already actively keeping this knowledge alive. And there are many bodies integral to the preservation of these works: the individual physical bodies who receive this knowledge, the communal

body of knowledge-keepers wherein transmission occurs, the institutional body which collects and cares for the legacy of the works, and the body of the works themselves, which require those many other bodies to be reactivated.

Huddle then becomes a great metaphor for this collective system of bodies – indeed, *Huddle* might be the embodiment of collective memory itself: each individual entity must come together with their strengths, merging into a dynamic unit that forms and reforms beneath the current of its undulations, shifting within the mass such that the weight becomes more evenly distributed across the group. Each participant must understand their essential role in both supporting the collective mass from beneath, and in taking action to climb across in turns. Just as the delineations of bodies fall away in *Huddle*, so must we deconstruct the borders that separate an institution from the community. Effective and responsible stewardship requires us to reimagine institutional borders and make connections with external communities. In acquiring live works, museums take on the responsibility of maintaining these dynamic ecosystems in which this knowledge and its keepers exist and thrive. Schlenzka relates that in her early conversations with Forti, they frequently discussed the role that MoMA would take on if the Museum collected the *Dance Constructions*: “We talked a lot about MoMA not being the ‘owner’ of the pieces

per se but rather the ‘guardians’ for a time when she wouldn’t be around anymore”.²⁰ In our role as the “guardian” of these performances, the onus on facilitating knowledge transfer now falls on us to oversee.

Forti has cultivated her own community of instructors and performers who know these works and continue to pass them down. Janevski explains that many dancers of Forti’s generation have relied on this direct practice of body-to-body transmission as the primary method of knowledge-transfer within their communities, particularly in the absence of the structure that a dedicated dance company provides.²¹ Thus, the *Dance Constructions* already carry this legacy of sharing and of migration through many bodies; they have been and continue to be taught to performers throughout the world. And again *Huddle* is, perhaps, the greatest example of this communal knowledge. As the only *Dance Construction* which has a structure formed solely by human bodies, *Huddle* has a historically nomadic legacy: it has been taught by Forti “hundreds of times”²² and continues to be taught by performers who have learned it directly from Forti, as well as by those who have learned it from second and third generation instructors. It is the one performance within the *Dance Constructions* which “has taken on a life of its own”,²³ unencumbered by the restrictions often imposed by artists or institutions; “*Huddle* belongs to everyone”, Forti told Schlenzka in their early discussions of its acquisition.²⁴ This is not to say that *Huddle* should be taught and performed without consideration for the instructions, but it does have a unique ability to be passed down in a more open and fluid context while under the guidance of knowledge-keepers, and has thus become an internationally iconic performance within Forti’s oeuvre. There is a particularly beautiful anecdote of *Huddle*’s openly teachable quality that occurred during Charlotte Moorman’s 1977 “Avant-Garde Festival” at the World Trade Center Plaza in New York, at which the original *Huddle* performers broke off into the audience, pulling in spectators²⁵ to start what Forti has described as “second-generation huddles”.²⁶ This rippling effect of *Huddle*, its propensity towards unfettered reproduction, imbues it with a unique status, a status that is acknowledged and reflected in the conditions of MoMA’s acquisition.

Although *Huddle*’s “living” status, both as a literal human formation and in its specific pedagogical legacy, differs in some sense from the other *Dance Constructions*, each of these works exists as live performances within MoMA’s collection, and thus collectively share this characteristic of animation. As living works, they cannot sit in storage gathering dust; they must be activated on a regular basis in order to keep them alive. And so, the initial questions set out in this essay arise again: how might an institution manage living works? How can an institution actively engage in maintaining the dynamic ecosystems in which this knowledge exists and thrives, and facilitate opportunities for knowledge trans-

fer? Perhaps we have to redefine our understanding of ownership and institutional boundaries, shifting preservation from a private practice to one of public engagement. If preservation of these types of works requires regular restaging and continuous knowledge transfer, an institution must actively collaborate with external communities wherein much of the essential knowledge and expertise required for responsible stewardship reside. Perhaps delegated communal performance necessitates delegated communal conservation.

Recognising the particular set of conservation challenges presented by the *Dance Constructions*, Janevski and Comer collaborated closely with Judy Hussie-Taylor, Executive Director and Chief Curator of Danspace Project in New York, to visualise how the two institutions might collaborate to address these issues. Janevski explains that while Forti wanted the *Dance Constructions* to find a home at MoMA, she wanted these works to remain active and accessible within the dance community at large.²⁷ Forti had an existing relationship with Danspace Project, and thus a partnership between our two institutions was a logical next step. In July of 2015, Janevski and Hussie-Taylor began developing and co-organising The Simone Forti Research Residency, “an opportunity for Forti to work closely with groups of dancers and teachers in order to communicate her practice to new generations of performers and participants”.²⁸ The first of these residencies, titled “Simone Forti Movement and Writing Workshop: Body Mind World”, took place at Danspace Project in December 2016, and MoMA plans to continue pursuing this collaborative workshop model, with a specific focus on the *Dance Constructions*, as an active, community-oriented strategy of knowledge transfer.

As critical as it is to develop and maintain these dynamic and active strategies, this is not to suggest that documentation does not serve an essential purpose as well. If, as posited earlier, reviewing documentation can be an active event itself, then the archive too becomes a living entity with the potential to grow, expand, shape and reshape alongside the live performances. It remains critical to also build upon this “living archive”, feeding it with newly produced material that documents future rehearsals and performances, capturing details of the inevitable iterative change. Forti has imagined this as a kind of “seed bank” comprised of “analytical and archival materials illuminating its historical context”.²⁹ The *Dance Constructions* continue to be lent to exhibitions internationally, and MoMA has set a protocol requesting that borrowing institutions provide us with documentation produced throughout the exhibition for our internal archive. Instructors, too, send us field notes from the rehearsals, invaluable documentation from the sources who are most familiar with this specific pedagogical method of knowledge transfer. Additionally, I have had opportunities to travel with and document iterations of the *Dance Constructions*,

and have captured images and video, conducted interviews with performers, and logged field notes of my own – a subjective, diaristic approach to documentation and communication of knowledge that is analogous to the intimate experience of body-to-body transmission. This essay itself is in a sense an artifact of my experiences working with Forti and Swenson, another document to be registered in the archival record of the *Dance Constructions* at MoMA.

In an artist's statement on *Huddle*, Forti suggests, "If a museum were to offer *Huddle* a home, it would be protected and assured of a long life".³⁰ Although not presented as an outright imperative, I read this statement as a gently-tendered edict directing the institution to not just steward a performance work as one might a static work, but to truly embody the role of the caretaker of a dynamic organism; to not just "house" archival materials, but to provide a centralised home for these elements to exist in an ongoing dialogue. In other words, we are tasked with taking a direct and multifaceted approach to collecting and conserving live performance: active participation, knowledge management, public and community engagement, and continuous iterative documentation that forms and nurtures a "living archive". When a museum acquires live performance, they may collect a range of materials, instructions, and rights; but most importantly, they inherit the great responsibility of collective embodiment, of hosting memory and movement within the institutional body itself.

Athena Christa Holbrook M. A.
Collection Specialist
Department of Media and Performance Art
The Museum of Modern Art, New York
11 West 53rd St.
New York, NY 10019
athena_holbrook@moma.org

Notes

- 1 Klaus Biesenbach was Chief Curator of Media and Performance Art at MoMA from 2006 to 2010.
- 2 Email communication from Jenny Schlenzka, September 18, 2017
- 3 Sabine Breitwieser was Chief Curator of Media and Performance Art at MoMA from 2010-2013.
- 4 Stuart Comer is the incumbent Chief Curator of Media and Performance Art at MoMA, occupying the role since 2013.
- 5 GORTZAK
- 6 FORTI 2014, p. 80
- 7 BREITWIESER, p. 27
- 8 FORTI 2014, p. 80
- 9 LISTA
- 10 FORTI 2015b, p. 11
- 11 FORTI 2017
- 12 FORTI 2017
- 13 FORTI 2015b, p. 11
- 14 FORTI 1974, p. 62
- 15 FORTI/SWENSON
- 16 FORTI 2017
- 17 FORTI 1974, p. 59
- 18 HOLBROOK
- 19 HOLBROOK
- 20 SCHLENSKA
- 21 JANEVSKI
- 22 FORTI 2014, p. 96
- 23 FORTI 2014, p. 96
- 24 SCHLENSKA
- 25 FORTI 2014, p. 96
- 26 FORTI 1974, p. 59
- 27 JANEVSKI
- 28 DANSPACE PROJECT.
- 29 FORTI 2015a, p. 2
- 30 FORTI 2015a, p. 2

Bibliography

- BREITWIESER: Sabine Breitwieser, Simone Forti, "The Workshop Process". In: Simone Forti: Thinking with the Body, ed. by the Museum der Moderne and Sabine Breitwieser. Salzburg 2014
- DANSPACE PROJECT: "Danspace Project and The Museum of Modern Art (MoMA)'s Department of Media and Performance Art to host 3 days of workshops and dialogue with choreographer Simone Forti on the occasion of MoMA's acquisition of Forti's groundbreaking Dance Constructions (1961)". Internal document containing workshop description. New York: Danspace Project, 7 Dec. 2016
- FORTI 1974: Simone Forti, Handbook in Motion. New York 1974
- FORTI 2014: Simone Forti, "Dance Constructions and Related Works". In: Simone Forti: Thinking with the Body, ed. by the Museum der Moderne and Sabine Breitwieser. Salzburg 2014
- FORTI 2015a: Simone Forti, "Huddle Artist's Statement". Typescript documentation from the artist. The Museum of Modern Art, New York 2015
- FORTI 2015b: Simone Forti, "The Dance Constructions: Composite Statements". Typescript documentation from the artist. The Museum of Modern Art, New York 2015
- FORTI 2017: Simone Forti, E-mail message to Athena Christa Holbrook, 11 Nov. 2017
- FORTI/SWENSON: Simone Forti and Sarah Swenson, Personal communication to performers, April 2017
- GORTZAK: "Here It Comes" exhibition at Vleeshal, curated by Roos Gortzak. Middelburg, the Netherlands. 31 Jan.-3 May, 2016. <http://vleeshal.nl/en/exhibitions/simone-forti>
- HOLBROOK: Athena Christa Holbrook, Personal documentation, January 2016
- JANEVSKI: Ana Janevski, Personal interview, September 2017
- LISTA: "A Different Way to Move, Minimalism New York, 1960-1980" exhibition at Carré d'Art Musée, curated by Marcella Lista, Nîmes, France. April 7 - September 17, 2017. <http://carreartmusee.com/en/exhibitions/a-different-way-to-move-126>
- SCHLENZKA: Jenny Schlenzka, "Re: Simone Forti acquisition question". E-mail message to Athena Christa Holbrook, 18 Sept. 2017

Credit

Fig. 1: © 2017 The Museum of Modern Art. Digital Image © 2017 Danspace Project. Photo: Ian Douglas

New Practices of Collecting and Conserving Live Performance Art at the Guggenheim Museum

Joanna Phillips, Lauren Hinkson

This paper examines new practices of collecting and conserving live performance art, as developed at the Solomon R. Guggenheim Museum in response to the increasing prevalence of live performance art in the museum space. For more than fifty years the Guggenheim has staged performance art; only recently, however, has the museum started collecting works of live performance art, committing to preserving inherently ephemeral work in perpetuity. Using case studies of recent acquisitions, including *Timelining*, 2014, by Gerard & Kelly, *Tatlin's Whisper #6*, 2009, by Tania Bruguera and *Swap*, 2011, by Roman Ondák, the authors argue that museum collection and conservation of live performance art – like other forms of variable contemporary art – can best succeed through cross-disciplinary collaborations and cross-departmental workflows. It is demonstrated that conservation and documentation practices developed in time-based media conservation over the last decade can be expanded and applied to serve the collection and conservation of live performance art. Furthermore, this paper explores how the preservation of live performance art must be regarded as an ongoing process rather than a fixed end state to allow for the flexibility as well as improvised elements at the core of many ephemeral art practices.

Neue Praktiken des Sammelns und Erhaltens von Live-Performancekunst am Guggenheim Museum

Dieser Artikel stellt neue Praktiken für das Sammeln und Erhalten von Live-Performancekunst vor, die am Solomon R. Guggenheim Museum in Reaktion auf das erhöhte Vorkommen von Live-Performancekunst im Museumsbereich entwickelt worden sind. Obgleich das Guggenheim Museum seit über 50 Jahren Performancekunst zur Aufführung bringt, hat es erst vor kurzem damit begonnen, Live-Performancekunst in seine ständige Sammlung aufzunehmen und sich hiermit der Langzeiterhaltung dieser inhärent vergänglichen Kunstform zu verpflichten. Unter Verwendung von Fallbeispielen wie *Timelining*, 2014, von Gerard & Kelly, *Tatlin's Whisper #6*, 2009, von Tania Bruguera und *Swap*, 2011, von Roman Ondák, zeigen die Autorinnen auf, dass das museale Sammeln und Erhalten von Live-Performancekunst – wie auch anderer variabler zeitgenössischer Kunstwerke – mit bestem Erfolg durch interdisziplinäre und abteilungsübergreifende Zusammenarbeit erreicht werden kann. Bei diesem Prozess kann auf Konservierungs- und Dokumentationspraktiken aufgebaut werden, die über das letzte Jahrzehnt im Bereich der Medienkunsterhaltung entwickelt worden sind. Weiterhin untersucht dieser Artikel, in welcher Weise die Erhaltung von Live-Performancekunst als kontinuierlicher Prozess ohne Endpunkt verstanden werden muss, damit sowohl die Flexibilität als auch improvisatorische Elemente, die zum Kernkonzept vieler vergänglicher Kunstformen gehören, erhalten bleiben können.

Shifting Collection Practices

The Solomon R. Guggenheim Museum acquired *Swap*, 2011, by Roman Ondák in 2014. The performance artwork is deceptively simple; a man seated at a table in a gallery addresses visitors and asks them to swap or exchange objects that they might be carrying for the item the performer places on the table. A piece of gum, for example, might be swapped for a coupon for a free coffee, which might be swapped, in turn, for a pair of sunglasses. The swapped items do not have to have equivalent monetary value, and the types of objects utilized in the piece have varied widely in the six different instances when it has been performed. At the Art Basel international art fair in 2014, a dealer offered a voucher for an art work. In another iteration, a visitor presented a dirty sock to the performer. There is no script for the piece: the performer improvises and responds spontaneously to the crowd in the gallery. Nor is there a fixed outcome predetermined by the artist; the performance becomes a coincidental chain of exchange (Fig. 1).

Swap, as experienced by participants of the Wolfsburg symposium “Collecting and Conserving Performance Art in 2016,” is one of 14 live performance works that the Guggenheim has

collected since 2010. This new practice of collecting repeatable live events, which was initiated with the acquisition of Tino Sehgal's *This Progress*, 2006, marks a major shift in the way that the museum engages with performance art, both from a curatorial and a conservation perspective. The museum has commissioned and staged live performance for over 50 years, but until recently, performance pieces entered the Guggenheim, as well as most other museums, in the form of relics (objects utilized or produced during the performance) and documentation (visual and audio recordings of the event). In most cases, the original performance was considered a one-time ephemeral event; non-repeatable and intrinsically connected to the artist's involvement or execution.

Such collected objects of past performances vary in status and, in the Guggenheim collection, can be grouped into four categories: (1) ancillary and/or documentary materials with archival, non-artwork status, (2) documentary materials with artwork status, (3) performance relics or props with artwork status, and (4) art installations or sculptures the artist created based on a past performance. Marina Abramovic's *Seven Easy Pieces*, 2005, a series of performances delivered by the artist in the Guggenheim rotunda on seven consecutive nights in November 2005, exemplifies

the first category as it was not collected by the museum as artwork. The video recordings of the performance series created by the museum's technical staff are stored and preserved by the museum's Archives Department along with other tapings of public events hosted by the museum such as artist talks or symposia.¹ In contrast, Vanessa Beecroft's performance *VB 35* (1998), performed in the Guggenheim rotunda on one evening in 1998 (Fig. 2), entered the collection in the form of a video artwork. Beecroft's performance had been documented by video artist Doug Aitken, who produced a 20 min 22 secs silent colour video from the two-and-a-half hour performance. In addition to documentary materials, actual props and other remains of live events gained artwork status and entered the collection as a stand-in for the performance, often presented as installation artworks, such as Joseph Beuys' *F.I.U.: The Defense of Nature*, 1983-85. Lastly, several works of installation art or sculpture in the Guggenheim collection are reminiscent of past performances but were created as independent, unique artworks; for example Marina Abramovic's *Cleaning the Mirror I* (1995), a video sculpture comprised of five stacked monitors that feature footage captured during her live performance of scrubbing a skeleton, or Francis Alj's *When Faith Moves Mountains* (2004), a three-channel video installation that is based on a performance of 500 shovelling labourers displacing a sand dune outside of Lima, Peru (Fig. 3).

A robust discourse has arisen to analyse the relationship between past performances and their medialization.² "When we speak about a past performance event," art historian Barbara Clausen writes, "we are speaking about the event itself as well as its translation into a variety of media, transformed by temporal and spatial settings into two-dimensionality."³ Although examinations of this "translation" process raise trenchant ontological questions about historical live art as well as its representation and appropriation, the practice of collecting and conserving performance relics and documentation lies well within established museum routine

2
Vanessa Beecroft, *VB 35*, 1998.
Performance at the Solomon
R. Guggenheim Museum, 1998



1
Roman Ondák, *Swap*, 2014. Performance
at Kunstmuseum Wolfsburg during the
reception for the international conference
"Collecting and Conserving Performance
Art", June 2016

and collection care. In contrast, successfully sustaining the live event in a collection context requires museums to adapt their acquisition and conservation strategies. In their research on collecting performance art, Pip Laurenson and Vivian van Saaze state that "it is not the problem of non-materiality that currently represents the greatest challenge for museums in collecting performance, but of maintaining – conceived of as a process of active engagement – the networks which support the work."⁴ Indeed, the acquisition and maintenance of a live performance work is a dynamic, cross-

3
Francis Alj's, *When Faith Moves
Mountains*, 2004. Installation view
at the Deutsche Guggenheim,
Berlin, Germany in 2011





4
Amalia Pica, *Asamble*, 2015. Performance at the Solomon R. Guggenheim Museum as part of 'Latin American Circle Presents: An Evening of Performance,' May 5, 2017

disciplinary and ongoing process, requiring repeated presentations guided by feedback and input from not only the artist but also curators, past performers, previous visitors, and scholars attuned to the work's evolving meaning and relevance.

This article presents new practices implemented at the Guggenheim to collect and conserve live performance art. These new practices are based on two core concepts. First, museum collection and conservation of live performance art – like other forms of variable contemporary art – can only succeed through cross-disciplinary collaborations and cross-departmental workflows. Second, many conservation and documentation practices developed in time-based media conservation over the last decade can be expanded and applied to serve the collection and conservation of live performance art.

5
Yangjiang Group, *Unwritten Rules Cannot Be Broken*, 2016. For special events, the artists conduct their performance themselves, but otherwise tea masters are recruited to conduct the tea ceremony with museum visitors.



From Performance Remains to Live Event: A Shift of the Conservation Object

The collection management and conservation of the above-mentioned categories of performance remains, relics, and derivatives falls into the traditional activities of Objects Conservation, Paper Conservation, Textile Conservation, Photography Conservation, or Time-based Media Conservation. In these cases, the “conservation objects,” the “things upon which conservation activities are performed,”⁵ are physical materials, photographs, sketches on paper, costumes, video cassettes and files, or other original, unique and contained objects. While the conceptual dimensions of these objects are taken into account by conservation, their care and preservation mainly requires traditional methods, such as the control of climate and lighting, the stabilization of degrading materials, or the migration of obsolete video formats. However, for collection stewards of live performance art, the conservation object has shifted to the immaterial live event itself.

Its nature and characteristics vary broadly from artwork to artwork. The majority of live performance works collected by the Guggenheim are delegated performances, i.e. they are executed by recruited performers, for example Amalia Pica's *Asamble*, 2015 (Fig. 4), or Yangjiang Group's *Unwritten Rules Cannot Be Broken*, 2016 (Fig. 5). Some require execution by the artist, however, as is the case in Lawrence Abu Hamdan's *Contra Diction: Speech Against Itself*, 2014–16. Even if performances are delegated, some of them still require the artist to play an integral role in the selection and training of performers, as is the case with Gerard & Kelly's *Timelining*, 2014 (Fig. 6 and 13), or Tino Seghal's *This Progress*, 2006. The selection criteria for performers may be quite broad for some works, while stipulating detailed qualities, talents, and skills for others. For example, Kevin Beasley calls for performers with backgrounds in music or

6
Gerard & Kelly, *Timelining*, 2014. Performance at the Solomon R. Guggenheim Museum as part of the 2015 exhibition 'Storylines: Contemporary Art at the Guggenheim'



performance for the activation of his work *Strange Fruit (Pair 1)*, 2015 (Fig. 7). The very opposite is true for Opavivará!'s musical performance, *Kitchen Drumming*, 2013/2017. Instead of professional musicians, amateur drummers and dancers who can deliver the improvisational spirit of Brazilian carnival are recruited (Fig. 8). Some works, such as Ondák's *Swap* (Fig. 1), are participatory. Other works enter the collection with physical artwork components or props, e.g. Tania Bruguera's *Tatlin's Whisper #6*, 2009 (Fig. 9), and some works contain no physical components at all.

Regardless of the diversity of live performance art, from the conservation perspective, the central difference between a live performance artwork and a traditional conservation object is its immaterial nature. Even in cases where physical elements accompany the work, the act of live performance itself is entirely intangible. Its potential activation is defined by a set of instructions that may detail the performance conditions and environment, its timeline and choreography, the recruitment of performers and permissible degrees of variability. For example, the artists Gerard & Kelly provided the Guggenheim with an extensive 80-page instruction manual and reference videos, which comprise the "toolkit" for the reperformance of *Timelining*, 2014.

These instructions and reference materials, whether provided by the artist or generated by the museum, make up the score of the live performance artwork. Just like other types of allographic artworks, such as works of theatre, music, or many works of time-based media art, collected live performance art exists in two stages: as a score, and as an activated manifestation.⁶ This means that successful conservation of live performance art is concerned with both aspects of the conservation object: the information specifying the nature of the live event and the live event itself. The ultimate goal of all conservation activities is to enable the museum to maintain the integrity of the live performance artwork and faithfully interpret and reperform the work sustainably, over time.

8
Opavivará!, *Kitchen Drumming*, 2013/2017.
Performance at the Solomon
R. Guggenheim Museum as part of 'Latin
American Circle Presents: An Evening of
Performance,' May 5, 2017



7
Kevin Beasley,
Strange Fruit (Pair 1),
2015. Performance by
the artist at the Solo-
mon R. Guggenheim
Museum, August 24,
2015 as part of the
exhibition 'Storylines:
Contemporary Art at
the Guggenheim'



Immateriality and Vulnerability

The involvement and role of conservation in collecting immaterial artworks is not always clear to collectors of contemporary art. It is often assumed that immaterial works cannot be harmed and therefore do not require collection care and conservation. But harm cannot only occur to material, physical objects. On the contrary, the intangibility and information dependency of live performance art introduces an increased vulnerability to these "conservation objects". Just like in time-based media or other forms of variable contemporary art that rely on the interpretation of a work's score, the artwork's identity can be compromised through misinterpretation of the score.⁷ The danger of misrepresenting the artwork's identity is especially high for thinly specified and delegated performances that (eventually) do not require the artist's involvement in executing or staging the reperformance. If the museum failed to extract and institutionalise the artist's – often embodied and unarticulated – knowledge that is necessary to transmit the work to its performers, the institution may not be able to implement essential aspects of the work and inadvertently create a distorted experience of it.

To prevent compromise to the artwork, the Guggenheim – like other museums that collect live performance art – commits to an extensive documentation effort that starts with the acquisition process and extends throughout the initial realisations of the work. It is the goal of this proactive approach to facilitate the transmission of the performance artwork to the institution, and to create a wealth of institutionalized information that future interpreters of the work can rely on. But even thickly documented and well-specified performances can face an increased preservation risk, if they are inherently dependent on the artist, specific individuals, or other external agencies. Once these authorities become unavailable, the museum may no longer be in the position to reperform the



9

Tania Bruguera, *Tatlin's Whisper #6*, 2009.
The original performance took place during
the 2009 Havana Biennial in Cuba.

work in an authentic manner. These dependencies can be subtle and even exist in delegated live performance art that claims to be artist-independent, e.g. when an artist retains the authority for recruiting or training the performers.

Defining the decision-making authorities for a live performance work is essential for managing and sustaining it in a collection context. When it comes to material artworks, museums' managerial authority to stipulate and control their loan conditions, including climate, safety and security parameters, or layouts and floor plans, is widely accepted. For live performances, however, many borrowing institutions, artists, and galleries are unfamiliar with an owning museum's extensive role in realising and safeguarding these collection works.⁸ This can be further complicated by the fact that many live performance works are edited, i.e. multiple institutions and individuals own editions of the work. In many cases, the artist retains an 'A.P.' or artist's proof of the work allowing for parallel presentations of a performance artwork without the involve-

10

Under the hashtag #YoTambienExijo (#IAAlsoDemand), protesters of Tania Bruguera's detainment – pictured in this image, art historian and critic Claire Bishop – restage Bruguera's performance *Tatlin's Whisper #6* in Times Square in New York, April 13, 2015.



ment of institutional owners. But actively guiding or observing the performance realisation produces invaluable knowledge for the owning institution, as insights into the production process and artist's decision-making serve the museum's ability to sustain the work over time. Thus, when a Guggenheim-owned performance is considered for exhibition, the museum asks for a formal loan request that triggers established evaluation and documentation procedures within the institution. Even if the artist is available to work directly with the borrowing institution to realise the work, the Guggenheim requests participation in the discourse between borrowers and the artist. If a Guggenheim delegate cannot travel to document the iteration in person, the Iteration Report⁹ is completed by the borrowing institution.

However, the museum's obligation to retain authority over its collected live performance art can be challenged, when a performance's activation moves outside of institutional processes and workflows. This case occurred with the Guggenheim-owned participatory performance *Tatlin's Whisper #6*, 2009, by Cuban performance artist and activist Tania Bruguera. When fully activated, the live performance is intended to evoke the decorated setting of propaganda speeches in totalitarian regimes. Two performers dressed as Cuban military officers flank the stage, but instead of government officials, members of the audience are invited to step up to the podium and microphone and practice free speech, uninterrupted for one minute until being forced down by the military oppressors. During the speech, a trained white dove is placed on the speaker's shoulder, reminiscent of Fidel Castro's 1959 victory speech following the Cuban Revolution. Members of the press are invited and the performance audience is encouraged to record and document the event (Fig. 9).

In December 2014, Bruguera was detained in Havana and placed under house arrest. Half a year later, to bring attention to the artist's ongoing imprisonment, her sister organised several reperformances of *Tatlin's Whisper #6* in collaboration with art organisations in San Francisco, New York, Los Angeles, and London. Connected under the hashtag #YoTambienExijo (#IAAlsoDemand), hundreds of protesters showed their solidarity by gathering in public places and performing their own version of *Tatlin's Whisper*. To protest Bruguera's arrest, they stepped onto a box as a makeshift stage and spoke uncensored for one minute on a subject of their choice (Fig. 10). The Guggenheim supported these timely activations and temporarily suspended the stewardship of its collection work. In light of the political urgency and unexpected increase of stakeholders wishing to activate the work, the museum did not treat the activations as loans. Instead, the Guggenheim simply observed and documented the unfolding performances. The reperformances did not adhere to a number of stipulations and instructions the artist had submitted for *Tatlin's Whisper #6*. For example, according to the artist, *Tatlin's Whisper #6* can only be performed in locations that suffer from violations of human rights or freedom of expression. Framed as an artwork, the performance is intended

to offer protection to attendees and participants who would otherwise be reluctant to express themselves freely out of fear of retribution from local oppressors. None of the venues for #YoTambienExijo would meet this requirement, which highlights the vulnerability of artworks with conceptual dependencies on specific performance environments and socio-political contexts. In the case of #YoTambienExijo, however, it can be argued that we are not looking at a compromised interpretation of *Tatlin's Whisper #6*, but at an entirely new version of the Guggenheim-owned artwork. Indeed, Bruguera's work exemplifies the generosity inherent in live art that simultaneously presents unique challenges for collection management but also opens up exciting possibilities for the realisation of the artwork in new contexts.

Maintaining a growing network of external stakeholders for a particular artwork can challenge collection stewards of live performance art. An increased amount of stakeholders can occur through circumstances outside of the museum, as demonstrated with the Bruguera example, but also within the owning institution, when the staging of live performance art demands the involvement of many. The larger the owning institution, the more departments may play a role in the facilitation of live performance, the recruitment and hiring of performers, the handling or creation of props, the programming of visitors' experiences and the documentation of public events. While the installation of time-based media at the Guggenheim usually involves a core team of curators, conservators, exhibition designers, and technicians, this circle may expand dramatically for staging performance art, when members from Human Resources, Legal, Public Events, Education, and other departments join to realise the manifestation of a live performance. As a result, it can become difficult to document the complex institutional decision-making processes that lead to one iteration of the artwork.

Collecting and Conserving Live Performance Art at the Guggenheim

Collecting and conserving live performance art is a cross-disciplinary, cross-departmental process in which the museum actively engages in the compilation, preservation, institutionalisation, and transmission of an artwork's score as well as the guidance and monitoring of its manifestations. Here, as with time-based media artworks, the act of collecting, traditionally in the curatorial domain, and the act of conserving, traditionally in conservation's domain, converge during the acquisition process.

At the Guggenheim, this process is formalised by a set of procedures that engage curators, conservators, and other staff across the institution. First, the artwork is identified by curators and approved by the senior administration. Then it is presented to the museum's acquisition committees and the Board of Trustees. Once the work is approved for acquisition, the museum's legal department collaborates with the



11
The barman in Opavivará's "Kitchen Drumming," 2013/2017, is integral to the performance. Detail of performance at the Solomon R. Guggenheim Museum as part of 'Latin American Circle Presents: An Evening of Performance,' May 5, 2017

conservation and curatorial staff to identify the anticipated deliverables and terms of the purchase agreement. A non-profit institution such as the Guggenheim, which receives tax benefits from the state, must express ownership over the works in its collection. For live performance works, this means that the Guggenheim must obtain the legal license to reperform the work. In addition to this license, the Guggenheim may request further acquisition deliverables, such as comprehensive instructions for reperforming and presenting the work, artwork props or any other artwork components if they exist, and reference materials such as photo and video documentation of past performances.

To determine the identity and work-defining properties of the incoming live performance work and to explore the conditions of its future stagings, museum staff engages in an intense phase of information gathering. During this process, documentation becomes the key tool for establishing responsible institutional ownership of live performance. A detailed record of the artwork offers the necessary basis for its informed and successful future interpretation. To generate this in-depth documentation and to record and monitor live performance works, Guggenheim conservators have built on established documentation practices in time-based media conservation and expanded the Identity Reports and Iterations Reports that are integral to the museum's "documentation model for time-based media."¹⁰ While the Identity Reports map an artwork's anatomy, survey its history of iterations and change, and outline its variability, the Iteration Reports focus on one iteration at a time and specify for every aspect of the realised work, who made the decision and for what reason. As a result of the initial research phase and after critically reviewing the artist-provided performance instructions, conservators and curators compile their outstanding questions for the artist.

Opening a dialogue with the artist during the acquisition process is essential for generating sufficient institutional knowledge of the artwork and for defining the decision-

making authorities for every aspect of the work, including the recruitment and training of performers. The museum not only identifies aspects that the artist left unspecified, it also helps the artist to imagine future scenarios of reperformance and explore the artwork's permissible behaviours and variabilities under conditions and circumstances that the artist may not have previously considered. Opavivará's performance *Kitchen Drumming*, 2013/2017, for example, involves a wearable bar with liquor dispensers that a performer operates to serve free alcohol to the performance audience (Fig. 11). In their interview with the Brazilian artist collective, Guggenheim conservators and curators asked how the artwork is adapted when performed in venues or countries that do not permit public drinking (like the United States). The artists made it clear that non-alcoholic substitutes are not acceptable, and that the "barman" is integral to the performance. Instead of adjusting the performance, the artists suggested redefining the performance framework, e.g. to perform at a private venue, or to display the wearables as an installation that is only activated during a special event.¹¹

Similar considerations were discussed for the performance *Brief History of Architecture in Guatemala*, 2010–13, by Nauhus Ramirez-Figueroa (Fig. 12), which requires three performers to wear architectural costumes on their naked bodies while dancing and colliding with each other, until the loosely pinned foamcore structures deteriorate and fall to the ground. During the artist interview, the acquisition team requested guidance from the artist about navigating loan scenarios in which nudity would be prohibited. The artist decided that instead of restricting the presentation to private viewing or limiting the scope of institutions able to borrow the work, the performers could wear "skin-coloured discreet clothing" underneath the costumes.¹² Without these critical acquisition in-take interviews, many conditions of reperformance remain unexplored and would put the artwork at risk in the future, when the artist may not be available to navigate these scenarios in person.

12

Nauhus Ramirez-Figueroa, *A Brief History of Architecture in Guatemala*, 2010–2013. Performance at the Solomon R. Guggenheim Museum as part of 'Latin American Circle Presents: An Evening of Performance,' May 5, 2017



In addition to conducting and recording interviews with artists for historic reference, Guggenheim staff also generate crucial information by witnessing and documenting recruitment procedures and performance rehearsals. In preparation for Gerard & Kelly's 2015 performance of *Timelining*, 2014, in the Guggenheim rotunda, the artists personally trained all eight couples that were scheduled to perform the piece for four hours a week for ten weeks. During the elaborate, six-week training process, performers built their biographical timelines through guided writing exercises and rehearsed their improvised dialogues and movements under the artist's choreography and directorship (Fig. 13). Taking shifts, Guggenheim conservators and curators observed this training process between the artists and performers. By creating many hours of video documentation, museum staff facilitated another, simultaneous process: the transmission of the work to the museum.

In the cases of the performances by Opavivará, Ramirez-Figueroa, and Gerard & Kelly, the museum scheduled presentations of these works shortly after they entered the collection, which created a wealth of information and insight into the work's behaviours, permissible variabilities and production requirements. Such critical information may remain unknown, when a work is not immediately staged by the museum; this became apparent when Ondák's *Swap* could not be realized until one and a half years after its acquisition, as a loan to Kunstmuseum Wolfsburg on the occasion of the 2016 symposium.

For the acquisition of *Swap*, the museum had received a certificate of authenticity, instructions for installing and performing the work, and a reference DVD with photographic documentation of prior performances. The artist-provided instructions are highly idiosyncratic; the single page of instructions characterise a male performer as crucial and give specifications for a small square table and chair to be sourced for each performance. The artist included an e-mail he sent to performers giving feedback and listing "dos and don'ts" as well as a personal narrative of a woman who experienced the piece in Manchester with her children. These materials were provided to the museum with the caveat that they are not comprehensive. According to the artist, he deliberately chose to define the performance parameters loosely: "[...] instructions are a tool to find your own ability to improvise."¹³ In an e-mail to Guggenheim curator Nat Trotman, Ondák elaborated further: "This performance is like a living organism, it is easy to instruct performers, because everything is conceived in a simple concept, but still anything beyond that. . . is in their ability to improvise and communicate, and to comprehend the whole situation with the audience. They must be inventive and smart to react and keep the audience attracted to watch it."¹⁴

Still, as the museum learned during the preparation of the work's first presentation in Wolfsburg, the boundaries between improvised outcomes and the artist's vision for the work are much more nuanced than the page of instructions



13
The artists Brennan Gerard and Ryan Kelly (right) transmit their work *Timelining* to a performer couple in preparation for the 2015 presentation of their performance in the Guggenheim rotunda.

suggests. The only way to fully understand the piece and consider all elements from an institutional perspective is to put it on show. Ondák himself emphasized the necessity to develop his performance in practice: “[...] the work can only be ‘tested properly’ during the exhibition when the performers are confronted with live public. . . watching live is the best way to make instruction for people doing the work.”¹⁵

Indeed, it was through this first manifestation of *Swap* as part of the Guggenheim collection that the institution learned key details from the artist. Ondák’s personal preferences, for example, for a table and chair turned out to extend far beyond the dimensions and aesthetic characteristics he specified in the instructions. Ultimately, rather than source these props — implied as generic ready-mades in the work’s instructions — in accordance with his specifications, a new table was custom-made identical in appearance to a table used in a previous iteration. It also only became apparent during the loan preparation that the artist prefers to work with individuals who are already experienced *Swap* performers and were personally trained by him. Ondák suggests to engage an experienced *Swap* performer who is based closest to the intended performance venue or country. The Guggenheim’s subsequent request for performer training instructions was met with Ondák’s hesitation, and his Wolfsburg performer Sâmi Moor even admitted that Ondák had explicitly asked him in earlier years not to share instructions, perhaps as a means to retain some control over his artwork’s integrity.

The Wolfsburg presentation of *Swap*, even if its iteration as a one-evening case study for a symposium was perhaps compromised, provided essential lessons for the Guggenheim and emphasized the importance of extending the acquisition process to include the institutional realization of an acquired live performance work. At the Guggenheim, significant new insights that arise during the act of performance realisation are not just captured in the aforementioned Iteration Reports, but are continuously added to the overarching Identity Report of an artwork. By closely mo-

onitoring not just one but many iterations of a live performance artwork, by critically observing its site- and iteration-specific adjustments and modifications, and by capturing the decision-making processes that determine the work’s manifestation, the museum learns about permissible degrees of variability and change. Reporting and thereby contextualizing these iterations becomes a crucial basis for future interpretations of the work.

Conclusion

As contemporary art museums redefine their engagement with performance art and expand their collection practices to include the repeatable — but variable — live event, collection stewards are experiencing a shift of the conservation object from performance relics, remains, and derivatives to the immaterial live performance. Like many works of time-based media art and other forms of variable contemporary art, live performance works exist in two stages: in the form of their scores — or performance instructions — and in the form of their manifestations, when staged. As a consequence, the collection and conservation of live performance art concerns itself with both the compilation and institutionalisation of performance instructions and associated reference materials, as well as the facilitation and monitoring of the work’s reperformances. In dealing with these immaterial, temporal, and iterative artworks, collection stewards can build on the conservation and documentation practices that have been established in time-based media conservation over the last decade. However, the intangibility and information dependency of these works renders live performance artworks particularly vulnerable to misrepresentation. Such harm may occur if performance instructions provide insufficient guidance for interpreting the work; if the museum was unable to obtain embodied and unarticulated knowledge from the artist and other stakeholders; or if the decision-making authorities, such as the museum, artist, or artist’s delegates, cannot assume their role of guiding and monitoring the reperformance of the collection work. Further vulnerabilities may arise, if a work features pronounced dependencies on external agencies and defined historical or socio-political contexts, which may not be accessible throughout an artwork’s collection life.

To safeguard the identity of live performance works while accommodating and enabling their liveness and variability, conservators, curators, and other museum staff at the Guggenheim collaborate with the artist during an extended acquisition intake process. As a cross-disciplinary team, they generate institutional knowledge about the artwork through research, conversations with the artist and, importantly, the timely realisation of the live performance work. As demonstrated, only the presentation of a newly collected work can initiate the transmission process from artist to museum, as it offers the museum critical insights into the artist’s preferences and decision-making processes.

Even after the acquisition process is concluded, the museum continues to monitor and document not just one but many iterations of a live performance artwork, including its site- and iteration-specific adjustments and modifications as well as the decision-making processes that determine the work's manifestations. Through this knowledge-building process the museum learns about permissible degrees of variability and change. Reporting and thereby contextualising these iterations becomes a crucial basis for future interpretations of the work.

Roman Ondák described his work *Swap* as a 'living organism'. In the context of a museum collection, this conception of live performance speaks to the importance of an ongoing engagement with immaterial artworks over time. Preserving the identity of these works means protecting the ephemeral, live or spontaneously produced qualities that constitute the very essence of this vital contemporary art. A robust, cross-disciplinary acquisition and documentation process can help to achieve this goal while producing a relatively stable collection object that can be documented, preserved, and exhibited repeatedly in an institution that is established to last for generations.

Dipl.-Rest. Joanna Phillips
Senior Conservator, Time-based Media
Solomon R. Guggenheim Museum
1071 Fifth Avenue
New York, NY 10128
Phone +1 212 4233 746
Email jphillips@guggenheim.org

Lauren Hinkson BA
Associate Curator, Collections
Solomon R. Guggenheim Museum
1071 Fifth Avenue
New York, NY 10128
Phone +1 212 3604 261
Email lhinkson@guggenheim.org

Notes

- 1 Photographer and filmmaker Babette Mangolte also created a 95-minute documentary of the performance series, which she had distributed as an unlimited edition.
- 2 See the book publication "Fluid Access: Archiving Performance-Based Arts" by Barbara Büscher and Franz Anton Cramer (eds.), 2017, for the most recent scholarship on this subject.
- 3 Barbara Clausen, 2010, online
- 4 Pip Laurenson and Vivian van Saaze, 2014, p. 39
- 5 MUÑOZ VIÑAS 2005, p. 27
- 6 Pip Laurenson introduced Nelson Goodman's concept of allographicity to the conservation of time-based media and other score-based forms of contemporary art. See: LAURENSEN 2006, online
- 7 LAURENSEN 2006, online
- 8 In addition to educating internal museum staff about the impact of collecting performance art on existing procedures, there is also a process of educating galleries, artists and borrowing institutions on the

importance of engagement with all edition owners when a performance artwork is displayed. The relatively new market for performance artwork requires new modes of communication that extend beyond the moment of the artwork's sale.

- 9 PHILLIPS 2015, pp. 168-179
- 10 PHILLIPS 2015, pp. 168-179
- 11 OPAVIVARÁ! 2016, Artist interview, December 16, 2016
- 12 RAMIREZ-FIGUEROA 2017, Artist interview, January 6, 2017
- 13 ONDÁK 2016, Artist interview, May 30, 2016
- 14 ONDÁK 2015, E-mail from Roman Ondák to Nat Trotman, Jan. 13, 2015
- 15 ONDÁK 2016, Artist interview, May 30, 2016

Bibliography

- BISHOP 2012: Claire Bishop, *Delegated Performance: Outsourcing Authenticity*, OCTOBER 140, Spring 2012, pp. 91-112
- BÜSCHER/ CRAMER 2017: Barbara Büscher and Franz Anton Cramer (eds.), *Fluid Access: Archiving Performance-Based Arts*, Hildesheim/Zurich/New York 2017
- CLAUSEN 2010: Barbara Clausen, *Performing Histories: Why the Point is not to Make a Point*, Afterall 23, Spring 2010, <https://www.afterall.org/journal/issue.23/performing.historieswhy.the.point.is.not.to.make.a.point.barbara.clausen> (last accessed September 9, 2017)
- LAURENSEN 2006: Pip Laurenson, *Authenticity, Change and Loss in the Conservation of Time-Based Media Installations*. Online, Tate Papers, 2006, <http://www.tate.org.uk/download/file/fid/7401> (last accessed September 21, 2017)
- LAURENSEN/SAAZE 2014: Pip Laurenson and Vivian Van Saaze, *Collecting Performance-Based Art: New Challenges and Shifting Practices*. In: Outi Remes, Laura MacCulloch and Marika Leino (eds.), *Performativity in the Gallery*, Bern 2014, pp. 27-41
- MUÑOZ VIÑAS 2005: Salvador Muñoz Viñas, *Contemporary Theory of Conservation*, Oxford 2005
- ONDÁK 2016: Roman Ondák, Interview by Joanna Phillips, Lauren Hinkson. Skype interview. Online, May 30, 2016. Audio recording of skype interview, Conservation Department Records, Solomon R. Guggenheim Museum
- ONDÁK 2015: Roman Ondák, Message to Nat Trotman, 13 January 2015. E-mail. Curatorial Department Artwork Object Files, Solomon R. Guggenheim Museum
- OPAVIVARÁ! 2016: Opavivará!, Interview by Joanna Phillips, Alexandra Nichols, Esther Chao, Joan Young, Amara Antilla, and Lidia Ferrara, December 16, 2016. Audio recording of skype interview, Conservation Department Records, Solomon R. Guggenheim Museum
- PHILLIPS 2015: Joanna Phillips, *Reporting Iterations, A Documentation Model for Time-Based Media Art*. In: *Performing Documentation in Contemporary Art*, Revista de História de Arte, No. 4 |, Instituto de História da Arte, Lisbon, 2015, pp. 168-179, <http://revistaharte.fcsh.unl.pt/rhaw4/RHAW4.pdf> (last accessed September 16, 2017)
- RAMIREZ-FIGUEROA 2017: Nafus Ramirez-Figueroa, Interview by Joanna Phillips, Alexandra Nichols, Joan Young, Amara Antilla, and Lidia Ferrara on January 6, 2017. Audio recording of skype interview, Conservation Department Records, Solomon R. Guggenheim Museum

Credits

- Fig. 1: Klara Lokaj, © Kunstmuseum Wolfsburg
Fig. 2: Yvonne Force, Inc., © Solomon R. Guggenheim Foundation, New York
Fig. 3: Mathias Schormann, © Deutsche Guggenheim Berlin
Fig. 4: Enid Alvarez © Solomon R. Guggenheim Foundation, New York
Fig. 5: Kristopher McKay, © Solomon R. Guggenheim Foundation, New York
Fig. 6: Owen Conway, © Solomon R. Guggenheim Foundation, New York
Fig. 7: Owen Conway, © Solomon R. Guggenheim Foundation, New York
Fig. 8: Enid Alvarez, © Solomon R. Guggenheim Foundation, New York
Fig. 9: Joanna Phillips, © Solomon R. Guggenheim Foundation, New York
Fig. 10: Brian Castriota, © Solomon R. Guggenheim Foundation, New York
Fig. 11: Enid Alvarez, © Solomon R. Guggenheim Foundation, New York
Fig. 12: Enid Alvarez, © Solomon R. Guggenheim Foundation, New York
Fig. 13: Video recording: Brian Castriota, video still: Joanna Phillips, © Solomon R. Guggenheim Foundation, New York

Messen und Fühlen

Ein kleiner Ausflug in unser Hirn

Oliver Tietze

Der Aufsatz beschäftigt sich nur am Rande mit dem Verleimgestell, welches das Thema des Tagungsbeitrages war. Es bot vielmehr den Anlass, die Begriffe Messen und Fühlen in ihrer Bedeutung für die Arbeit der Restauratoren zu beleuchten. Mit einigen Beispielen aus der Praxis und Fakten aus der Hirnforschung und Psychologie möchte der Autor anregen, dass beide Herangehensweisen, die akademische, messende und die auf Erfahrung und Materialgefühl basierte sich wieder annähern und ergänzen.

Measuring and Sensing. A Short Excursion into our Brain

This paper deals only peripherally with the gluing apparatus that had been the subject of the symposium contribution. It rather provides the occasion for discussing the terms of measuring and sensing in their meaning for the conservator. The author gives a few examples from the practise and facts of brain research and psychology in order to encourage the conservator to bring closer together and mutually complete the two approaches, the academic and measuring, and the experience-based, material-sensing.

Die kürzlich veröffentlichte Auswertung der Umfrage des VDR zur Situation der Restauratoren in Deutschland ist, betrachtet man die finanzielle Situation der meisten selbständigen Restauratoren, alles andere als ermutigend. Und doch bleiben die allermeisten am Ball. Warum? Das Positive an unserem Beruf ist, dass wir Probleme haben, anders formuliert besteht ein großer Teil unserer Arbeit darin, für immer wieder neue Probleme Lösungen zu finden. Ich zitiere gern den Hirnforscher Gerald Hüther, der behauptet, dass unser Hirn ein Organ zum Lösen von Problemen ist und auch so benutzt werden muss und einem nichts Besseres passieren kann, als Probleme zu haben.¹ Wir leben also gesund. Und vielleicht ist auch das gute Gefühl, was man nach dem Lösen eines Problems hat, Lohn genug, und wir bleiben gern Restauratoren. Ein weiterer Teil der Tätigkeit von Restauratoren ist die sogenannte „Graubrotarbeit“, bei der das Gehirn nur zu einem Viertel benutzt wird. Während dieser Zeit haben wir kaum Probleme und können die freien Kapazitäten unseres Hirnes anders nutzen. So sind wir zum Beispiel in der Lage, Vorträge zu hören, uns zu unterhalten und gewonnene Erkenntnisse oder entstandene Gedanken zu Ende zu denken, also über unseren Tellerrand zu blicken. Wer kann das schon während der Arbeit tun? Bei einem dieser Blicke auf einen anderen Teller, um in der Bildsprache zu bleiben, bot sich mir die Gelegenheit, unseren Beruf aus einer etwas anderen Perspektive zu sehen.

Um ehrlich zu sein, gelang dieser Perspektivwechsel nur, weil ich zu etwas nicht fähig war. Ich wurde gebeten, einen Beitrag zu einem Tagungsband zu schreiben. Es ging um ein Gestell zum Verleimen von Holztafeln. Die technischen Details wären einfach zu erklären gewesen. Den komplexen Vorgang und die Erfahrungen, die ich im Zuge der Arbeit mit diesem Gestell gesammelt hatte und die wesentlich für den Vorgang des Tafel-Verleimens sind, konnte ich nicht annä-

hernd adäquat in Worte fassen. Ich berührte damit eine ausgesprochen interessante Frage in unserem Beruf, die zu allererst etwas mit Hirn und Psyche zu tun hat, wobei mich die Vorträge des oben erwähnten Hirnforschers sehr inspiriert haben.

Das Wichtige, was beim Verleimen an einer Tafel, stellvertretend für alle restauratorischen Arbeiten an den Objekten, zu beachten ist und zum Erfolg führt, ist nicht die bloße technische, gemessene und bewusst aufgenommene Information, sondern sind die unzählbaren Informationen, die größtenteils unbewusst aufgenommen werden bzw. in Folge von unzählbar wiederholter bewusster Aufnahme unbewusst gewordenen Informationen. Kurz formuliert, ohne *Materialgefühl* geht es nicht.

Ich möchte nicht behaupten, dass die von mir erkennbare Tendenz in unserem Beruf hin zum Vermessen und Analysieren, also streng wissenschaftlichen Arbeiten, falsch ist, wenn es auf Kosten des Materialgefühls geht, aber eben doch. Vielmehr sollte der Trend in Richtung einer Kombination und gegenseitigen Bereicherung von *Vermessen* und *Materialgefühl* gehen, womit auch schon die These meines Aufsatzes ausgesprochen wäre.

Es stehen sich zwei etwas unscharfe Begriffe gegenüber, *bewusstes, gemessenes Wissen* und *Materialgefühl*. Ich werde nun, um die Unschärfe zu vermeiden, zwei andere, ähnliche Begriffe verwenden. Sie treffen nicht ganz genau die Bedeutung, sind dafür aber bereits gründlich definiert: *explizites* und *implizites Wissen*, die von Michael Polanyi² in den sechziger Jahren eingeführt wurden.³ *Explizites Wissen* wird als eindeutig kodiertes und mittels Sprache und Schrift eindeutig kommunizierbares Wissen beschrieben. Dem gegenüber steht das *implizite Wissen*, das verkürzt als „können, ohne sagen zu können, wie“ umschrieben werden kann. In der Bildungsforschung wird das *implizite Wissen* auch in vier Mo-

mente gegliedert: das des Intuitiven, des nicht Verbalisierbaren, des nicht Formalisierbaren und das der Erfahrungsgelassenheit.⁴ Das vierte Moment ist für die praktische Restaurierungsarbeit am konkreten Objekt das interessanteste. Damit ist ein Wissen gemeint, das sprachlich nicht oder kaum weitergegeben werden kann. In solchen Fällen muss der Betreffende durch eigene Erfahrung oder am Modell lernen, das ihm vorzeigt, was nicht vorgesagt werden kann. Meiner Meinung nach sind dies bei unserer Arbeit am Objekt oft sogar körperliche Erfahrungen, die einfach selbst gemacht werden müssen.

Ein Beispiel aus unserer Arbeitswelt: Die Klebekraft eines Leimes prüft ein erfahrener Praktiker, indem er den warmen Leim zwischen seinen Fingern trocknen lässt und dabei die Klebrigkeit an der Haut spürt. Er lässt den Praktikanten diesen Test selbst machen und meint, dass der Leim für diesen Zweck so-und-so sein muss. Es wird nichts gemessen, im Sinne der DIN 1319-1. Die eindeutigsten Worte sind *so-und-so*. Und doch werden sehr viele Informationen erhoben. Die beiden spüren die Temperatur mit den Fingern, sehen die Menge an Leimlösung am Finger und ermitteln die Kraft, die benötigt wird, um die Daumen und Zeigefinger auseinanderzubewegen. Und das alles wird mit der Dimension der Zeit verknüpft, die verstreicht, bis der Leim anfängt zu kleben. Während des Abkühlens des Leimes kann sogar die Gelfestigkeit wahrgenommen werden. Die haptischen Erfahrungen werden mit den früher gemachten Tests und den Ergebnissen jener Restaurierung verglichen – hirntechnisch eine enorme Leistung! Es werden fünf Werte ermittelt und mit einer riesigen Menge an älteren Daten verglichen. Sie werden zwar nur sehr ungenau gemessen, und die Messungen sind nicht nach wissenschaftlichen Kriterien reproduzierbar, und doch vertraue ich dem „alten Hasen“, dass die Leimlösung für den Zweck richtig konzentriert ist.

Im Gegensatz zu dem komplexen und diffusen *impliziten Wissen* ist das *explizite Wissen* erholsam klar, doch leider auch etwas arm. Das *explizite Wissen* über den oben erwähnten Leim steht im Datenblatt und im Rezept: Hautleim aus Rinderhäuten, Gelatine Typ B, 230 Bloom, fünf Jahre alt, 7%ig in Leitungswasser, auf 45 °C erwärmt. Trotz bestens reproduzierbarer Werte kann es sein, dass das Vorhaben, zum Beispiel die Verwendung als Bindemittel in einem Kreidgrund für eine Vergoldung, misslingt, weil der Leim vielleicht an Klebekraft verloren hat, da er schlecht gelagert war oder der Leim zu stark erhitzt wurde. Eine Probe kurz vor dem Einstreuen der Kreide oder vor der Verwendung als Festigungsmittel böte sich trotz korrekter Prozentzahl beim Ansetzen des Leimes an.

Richtig interessant wird es bei einem Prozess, wenn zum Beispiel die Leimlösung bei einer Fassungskonsolidierung angewendet werden soll. Zuerst muss vorgegenetzt werden, nicht zu viel, denn sonst blockiert das Netzmittel die Spalten und Risse, wo der Leim hinfließen soll oder weicht die Fassung auf, aber auch nicht zu wenig. Dann wird der Leim angegeben und fließt in die Risse und Spalten. Nach einer ge-

wissen Zeit drückt man die Fassung an und saugt den überschüssigen Leim ab. Das lernt man dann und nur dann, wenn man's macht. Durch das Vorführen durch den „alten Hasen“ verkürzt sich der Lernprozess, da dann das *implizite Wissen* derer, die es können, zu einem gewissen Teil an die Jungen weitergegeben werden kann. Wieviel oder wie wenig genug ist, erfährt man beim Arbeiten an verschiedenen Objekten und durch Fehlschläge, so ungern man diese auch zugeht. Eine aufgeweichte Scholle, die am Schwämmchen hängt, verrät, dass es wohl zu viel Netze/Zeit/Leim/Druck war und von nun an Vorsicht geboten ist. Nach meiner nunmehr 24 Jahre fortwährenden Festigungserfahrung meine ich selbst körperlich zu spüren, wenn die richtige Menge Leim erreicht ist. Ich empfinde das Festigen tatsächlich als körperlich angenehm oder unangenehm, vergleichbar mit dem Eincremen rissig gewordener Haut. Das ist natürlich eine völlig unwissenschaftliche Herangehensweise, habe ich doch meine Sinneszellen freilich nicht im Holz und in der Fassung. Indes konnte ich unzählige Male beobachten, wie der Leim zwischen Fassung und Holz dringt, mit welcher Geschwindigkeit, nach welcher Menge Netze und bei welcher Temperatur. Diese vielen einzelnen, bewusst und vor allem unbewusst gemachten Beobachtungen summieren sich zu einer Erfahrung, die sich dann sogar in diesem (unbewussten) diffusen körperlichen Gefühl äußert.

Beim Verleimen von Gemäldetafeln kann ich eine ähnliche Beobachtung machen. Der Moment, in dem man verwölbte Tafelhälften so weit rückformt, dass sie zusammenpassen, ist mitunter sehr heikel. Ich habe gelegentlich Angst, wenn das Brett nach manchmal Jahrhunderte währendender „Freiheit“ doch wieder in die am Anfang festgelegte Form gepresst werden soll und nun nicht mehr die ursprüngliche Elastizität besitzt. Mir ist kein Fall bekannt, in dem eine Tafel bei so einer Rückformung gebrochen ist. Ich kann mir aber vorstellen, dass es passieren kann. Beim Durchbrechen von Ästen kennt man das leichte Nachlassen der Spannkraft, bevor das Holz erste leise Geräusche von sich gibt, worauf es denn dann bricht. Ich hatte durchaus schon einmal ein unbehagliches Gefühl bei einer Tafel im Verleimgestell, welches der Erfahrung beim Astzerbrechen ähnelte. Tatsächlich war die Fuge am Ende doch nicht überall hundertprozentig ausgerichtet, da ich das Risiko nicht eingehen wollte, dass die Tafel Schaden nimmt. Hier vermute ich eine Grenze der exakten naturwissenschaftlichen Messmethoden. Reproduzierbare Festigkeitsmessungen an Hölzern sind in der Industrie bekannt.⁵ Die Anwendung an bemalten historischen Holztafeln halte ich jedoch für nicht praktikabel. Allenfalls können wir mit bloßen Händen die Bretter biegen und den Widerstand spüren, den die Bretter während des Tests leisten. Wenn sich das „unbehagliche Gefühl“ einstellt, hört man lieber auf. Eine Überprüfung der Frage, ob sich die Messmethoden aus der Industrie auf unsere Fragestellungen übertragen lassen, stünde noch aus. Ein weiteres Beispiel wäre die Festigkeit der dann verleimten Fugen. Wir wissen anhand von Dummies, wie fest Verlei-

mungen sein können. Wir können aber nicht wissen, wie stabil denn die konkret gemachte Verleimung an einem bestimmten Original ist. Tests zur Klebefestigkeit an einer einmal verleimten Fuge, also handfeste Bruchtests, wollen wir ja nicht machen. Abgesehen davon, dass wir uns nicht sicher sind, wie stark die Verleimung überhaupt sein soll, können wir die Festigkeit einer Verklebung nur schätzen. Ich möchte behaupten, dass hier selbst alte Verleim-Hasen im Dunkel tappen.

Implizites Wissen ist viel komplexer als das, was wir in Worte fassen können. Wahrscheinlich können wir es eben darum nicht in *explizites Wissen* umwandeln. Ich gehe davon aus, dass das *implizite Wissen* viel näher an der Wirklichkeit eines jeden Objektes ist, da es sich um komplexe Gebilde handelt. Sie wurden meistens per Hand aus Naturstoffen gefertigt. Und selbst bei guter Kenntnis der historischen Techniken kann man sich nie sicher sein, ob der Produzent nicht vielleicht doch irgendwo die Technologie oder das Material gewechselt hat. Messungen erfolgen meistens punktuell, bzw. beschränken sich auf einen Aspekt, und eine Übertragung auf die anderen Bereiche eines Objektes stellt auch nur eine Annäherung dar, wie das Schätzen im Rahmen von Materialgefühl. Wir müssen uns also damit abfinden, dass die meisten Objekte, mit denen wir es zu tun haben, selbst bei vielen Analysen zu einem großen Teil undurchschaubar bleiben.

Explizites Wissen kann man aufschreiben. Schwarz auf weiß steht es da und ist nachprüfbar. Die Sehnsucht nach Messbarkeit, Kontrolle und Optimierung und die scheinbare Sicherheit, die damit verbunden ist, finden wir heute in allen Lebensbereichen – ein alter Hut, genauso alt wie das Lamento darüber. Ich möchte keinesfalls in dieses einstimmen. Vielmehr möchte ich, dass dem *Materialgefühl* wieder mehr Beachtung und Achtung entgegengebracht wird. Dies gründet sich nicht nur auf Erfahrungen beim Arbeiten. Die Hirnforschung und Psychologie beschäftigen sich schon eine geraume Weile mit diesem Thema. Ich will an dieser Stelle ein besonders witziges Experiment vorstellen, das Lieblingsposter-Experiment. Der Amsterdamer Psychologe Ap Dijksterhuis⁶ ließ drei Probandengruppen aus einer Anzahl Poster ihr Lieblingsposter auswählen. Die erste Gruppe durfte alle Poster gründlich betrachten und abwägen. Die zweite Gruppe musste sich sofort entscheiden und die dritte Gruppe konnte kurz draufschauen und musste dann komplizierte Aufgaben erledigen, bevor das Poster mit nach Hause genommen werden konnte. Alle wurden Wochen später gefragt, ob sie denn mit der Wahl des Posters zufrieden waren. Die Leute aus der letzten Gruppe waren glücklich mit ihrer Wahl und die Ratioentscheider waren mehrheitlich unzufrieden.⁷ Erklärt wird dies unter anderem mit der dem bewussten Denken ums Vielfache überlegenen Leistung des unbewussten Denkens. Es ist bekannt, dass wir bewusst höchstens 60 Bit in der Sekunde verarbeiten können. Anhand von Berechnungen aufgrund der Anzahl der Sinneszellen und der Gehirnzellen, die die Sinnesinformationen verarbeiten, hat

man herausgefunden, dass wir zur Verarbeitung von 11,2 Millionen Bit pro Sekunde fähig sind, also ungefähr 200 000-mal so viel wie bewusst.⁸

Der Hirnforscher Gerhard Roth beschreibt in seinem Vorwort für das Buch „Das kluge Unbewusste“ von Ap Dijksterhuis das Arbeitsgedächtnis, das irgendwo im oberen Teil unseres Stirnhirns sitzt. Mit diesem entwickeln wir Gedanken, Konsequenzen und Entscheidungsalternativen und können diese auch schön in Worte fassen, aber nur wenn es nicht zu kompliziert ist. Die Kapazität, so Roth, sei zum Verzweifeln gering.⁹ Ich kann ihm nur beipflichten, denke ich an meine Einkäufe ohne Einkaufszettel. Ebenfalls in der Großhirnrinde verortet, gibt es dann das Vorbewusste, ein gigantisches Netzwerk mit 15 Milliarden Nervenzellen und einer halben Trillion Synapsen, welches unablässig und besonders nachts aktiv ist und sortiert und werkelt und Probleme löst, mit denen wir im Tagesbewusstsein konfrontiert werden.¹⁰ Diese immense „Rechenleistung“ kann man sich bei Entscheidungen oder schwierigen Aufgaben auch gut zunutze machen. Man füttert das Gehirn mit den relevanten Informationen und legt eine Denkpause ein. „Man schläft drüber“, und dann fällt einem plötzlich die Lösung ein. Ad Dijksterhuis nennt diese Technik „Abwägen ohne Aufmerksamkeit“.¹¹

Bewusstes Denken ist sehr genau, dafür aber weniger komplex. Ich würde die Parallele zum naturwissenschaftlichen Messen sehen. Das Un- oder Vorbewusste oder *intuitive Denken*, zu dem das *Materialgefühl* und das oben eingeführte *implizite Wissen* zu zählen wäre, ist breiter und wesentlich komplexer, dafür eben etwas „unscharf“. Um es „schärfer“ zu machen, müssen wir das Wissen aus dem Schatz des Vorbewussten zurück ins Arbeitsgedächtnis holen. Dann können wir es anwenden oder mitteilen. Manchmal gelingt das ja auch nicht. Dann „liegt ein Begriff auf der Zunge“ und will nicht heraus. Beim Ausführen von Verrichtungen, fließt das *implizite Wissen* gern auch direkt „in die Hände“, wie zum Beispiel beim Vergolden.

Das ist die eine Richtung. Aber auch die andere Richtung, die der Aufnahme der Information, hat so ihre Haken. Welche Informationen aus der Fülle der von den Sinnesorganen aufgenommenen Informationen dann weiterverarbeitet werden und ins Vorbewusstsein gelangen oder gar im Bewusstsein Aufnahme finden, hängt wiederum davon ab, welche Informationen, Verhaltensmuster und Haltungen bereits in unserem Hirn vorhanden sind. Wir knüpfen an vorhandene Muster an.¹² Wir sehen oder verstehen nur, was wir bereits wissen, kennen und erwarten, es also irgendwo einordnen können. Im Extremfall sehen wir nur das, was wir sehen wollen. Hier liegt die Gefahr des Materialgefühls. Ist es offen für wirklich Neues? Da wir Restauratoren mit fast jedem Objekt auch Neuland betreten, müssen wir dem Vorbewussten mit großer Skepsis begegnen. Es kann sich ja nur aus den bisher gemachten Erfahrungen speisen, seien sie noch so komplex. Abweichungen können dann nur durch objektive Messungen und, darin liegt die eigentliche Schwierigkeit, durch eine un-

voreingenommene und wissenschaftliche Interpretation der Messergebnisse bemerkt werden. Kombiniert man die Messungen mit dem Materialgefühl, so kann man das Gefühl vielleicht korrigieren oder zumindest justieren. Die akademisch Messenden könnten sich umgekehrt auch bei den Methoden, die im Alltag angewendet werden und vorwiegend auf dem Materialgefühl basieren, vieles abschauen. Wieviel wir messen und wieviel wir uns auf das Materialgefühl verlassen, hängt selbstredend vom Zusammenhang ab. Bei naturwissenschaftlichen Forschungsprojekten muss gemessen werden. Aber auch hier spielt das *implizite Wissen* eine größere Rolle als oft angenommen. So sind die Zahlen, die wir innerhalb der Versuchsbedingungen erhalten, objektiv. Subjektiv sind dagegen die Entscheidungen über den Versuchsaufbau, die Auswahl der Parameter, die Interpretation der Werte und die Entscheidungen, welche Erkenntnisse veröffentlicht und welche verschwiegen werden. Eine Diskussion über den Versuchsaufbau mit einem erfahrenen Praktiker könnte inspirieren oder unter Umständen viele unsinnige Versuche vermeiden.

Messen, bis das Objekt vollständig vermessen ist oder bis alle Prozesse bis ins Kleinste verstanden sind, wäre vielleicht möglich, ist jedoch aus wirtschaftlicher Sicht unsinnig. Schon im Bereich der Medizin, wo viel mehr Mittel als im Bereich der Restaurierung fließen und viel mehr gemessen wird, zeigt sich, dass die zahlreichen und immer teurer werdenden Untersuchungen nicht im adäquaten Maße die Heilung fördern. Im kulturellen Bereich ist es deutlich schwerer, Mittel für Materialanalysen oder gar Forschungsprogramme locker zu machen. Die Entscheidung, wie viele Analysen gemacht werden, ob das Konzept reproduzierbar überprüft wird oder ob im gegebenen Fall das Gewicht eher auf das Materialgefühl gelegt wird, hängt nicht zuletzt von den finanziellen Mitteln ab. Die Finanzen gehören notgedrungen zu den äußeren Grenzen, innerhalb derer wir uns bewegen, so dass teilweise schon aus Kostengründen auf das Materialgefühl zurückgegriffen werden muss.

Die Aufgabe ist es, unser Wissen, *implizites* wie *explizites*, gut zu teilen und zu verknüpfen. Noch nie zuvor war dies so leicht möglich wie heute. Die vielen erhobenen Daten können nun immer leichter dank vernetzter Computer von vielen genutzt werden. Hochschularbeiten sind an vielen Ausbildungsstätten ebenfalls online einsehbar. Man stelle sich vor, die Dokumentationen an den Denkmalpflegeämtern wären auf so einfache Weise zugänglich.

Soweit zum Teilen des *expliziten Wissens*. Beim *impliziten Wissen* wird es etwas kritischer. Das Teilen funktioniert hier nur über den direkten Kontakt und das gemeinsame Machen. Ein akademischer Studiengang bleibt wissenschaftlich und theoretisch und muss, möchte er den allgemein gültigen Ansprüchen der Wissenschaftswelt Genüge leisten, sich auf das *explizite Wissen* konzentrieren. Um diesem „Manko“ zu begegnen, gibt es im Rahmen der Restauratorenausbildung an den Hochschulen, im Vergleich zu anderen studierbaren Fächern, einen extrem hohen Anteil an praxisbezogener

Ausbildung an konkreten Objekten. So weit so gut, entscheidend ist dann aber, wer diese Seminare gibt. Nicht umsonst genießen die Kurse von externen Dozenten, die schon sehr viele Jahre vorwiegend in der Praxis tätig sind, bei den Studenten einen besonders guten Ruf.

Es sieht wie ein Dilemma aus. Es stehen sich zwei Archetypen gegenüber. Der eine, der vorwiegend in der akademischen Welt arbeitet, kann nicht so viel praktische Erfahrung machen wie der andere, der oft erwähnte „alte Hase“. Und dieser kann nicht auf dem aktuellsten Stand der Forschung bleiben, schon aus Zeitgründen nicht. Solche Dilemmata ergeben sich immer, wenn Spezialisierung stattfindet. Auf der persönlichen Ebene können wir einen Kompromiss suchen, indem wir uns spezialisieren, den einen Pol bevorzugen und den anderen je nach Situation eben mehr oder weniger pflegen. Es ist ja tatsächlich eine Typsache, welche Herangehensweise man bevorzugt, welche Materialien einem liegen und vor allem wie intensiv man die Angebote nutzt, sich das *explizite* wie *implizite Wissen* anzueignen, in der Ausbildung oder später in der alltäglichen Praxis.

Ein Dilemma kann aber auch anders gelöst werden, auf einer Meta-Ebene, indem die beiden Archetypen einen Weg fänden, ihre unterschiedlichen Ansätze mittels *Kommunikation* so zu kombinieren, dass diese sich ergänzen. Diese nach Binsenweisheit aussehende Aussage ist leichter getroffen als umgesetzt, besonders angesichts der immer stärker werdenden Konkurrenz auf dem „Restauratorenmarkt“. Doch bleibt uns wohl nichts anderes übrig, als untereinander gut zu kommunizieren und unsere so vielfältig und unterschiedlich gestalteten Gehirne gut zu vernetzen, wenn wir unser ganzes Potential für die eigentliche Aufgabe, nämlich der Bewahrung des kulturellen Erbes, nutzen wollen.

Dipl.-Rest. Oliver Tietze
Hamburger Straße 43
04129 Leipzig
post@restaurator-leipzig.de

Anmerkungen

- 1 HÜTHER 2008, Titel 3 min 0:24. An dieser Stelle sei noch anzumerken, dass es sich um Probleme handeln muss, die gelöst werden können. Probleme, die nicht gelöst werden, sind Traumata.
- 2 POLANYI 1985
- 3 IMPLIZITES WISSEN 2016. Dort wird im Wesentlichen aus dem Buch von POLANYI zitiert.
- 4 NEUWEG 2005
- 5 SCHWAB 2010, S.371
- 6 Eigentlich stammt das Experiment von Timothy Wilson und Kollegen (WILSON et al. 1993). Dijksterhuis hat es nur durch die Gruppe mit den Aufgaben ergänzt.
- 7 KAST 2006, S.4
- 8 DIJKSTERHUIS 2010, S.34
- 9 ROTH 2010, S.16
- 10 ROTH 2010, S.17
- 11 DIJKSTERHUIS 2010, S.145
- 12 HÜTHER 2009, S. 52-53

Literatur

- DIJKSTERHUIS 2010: Ap Dijksterhuis, Das kluge Unbewusste. Stuttgart 2010
- HÜTHER 2008: Gerald Hüther, Wie man sein Gehirn optimal nutzt. Workshop im Rahmen des Kongresses „Die Kraft von Imaginationen und Visionen“. 2CDs, Heidelberg 2008
- HÜTHER 2009: Gerald Hüther, Männer, Das schwache Geschlecht und sein Gehirn. Göttingen 2009
- IMPLIZITES WISSEN 2016: https://de.wikipedia.org/wiki/Implizites_Wissen; 31. Januar 2016 (Zugriff 17.4.2016)
- KAST 2006: Bas Kast, Ich fühle also bin ich. Zeit-Online Wissen, 23.11.2009, S. 4, aus Zeit Wissen 2/2006; http://www.zeit.de/zeit-wissen/2006/02/Gefuehle_Titel (Zugriff 16.4.2016)
- NEUWEG 2005: Georg Hans Neuweg, Implizites Wissen als Forschungsgegenstand. In: Handbuch der Berufsbildungsforschung. Hg. von Felix Rauner. Bielefeld 2005, S. 584-588
- POLANYI 1985: Michael Polanyi, Implizites Wissen. (The Tacit Dimension 1966). Frankfurt am Main 1985
- ROTH 2010: Gerhard Roth, Vorwort. In: Ap Dijksterhuis, Das kluge Unbewusste. Stuttgart 2010, S. 9-18
- SCHWAB 2010: Eckart Schwab, Festigkeit. In: Holzlexikon, Nikol-Verlag. Hamburg 2010, S. 369-371
- WILSON et. a. 1993: Timothy Wilson, D. Lisle, J. W. Schooler, S. D. Hodges, K. J. Klaaren and S. J. LaFleur, Introspecting about Reasons that can Reduce Post-Choice Satisfaction. In: Personality and Social Psychology Bulletin 19, Nr. 3/1993, S. 331-339

Der Heiligen schöner Schein

Bekleidete Sakralfiguren im deutschsprachigen Raum (1650–1850)

Annette Kurella

Die aus einer Dissertation an der Dresdener HfBK hervorgegangene Abhandlung widmet sich den bekleideten Figuren im kirchlichen Umfeld, die bis dato wohl eher als Kuriosa betrachtet wurden.

Im Gegensatz zu den sich mehrenden Hochglanz-Publikationen kunst- und kulturgeschichtlicher Inhalte mit ganzseitigen, nahsichtigen Abbildungen und leider oftmals flüchtig recherchierten Texten, informiert dieser gehaltvolle Band fundiert, anschaulich und bestens lektoriert über ein Phänomen, welches die christlich-katholische Glaubenspraxis seit alters her und mit wechselnder Intensität mancherorts bis in die Gegenwart hinein pflegt: das Bekleiden von sakralen Bildwerken sowie explizit die Herstellung und Handhabung bekleideter Heiligenfiguren als Ausdruck tiefempfundener Frömmigkeit und Zeichen der Macht.

Vor dem Hintergrund der sozial- und kirchengeschichtlichen Entwicklungen beleuchtet die vorliegende Arbeit sowohl die kultische Funktion als auch kunst- und kulturgeschichtliche Aspekte bekleideter Sakralfiguren. Der zeitliche Fokus konzentriert sich dabei auf den Barock, als die katholische Praxis, Figuren zu bekleiden, ihre größte Blüte entfaltete. Die Objektauswahl ist umfangreich. Die Untersuchung erfasst mehr als 200 heute noch zugängliche Kunstwerke aus dem deutschsprachigen Raum, über die man sich in einem Ortsregister am Ende des Bandes einen tabellarischen Überblick verschaffen kann. Ein zweiteiliger Objektkatalog mit einführendem Text auf DVD, die dem Band beigelegt ist, vervollständigt die Arbeit. Unterteilt in sekundär (58 Beispiele) und primär bekleidete Sakralfiguren (137 Beispiele) enthält er zunächst eine stichwortartige Beschreibung der behandelten Werke mit Standortangabe, Abmessungen sowie Hinweisen auf Manipulationen, Unterkonstruktionen und Ausstattung sowie drei bis vier Objektfotos. Auf sie wird im Text verwiesen.

Das Werk gliedert sich in neun Kapitel, die wiederum zwei Hauptabschnitte bilden. Der erste Teil führt in die Arbeit ein, behandelt den Forschungsstand und beleuchtet den *religions- und sozialgeschichtlichen Hintergrund*. Der zweite, wesentlich umfangreichere Teil beginnt mit einer Übersicht über die *sekundär bekleideten Bildwerke*. Unter diesem Begriff definiert Fückler fortan jene oftmals mittelalterlichen und somit farbig gefassten Figuren, die durch nachträgliche, also sekundäre Bekleidung und dafür erfolgte Umarbeitungen um- und weitergenutzt wurden. Daran schließen sich die Kapitel über bislang unbekannte Bildwerke an, die etwa ab dem

17. Jahrhundert eigens zum Bekleiden konzipiert wurden, um liturgische und frömmigkeitspraktische Ansprüche zu erfüllen. Sie werden im Rahmen der von der Autorin geleisteten ausgedehnten Feldforschung erstmalig beschrieben und nach kunsttechnologischen Kriterien erfasst. Fückler etabliert dafür die Bezeichnung der *primär bekleideten Bildwerke* und grenzt sie somit eindeutig von den sekundär bekleideten Figuren ab.

Deren Einteilung nach „konstruktiven Merkmalen“ und insbesondere nach „Konstruktionstypen“ ermöglicht damit erstmalig eine sinnvolle vergleichende Bewertung der zahlreichen Vertreter dieser Gattung. Als regionale Schwerpunkte für deren Einsatz kristallisieren sich die Regionen Bayern, Tirol und Hildesheim/Paderborn heraus, die mit zahlreichen Beispielen vertreten sind. Ein Kapitel über „materiellen Wert und Wertigkeit der Unterkonstruktionen“ sowie die auch hier umfangreich zu konstatierenden „Umarbeitungen“ verschaffen dem Leser die gewünschte Orientierung. Ein weiterer Schwerpunkt widmet sich der *Ausstattung bekleideter Figuren* unter Berücksichtigung von Aspekten wie „Herkunft der Bekleidung“, einzelne Bekleidungssteile, „Attribute und Schmuck“ sowie „Haarteile und Perücken“. Die nächsten beiden Kapitel mit der Übersicht über den *erhaltenen Bestand* und die *gegenwärtige Nutzung und Präsentation* sowie ein abschließendes *Fazit* runden das Werk ab. Jedem Kapitel ist eine kurze Zusammenfassung vorangestellt, gefolgt von Erläuterungen zur Terminologie.

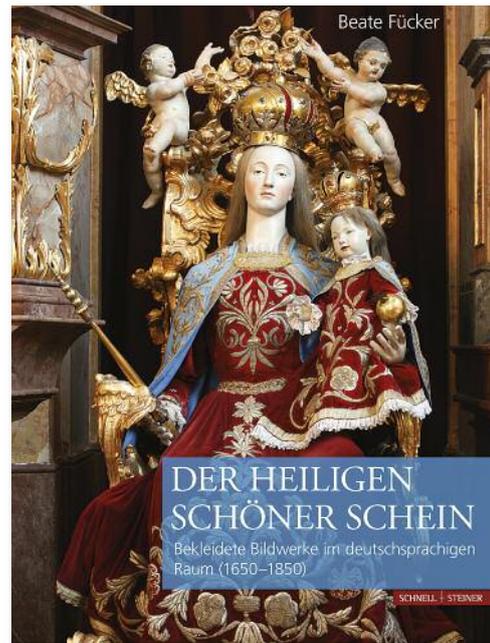
Der Arbeit eilt ein hoher Anspruch voraus: Ein von der Fachwelt bislang wenig beachtetes Sujet der mobilen Bildwerke, die bekleidete Sakralfigur, soll aus ihrer volkstümlichen Nische gehoben und ins Licht der kunst- und kunsttechnologischen Betrachtung gerückt werden. Im Kapitel über den Forschungsstand wird deutlich, wie groß im Vergleich zu anderen Ländern die Lücken in der deutschsprachigen Literatur sind: Zwar gibt es eine unüberschaubare Fülle von Publikationen über farbig gefasste Bildwerke, auch wächst im Bereich der textilen Kunst die Zahl an Monografien über Paramente stetig an – sei es aus dem Dom zu Brandenburg (2005), aus Stralsund (2006) oder dem Regensburger Niedermünster (2015). Indes beschränkt sich die Verknüpfung zwischen Textilie und sakralem Bildwerk bislang auf einzelne, handverlesene Publikationen, darunter das allseits beachtete Büchlein von Charlotte Klack-Eitzen, Haase, Weißgraf, *Heilige Röcke. Kleider für Skulpturen in Kloster Wienhausen*, Regensburg 2013 (siehe die Buchbesprechung von Sibylle Ruß in VDR-Beiträge 1/2014,

S. 117–119). Meist blieb es bei disparaten Aufsätzen in Fachjournalen. Eine umfassende monografische Abhandlung über bekleidete Sakralfiguren abseits der Verankerung im Brauchtum fehlte bislang in der deutschsprachigen Literatur und war, wie die Lektüre zweifelsfrei belegt, überfällig.

Um diese Lücken zu schließen, erweiterte Fückler ihren Radius auf Arbeiten aus jenen Ländern, deren gelebter Katholizismus die Traditionen der Wallfahrten und Prozessionen bis heute fortschreibt, allen voran Spanien mit Lateinamerika, deren wertvolle Literatur sie für den deutschsprachigen Leser erschlossen hat. Mit ausgesuchten Beispielen aus Belgien, Frankreich und Ungarn wird diese interkontinentale Umschau komplettiert.

Um die Beliebtheit von primär bekleideten Bildwerken im Barock zu verstehen, erläutert sie in Kapitel 3, welche Auswüchse das Prozessionswesen in den jeweiligen Epochen nahm und weshalb man es deswegen auch einzudämmen versuchte. Einen tiefen Einschnitt bedeutete in manchen Landesstrichen die Reformation, und entsprechend intensiv bemühte man sich gerade dort Anfang des 17. Jahrhunderts, im Zuge der Gegenreformation, an alte Traditionen anzuknüpfen. Eigens gegründete Bruderschaften förderten das Prozessionswesen und trieben es zu neuer Blüte. Dank der nun praktikabler gewordenen Andachtsbilder häuften sich die Umgänge und Prozessionen, sie wurden lukrativ und machten sich gegenseitig Konkurrenz. Im 18. Jahrhundert waren sie geprägt vom prunksüchtigen Zeremoniell der Fürstbischöfe, welches mit der Ikonografie des religiösen Kultbildes verschmolz. Durch die Gleichsetzung von Abbild und Vorlage hob sich die Trennung zwischen Realität und Jenseitsvorstellung auf. Folglich waren die primär bekleideten Bildwerke für diese Art der Inszenierung wie geschaffen, da deren Äußeres den Vorstellungen der Realität mühelos durch den Wechsel von Kleidung, Mode oder Frisuren angepasst werden konnte.

Bedenkt man, dass die Figuren bis zur Aufklärung einen Teil der katholisch-barocken Kirchengestaltung bildeten und Prozessionen und Umgänge ein bedeutendes Element der Liturgie waren, so erstaunt doch, wie sehr sie inzwischen aus unserem kirchlichen und gesellschaftlichen Leben verschwunden sind, allenfalls noch als touristisches Event registriert werden. Verantwortlich dafür sind neben einschneidenden staatlichen Regulierungen auch die Reformbestrebungen der katholischen Kirche selbst, die in mehreren Anläufen den ausufernden Exzessen eine Absage erteilte. Zumal das Schmücken mit prachtvollen Gewändern als Ausdruck überirdischer Macht ja stets verknüpft war mit dem Repräsentationswillen weltlicher Macht. Erinnerung sei hier nur an die Erhebung der *Immaculata* zur *Patrona Bavariae*.



Erste Anläufe im 16. Jahrhundert – nach der Reformation und den darauf reagierenden Beschlüssen des Trienter Konzils – verzeichnet Ende des 18. Jahrhunderts auf dem Gebiet der Donaumonarchie die Josefinische Reform mit den Bemühungen, die Bruderschaften aufzulösen und deren zumeist einträgliche Prozessionen und Wallfahrten zu verbieten. Die kostbaren Kleider der Figuren sollten zugunsten der Renovierung des kirchlichen Bestands veräußert werden; bereits Kaiserin Maria-Theresia ließ die Ausschmückung mit aufwändigen Perücken(!) verbieten. Jedoch auch die mit dem Ende des Heiligen Römischen Reiches einsetzende Säkularisation hatte diesbezüglich nur mäßigen Erfolg, vielerorts setzten sich die alten Bräuche wieder durch. Erst mit den sich wandelnden Geschmacksvorlieben im 19. Jahrhundert, den massiven politischen und gesellschaftlichen Einbrüchen in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts in Europa und schließlich den Reformbestrebungen des 2. Vatikanums (1962–65) flaute diese Praxis und auch die damit verbundene Hysterie ab. Heute beschränken sich die Wallfahrten auf wenige Gnadenstätten mit langer Tradition (wie z. B. in dem alten Wittelsbacher Gnadenort Altötting). Beate Fückler belegt die jeweiligen historischen Etappen mit aussagekräftigen Beispielen und ausgewählten Zitaten.

Das Kapitel über die sekundär bekleidete Sakralfigur bietet Erklärungs- und Anschauungsmodelle für Veränderungen an Skulpturen, die, beraubt ihres einstigen kirchlich-architektonischen Bezuges und damit der sie betreffenden Traditionen, eindeutige Veränderungen, oft auch mehrfache Verstümmelungen ihrer Form aufweisen, für die es bisher kaum schlüssige Erklärungen gab. Allein deshalb ist die Lektüre ein Gewinn. Exemplarisch seien genannt: die Kopfergänzung an einem Jesusknaben mit geschnitzter Rokokoperücke, die eine Sitzmadonna des 13. Jahrhunderts aus Kematen in Taufers

komplettiert (S. 57, Abb. 20, 21; leider außer Katalog). Es überraschen die Beispiele nachträglich aufgepolsterter Hüften und verschmälerter Taillen zur modischen Aufrüstung im späten 18. Jahrhundert, ebenso die abgeflachten Torsi im körperfeindlichen 19. Jahrhundert (Kat. S. 54). Noch radikaler muten Veränderungen an, die mittels Abschneiden der unteren Figurenpartien aus einer ehemaligen Sitz- eine stehende Madonna zaubern und umgekehrt (Kat. S. 43). Solche Verstümmelungen resultierten oftmals aus dem Wunsch, das Gewicht der zu tragenden Figur zu reduzieren. Beim Beispiel des romanischen Kreuzifixes aus Lamprechtsburg bei Bruneck und seiner brachialen Verstümmelung in einen arm- und beinlosen Torso waren ikonografische Gründe ausschlaggebend: Sie verwandelten ihn in eine Hl. Wilgefortis, alias Hl. Kümmeris (S. 70 f., Abb. 40, 41; Kat. S. 11). Die bestens illustrierten Beispiele sind beredt.

Der Übergang vom sekundären zum primär bekleideten Bildwerk geschah fließend (Kapitel 5). Anknüpfend an die Tradition, die vom sekundär bekleideten Andachts- und Gnadenbild ausging, blieb dem Laien oftmals verborgen, dass die bis an die Halskrause mit Textilien umhüllten und mit reichlich Schmuck behängten Figuren längst gegen ein leichteres Modell getauscht worden waren. Die Neuanfertigungen ließen sich mit leichteren, transportablen Unterkonstruktionen versehen. Gelenke an den Gliedmaßen verbesserten die Beweglichkeit der Figuren beim An- und Entkleiden, und je nach Gelenkform ermöglichten sie es, die Figur in unterschiedlichen Posen und mit variabler Gestik zu präsentieren, wie das Beispiel der Marienfigur von Krössbach in Tirol illustriert: An Weihnachten trägt sie das Wickelkind in den Armen, in der Karwoche den leblosen Christuskörper auf den Beinen, und den Rest des Jahres hält sie ein stehendes, herrschaftlich gekleidetes Jesuskind (S. 93, Kat. P 81). Die verschiedenen Gelenkformen wie Dübel-, Scharnier-, Scheiben- und Kugelgelenk sind ausführlich beschrieben, exemplifiziert und mit Röntgenbildern unterlegt. Isometrische Zeichnungen illustrieren die Funktionsmechanismen.

Es überraschen die vielen Beispiele von modularen, also mehrteiligen, dabei aus unterschiedlichen Materialien gefertigten Figurenkonstruktionen, die damit auch austauschbar waren und mithin über einen langen Zeitraum in Gebrauch blieben: Bei Bedarf wurden der Kopf oder die Füße einfach erneuert. Die Auflistung gipfelt in den Figurenbausätzen der Gebrüder Weinkamer aus Salzburg, die um 1900 per Katalog Wachsöpfe und -hände nebst Zubehör lieferten (S. 107-109). Als besonderes Schmankerl dürfte die ausführliche und fundiert recherchierte Abhandlung über Glasaugen zu werten sein, die von der Autorin in über siebzig (!) bekleideten und von ihr untersuchten Figuren allein im süddeutschen Raum und Tirol entdeckt wurden; diese viel beachtete Studie ist bereits 2013 publiziert worden (ZKK 1/2013, S. 151-170). Mit exzellentem Bildmaterial beschreibt sie

darin die ab dem späten 17. Jahrhundert verbreitete Praxis, vom Glasbläser kunstvoll gefertigte und lebensnah kolorierte Glasaugen in die Köpfe der Figuren einzusetzen.

Die Konstruktionstypen (Kapitel 5.4.) sind mit Bilderserien unterlegt, welche die Figuren in verschiedenen Stadien der Bekleidung oder Ansichten zeigen: Die Einordnung differenziert zwischen anthropomorphen Figurinen, Gliederpuppen, Kleiderfigurinen und Lattengestellfiguren, deren jeweilige Varietäten ausführlich beschrieben werden. Regionale Präferenzen kristallisieren sich heraus.

Da auch primär bekleidete Figuren dem Modediktat unterworfen waren und infolgedessen mit der Zeit verändert wurden, wird deren zeitliche Einordnung erschwert. Davon betroffen sind nicht nur die Kleider oder Schuhe, sondern insbesondere auch die Köpfe mitsamt ihren – nicht selten aus Echthaar gefertigten und später leider oftmals glattgekämmten – üppigen Perücken. Solch modische Details sind zwar hilfreich bei Fragen zur Datierung, doch geben sie erfahrungsgemäß nicht zwingend den Erstzustand der bekleideten Figur wieder. Gerade in ländlichen Gegenden haben sich gewisse Modedetails mitunter sehr lange tradiert. Dies wirft – nicht nur beim Leser, sondern auch bei der Autorin – Fragen auf: Wie definiert man den Originalzustand bei Figuren, die derartig vielschichtigen Gestaltungsprozessen unterworfen sind? Wie definiert man künftig den Begriff des Originals an einer Prozessionsmadonna, die als Devotionalkopie entstand und deren primäre Ausstattung heute aufgrund mehrfacher (Teil-) Erneuerung unbekannt ist?

Als Spiegel der irdischen Welt – und damit schmuck- und prunkvoll – wollte man die Heiligenfiguren ausstaffieren (Kapitel 6). Die Praxis vor dem Tridentinum wurde selbstverständlich danach im Zuge der Rekatholisierungsphasen fortgesetzt: Man verehrte „seinem“ Heiligen den edlen Schmuck und die kostbarsten Gewänder und passte diese wiederholt der aktuellen Mode an. Fückler nennt es „das Prinzip der interaktiven Ausgestaltung und damit einer äußerlichen Verlebendigung und Aktivierung der Figuren“ (S. 183). 52 verschiedene Kleider zählte das Inventar von 1657 für das Gnadenbild in der Wallfahrtskirche von Neukirchen in der Oberpfalz (S. 190), von denen heute immerhin noch 16 erhalten sind. Der Rest ging verloren oder wurde verkauft. Schließlich war der finanzielle Wert der Ausstattung erheblich. Die lukrativen Transaktionen sind in Rechnungsbüchern archiviert. Über viele der heute verlorenen barocken Ausstattungen informieren indes nur noch bildliche Quellen wie Votivtafeln, Druckgrafik sowie manche farbig gefasste Skulptur, deren reicher Schmuck eine bekleidete Figur als direktes Vorbild vermuten lässt. Die von der Autorin noch aufgespürten barocken Ausstattungsteile sind rar, und dennoch vermitteln sie etwas von ihrem einstigen „schönen Schein“:

die weiten, stoffreichen Gewänder in leuchtenden Farben, mit Pölsterchen unterfüttert, mit schweren Borten verziert und mit reichlich Gold verbrämt. Akribisch sind die Gewandteile, die Socken und Schuhe, die Mieder und Manschetten dokumentiert. Nur ein Beispiel daraus: Eine weibliche Heilige aus dem Diözesanmuseum in Paderborn ist in ihrem spätbarocken, rückseitig gerafften Reifrock – einem Unterrock! – abgebildet (S. 197, Abb. 188; Kat. P 94). Diese schon etwas ältere, schwarzweiße Abbildung lässt noch erahnen, mit welcher Eleganz und Grazie die Figuren den Gläubigen auf ihrem Traggestell präsentiert wurden. Da diese Ausstattungsteile auch gepflegt sein wollten, ist es nur verständlich, dass ein hoher Aktivposten neben dem aktuellen Kleiderschnitt die Perücke war, deren Frisuren regelmäßig von Staub und Kerzenruß gereinigt und neu gekämmt, wenn nicht gar nach einigen Jahren komplett ausgetauscht werden mussten. Allein die bestens recherchierte Beschreibung der Perücken und Haarteile ist lesenswert. Sie umfasst auf 15 Seiten u. a. Angaben über deren Fertigung und das hierzu verwendete Material, das Frisieren, die Verarbeitung und schließlich deren Montage am Kopf.

Insgesamt besticht das Buch durch eine gute, übersichtliche Gliederung und ein angenehmes Layout. Die Anmerkungen am Seitenende vermeiden unnötiges Blättern, eine textnahe Einbindung der Abbildungen erleichtert das Verständnis der oft sehr konzentriert behandelten Materie. Verwöhnt durch das reichhaltige und stets informative Fotomaterial wünscht man sich daher bei manch einer Erläuterung im Text weitere Bilder. Beate Fückler pflegt eine klare, sachliche Sprache, notwendige

Wort- und Begriffsschöpfungen bleiben nachvollziehbar. Vermisst man ein Glossar? Beim ersten schnellen Durchblättern stört man sich an vermeintlich fehlenden Erklärungen, beispielsweise zu Begriffen wie Skapulier (Teil des Ordensgewands) oder Ferculum (Traggestell), beim aufmerksamen Lesen hingegen wird man bestens bedient. Ein Ortsregister am Ende des Buches ist bei der Suche nach Einträgen zu einem bestimmten Werk mit ausführlichen Seiten- und Abbildungsverweisen behilflich. Sucht man hingegen nach Schlagworten oder Künstlern, so bleibt nur das Eintauchen in eine fesselnde Lektüre.

Mit *Der Heiligen schöner Schein* gelang Beate Fückler, die ihre Ausbildung zur Restauratorin u. a. in Madrid und Mexico und mithin in Ländern mit einer ausgeprägten Prozessionskultur absolvierte, eine grundlegende Arbeit zur Frömmigkeitspraxis des Barock und zum Prozessionswesen im Besonderen. Durch seine Fülle von Einzelbefunden mit technischen Details liefert das Buch ein Kompendium zur bekleideten barocken Skulptur. Das Sachbuch ist sowohl für interessierte Laien als auch für Experten vieler Disziplinen – vom Kirchenhistoriker über den Denkmalfleger bis zum Restaurator gleichermaßen – ein unverzichtbares Nachschlagewerk und sollte künftig in keiner gut sortierten Bibliothek fehlen.

Beate Fückler, *Der Heiligen schöner Schein. Bekleidete Sakralfiguren im deutschsprachigen Raum (1650–1850)*. Regensburg, Schnell & Steiner 2017, 294 S., 179 Farb-, 119 s/w-Abb, beigelegt eine DVD mit Objektkatalog, ISBN 978-3-7954-3101-3; 86,00 EUR

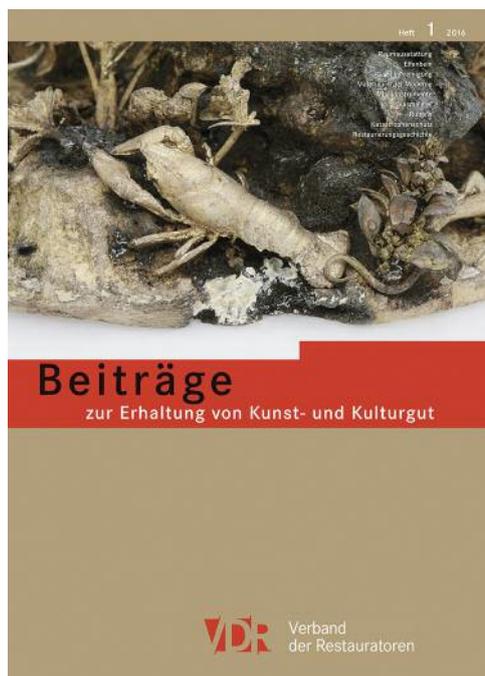
Übersicht der bereits im Michael Imhof Verlag erschienenen Hefte

Die seit 2003 zweimal jährlich erscheinende Fachzeitschrift des Verbandes der Restauratoren (VDR), die „Beiträge zur Erhaltung von Kunst- und Kulturgut“, repräsentiert die Vielfalt der Restaurierungsfachgebiete und berücksichtigt darüber hinaus restaurierungsgeschichtliche und kunsthistorische Fragestellungen. Die von Restauratoren der verschiedensten Fachrichtungen verfassten Beiträge wenden sich an Fachleute aus der Restaurierung und den benachbarten Disziplinen, aber auch an interessierte Kenner.

21 x 29,7 cm, Broschur

Abonnement: € 57,80 jährlich | Einzelheftpreis: € 34,90

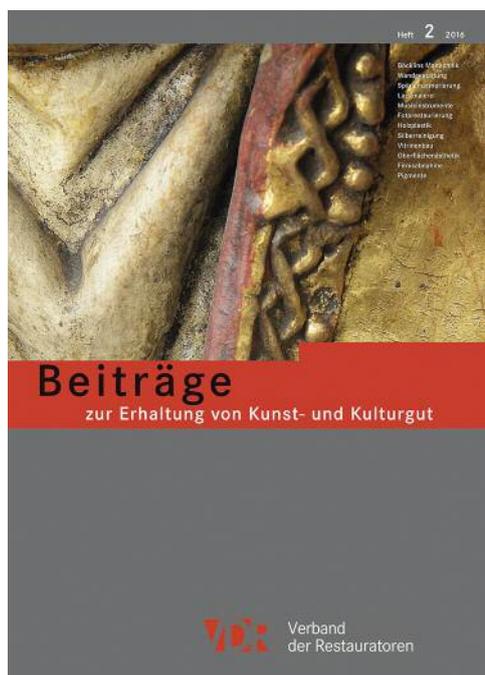
Erhältlich beim Michael Imhof Verlag (www.imhof-verlag.de), im Buchhandel und über die Geschäftsstelle des VDR (www.restauratoren.de), dort auch als pdf.



Beiträge zur Erhaltung von Kunst- und Kulturgut Heft 1/2016

128 Seiten
159 Farb- und 18 S/W-Abbildungen
ISBN 978-3-7319-0405-2

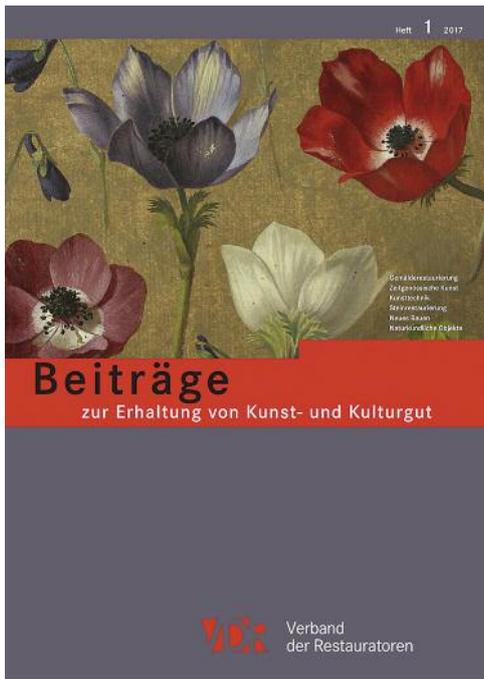
Inhalt:
Raumausstattung (Vogelfedertapeten und Tapisserien), Elfenbein, Silberreinigung, Materialien der Moderne, Musikinstrumente, Glasmalerei, Gemälderestaurierung (Rubens' Amazonenschlacht), Katastrophenschutz, Restaurierungsgeschichte



Beiträge zur Erhaltung von Kunst- und Kulturgut Heft 2/2016

128 Seiten
172 Farb- und 11 S/W-Abbildungen
ISBN 978-3-7319-0468-7

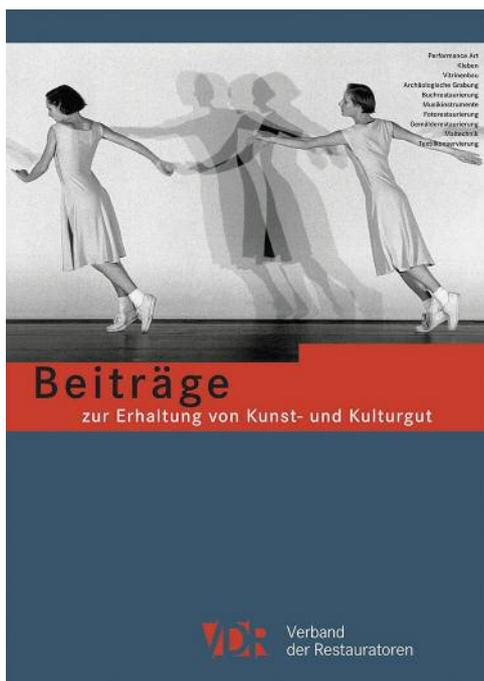
Inhalt:
Böcklins Maltechnik, Wandgestaltung, Spänemarmorierung, Lackmalerei, Musikinstrumente, Fotorestauration, Holzplastik, Silberreinigung, Vitrinenaufbau, Oberflächenästhetik, Firnisabnahme, Pigmente



Beiträge zur Erhaltung von Kunst- und Kulturgut Heft 1/2017

124 Seiten
210 Farb- und 5 S/W-Abbildungen
ISBN 978-3-7319-0518-9

Inhalt:
Gemälderestaurierung, Zeitgenössische Kunst, Kunsttechnik
Steinrestaurierung, Neues Bauen, Naturkundliche Objekte



Beiträge zur Erhaltung von Kunst- und Kulturgut Heft 2/2017

128 Seiten
128 Farb- und 20 S/W-Abbildungen
ISBN 978-3-7319-0603-2

Inhalt:
Performance Art, Kleben, Vitrinbau, Archäologische Grabung,
Buchrestaurierung, Musikinstrumente, Fotorestaurierung,
Gemälderestaurierung, Maltechnik, Textilkonservierung



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 978-3-7319-0657-5
ISSN 1862-0051

