Heft 1 2017

Gemälderestaurierung
Zeitgenössische Kunst
Kunsttechnik
Steinrestaurierung
Neues Bauen
Naturkundliche Objekte

Beiträge

zur Erhaltung von Kunst- und Kulturgut

Verband der Restauratoren

VDR Beiträge
zur Erhaltung von Kunst- und Kulturgut Heft 1 | **2017**

VDR Beiträge

zur Erhaltung von Kunst- und Kulturgut

Heft 1| 2017

Verband
der Restauratoren

Impressum

Herausgeber:
© 2017
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:
M. J. Raak GmbH, Frankfurt am Main

ISBN 978-3-7319-0518-9
ISSN 1862-0051

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

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

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

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

Abbildungen auf den Umschlagseiten:
Titel: Adolf Senff, Blütenstudie (Anemonen), 1825, Öl auf Papier auf Leinwand, Moritzburg Halle/Saale, Detail (s. Beitrag von Linda Haselbach und Albrecht Pohlmann)
Rückseite: Aufstreuen von Lahnabschnitten bei der Herstellung von Aventurinlack (s. Beitrag von Bertram Lorenz)

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

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

Publikationsbeauftragte der Fachgruppen:
Archäologische Ausgrabung: Matthias Rummer
Archäologische Objekte: Janet Schramm
Ethnografische Objekte -Volks- und Völkerkunde: Diana Gabler
Gemälde: Anne Levin
Grafik, Archiv- und Bibliotheksgut: Jana Moczarski
Kunsthandwerkliche Objekte: Wibke Bornkessel
Leder und artverwandte Materialien: Katharina Mackert
Metall: Prof. Jörg Freitag
Möbel und Holzobjekte: Carola Klinzmann
Moderne Kunst – Kulturgut der Moderne: Andrea Sartorius
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 **Linda Haselbach, Albrecht Pohlmann** Ausblühungen, Weißschleier, Protrusionen.
Bildung von Schwermetallseifen in den Ölstudien des deutsch-römischen Malers Adolf Senff (1785–1863)

19 **Stefanie Lorenz** Die Restaurierung des Gemäldes *Flußlandschaft* von Jakob Philipp Hackert –
eine Methode zur schichtenselektiven Firnisabnahme

26 **Thomas Krämer** Veränderungen der Bildoberfläche bei der Dünnung und Abnahme von Firnissen.
Ein Beispiel aus der Kasseler Gemäldegalerie Alte Meister

35 **Helena Ernst** *The Keep* von Mike Kelley im Museum Brandhorst. Die Sicherung der Farbschicht –
eine konservatorische Herausforderung

45 **Bertram Lorenz** Aventurinlack. Praktische Versuche zur Herstellung nach historischen Quellenschriften

65 **Heide Trommer** Marta Klonowskas Skulpturen aus Glas und Metall im Fokus der präventiven Konservierung

71 **Boris Frohberg** Die Untersuchung, Konservierung und Restaurierung der steinernen Renaissance-
ausstattung im Güstrower Dom

88 **Ivo Hammer** Zur Materialität des Neuen Bauens. Bedeutung und Methode der Erhaltung

97 **Cathrin Wieduwild** Drei Mehrschichtenbilder des 17. Jahrhunderts aus dem Museum – Naturalienkabinett
in Waldenburg

118 **Doris Oltrogge, Manfred Lautenschlager, Christoph Krekel, Ursula Haller, Anna Bartl**
Wissen im 16. Jahrhundert: Die Kunstbücher des Benediktiners Wolfgang Seidel

Seite **122** Rezensionen

122 Oskar Emmenegger, Historische Putztechniken. Von der Architektur- zur Oberflächengestaltung
(Jürgen Pursche)

127 Ein Begleiter durch die Vielzahl der Wörter
(Friedemann Hellwig)

Seite **128** Corrigenda et Addenda

128 Corrigendum zur Rezension von:
Andreas Burmester, Der Kampf um die Kunst
(Albrecht Pohlmann)

Editorial

„Mein Vater, ich glaube, mein Vater war es, der mit der Palette unterm Mantel ins Museum ging, sich zurückschlich, um die eigenen Bilder, die schon dort hingen, zu korrigieren, oder zumindest Verbesserungen an ihnen vorzunehmen.“

Péter Esterházy, Harmonia Caelestis

Weit davon entfernt, dem menschlichen Drang zur Korrektur folgen zu wollen, zeigen die im hier vorliegenden Heft versammelten Beiträge, wie mit restauratorischen Mitteln Kunstwerke unterschiedlichster Art behutsam gesichert und zugänglich gemacht werden können.

Ein Großteil der Aufsätze geht auf die Tagung „Schicht um Schicht“ zurück, die der Verband der Restauratoren zusammen mit der Museumslandschaft Hessen Kassel im Sommer 2016 ausgerichtet hat. Die Redaktion dankt Anne Harmsen für die Vermittlung vieler interessanter Beiträge und allen Autorinnen und Autoren für die Überarbeitung ihrer Vortragstexte zu druckfähigen Aufsätzen. Auf drei bereits in Heft 2/2016 erschienene Aufsätze aus demselben Zusammenhang sei hier noch einmal ausdrücklich verwiesen.

Im vorliegenden Heft stellen nun Linda Haselbach und Albrecht Pohlmann die Blumendarstellungen des Deutschrömers Adolf Senff vor, die durch ihre frische Faktur auf den Kunstsammler ebenso anziehend wirken wie auf das restauratorische Auge durch die an ihnen beobachteten Veränderungen: Ausblühungen, Weißschleier und Protrusionen. Stefanie Lorenz und Thomas Krämer tragen in ihren sich anschließenden Texten Methoden der Firnisreduktion vor, und Helena Ernst setzt sich mit restaurierungsethischen Fragen auseinander, wie sie sich bei der Ausstellung zeitgenössischer Werke stellen: Auf welchen zeitlichen Horizont soll sich eine aus konservatorischen Gründen naheliegende Maßnahme ausrichten? Wie ist mit Alterungsspuren umzugehen, die bereits zum Zeitpunkt der Entstehung vorgelegen haben? Welche durch die Rezeption zwangsläufig eintretenden Veränderungen sind akzeptabel? Und wie passt man Methoden, beispielsweise der Farbschichtsicherung, dem individuellen Fall an?

Mit dem nächsten Beitrag, einer in gekürzter Form wiedergegebenen Dresdner Seminararbeit, wenden wir uns dem Studium historischer Kunsttechniken zu. Bertram Lorenz hat Aventurinlack-Rezepte des 17./18. Jahrhunderts erforscht und systematisch nachgestellt. Seine Mustertafeln faszinieren durch Farben, Glanz und metallischen Reiz und geben Anhaltspunkte für Restaurierungseingriffe am Original.

Heide Trommer beschäftigt sich mit den aus Glasscherben und Metall geformten Tierplastiken der polnischen Künstlerin Marta Klonowska. Im Dialog zwischen Künstlerin und Restauratorin werden Herstellungstechniken und Pflegemaßnahmen erörtert und zukünftige Restaurierungsfragen vorausbedacht.

Boris Frohberg hat einen Aufsatz zur Restaurierungskampagne an der steinernen Ausstattung des Güstrower Doms eingereicht. Die Komplexität dieses Unterfangens wird nicht zuletzt anhand der zahlreich vorgestellten naturwissenschaftlichen Untersuchungen und der Menge involvierter Firmen deutlich.

Ivo Hammer reflektiert im nächsten Beitrag am Beispiel gelungener wie fehlerhafter Eingriffe an Mies van der Rohes Villa Tugendhat über den angemessenen Umgang mit Werken des Neuen Bauens. Eindrücklich stellt er dar, wie simplifizierende Vorstellungen von Modernität zu Verlusten und gravierenden Schäden an Gebäudeoberflächen führen können.

Cathrin Wieduwild stellt eine seltene, im Barock praktizierte Art der Malerei auf Glas und Glimmer vor: Mehrschichtenbilder mit ganz eigener plastischer Bildwirkung. In ihrer maltechnischen Studie werden die Konstruktion und der Farbauftrag eines Mehrschichtenbildes nachgestellt.

Die Autorengruppe Doris Oltrogge, Manfred Lautenschlager, Christoph Krekel, Ursula Haller und Anna Bartl gibt mit ihrem Text über die Kunstbücher des Benediktiners Wolfgang Seidel Einblick in ein laufendes Forschungsprojekt, so dass nach der Auswertung maltechnischer Primärquellen schließlich auch die Schriftquellenanalyse als bedeutender Teil kunsttechnologischer Forschung zur Sprache kommt.

Mit zwei Rezensionen und einem Corrigendum endet dieses Heft, das wir allen Verbandsmitgliedern und Leserinnen und Lesern hiermit gern empfehlen.

Cornelia Weyer
für die Beiträge-Redaktion
Februar 2017

Ausblühungen, Weißschleier, Protrusionen

Bildung von Schwermetallseifen in den Ölstudien des deutsch-römischen Malers Adolf Senff (1785–1863)

Linda Haselbach, Albrecht Pohlmann

Der deutsch-römische Maler Adolf Senff (1785–1863) ist für seine Blumenstudien, ausgeführt in Öl auf Papier, berühmt: botanisch präzise, frei gestaltete Darstellungen meist fragmentarischen Charakters, deren realistische Stofflichkeit auf Strukturkontrasten und unterschiedlichen Glanzgraden beruht. Besondere Bedeutung kommt dabei den strukturierten Hintergründen zu, welche an die Technik des „frottis" erinnern. Diese empfindlichen Oberflächen werden häufig von Schäden gestört, die auf Fettsäureabspaltungen aus dem Ölbindemittel und Bleiverseifungen beruhen und sich in weißen Punkten („Ausblühungen"), flächigen weißen Belägen und Protrusionen manifestieren. Anhand der 59 Blumenstudien des Kunstmuseums Moritzburg in Halle (Saale) werden die Schadensphänomene, mögliche Ursachen sowie frühere wie gegenwärtige Versuche zu ihrer Beseitigung diskutiert.

Efflorescence, white haze and protrusions
Formation of fatty acids and heavy metal placers in the oil studies of the German-Roman painter Adolf Senff (1785–1863)
The German-Roman painter Adolf Senff (1785–1863) is well-known for his flower studies, executed with oil on paper: precisely botanical, freely designed images of fragmentary character. Their realistic materiality is based on texture contrasts and different gloss levels. The textured grounds of the studies, reminding of the French painting technique of "frottis" (scumble), are of particular importance. In many cases, these delicate surfaces are disturbed by damage due to the splitting off of fatty acids from the oil and the formation of lead placers. This kind of damage appears in different forms as efflorescence, "white haze", or protrusions. Based on the convolute of the 59 flower studies in the collection of the Kunstmuseum Moritzburg in Halle (Saale), the paper discusses the various forms of damage, their possible causes as well as earlier and recent treatments of these works.

Wer war Adolf Senff?

Schon im späten 19. Jahrhundert setzte die Legendenbildung um den deutsch-römischen Künstler Adolf Senff ein – als einem frommen, stillen und bescheidenen Maler von Madonnen und Blumen (Abb. 1). Aus seiner anfänglichen Nähe zu den Nazarenern in Rom wurde stillschweigend abgeleitet, dass er deren Idealen treu geblieben sei, wenngleich er später in Italien sehr zurückgezogen gelebt und gearbeitet habe.[1] Es wurde der Eindruck erweckt, Leben und Werk wären still und bescheiden gewesen – das tatsächlich Neue seiner Blumenstudien wurde nicht erkannt. Quellen, die andere Akzentsetzungen erlaubt hätten und um 1900 bereits zugänglich waren, wurden ignoriert.

Einer der wenigen Versuche von wissenschaftlichem Gewicht, dieses Bild durch das eines Künstlers zu ersetzen, der mit seiner nüchtern-sinnlichen Malerei als Porträtist und Blumenmaler zu einem Wegbereiter des Realismus wurde, stammt von Eberhard Ruhmer aus dem Jahr 1990.[2] Dennoch ist der Abschreib-Effekt nach wie vor beträchtlich und das alte Bild immer noch virulent.[3]

Das Kunstmuseum Moritzburg besitzt den größten Bestand an Werken Adolf Senffs und plant ein Forschungsprojekt, das erstmals umfassend Leben und Werk des Künstlers untersuchen soll. Der Hauptteil der hier vorgestellten Ergebnisse stammt von Linda Haselbach, die Senffs Ölstudien im Rahmen ihrer Masterarbeit untersucht hat.[4]

Carl Adolf Senff wird 1785 als jüngstes Kind des halleschen Konsistorialrats Carl Friedrich Senff geboren. Nach dem

1
Selbstbildnis in roter Toga, 1816,
Öl auf Leinwand, 47 x 37 cm
(Inv. MOI000182)

2
Römische Anemonen, 1826, Öl auf Papier auf Pappe, 25 x 35 cm (Inv. MOI000112)

3
Zittergras, Erdbeeren und Vergissmeinnicht, 1827, Öl auf Papier, 26 x 37,5 cm (Inv. MOIIH000676)

Theologiestudium wird er Hauslehrer bei dem Dresdener Historien- und Porträtmaler Gerhard von Kügelgen, der ihn in der Malerei unterweist. Den letzten Feldzug gegen Frankreich, als Napoleon von Elba zurückgekehrt ist, macht Senff als Freiwilliger mit. Eine Erbschaft gestattet es ihm, 1816 zur weiteren künstlerischen Ausbildung nach Rom zu reisen. Dort wird er 32 Jahre seines Lebens verbringen. Zunächst kopiert er die Heiligenbilder der italienischen Renaissance, besonders die Raffaels, was ihm den italienischen Ehrennamen „Editore di Raffaele“ einbringt. Diese Kopien sind einträglich, Könige und Fürsten bestellen bei ihm.

Blumenstudien als autonome Kunstwerke

Für den Blumenschmuck seiner Kompositionen betreibt er Naturstudien, Kunstliebhaber erkennen bald sein besonderes Talent auf diesem Gebiet. Fortan malt Senff sehr viele Blumenbilder – darunter zahlreiche Blumenstillleben im klassischen Sinn, aber auch eine große Zahl von Blumenstudien in Öl auf Karton, die er zunächst nur als Vorarbeiten für die ausgeführten Stillleben betrachtet (Abb. 2, 3). Es gibt aber um diese Zeit bereits Kritiker und Käufer, welche diese Studien allem anderen vorziehen.[5] Zum einen ist Senffs Meisterschaft bemerkenswert, mit sehr einfachen technischen Mitteln die Materialität der verschiedenen Blumen und Früchte vollendet wiederzugeben. Zum anderen sind Genauigkeit, Vollständigkeit und botanische Richtigkeit in der Regel mustergültig.
Diese Blätter existieren heute in den verschiedensten Sammlungen Europas und der USA – die Moritzburg in Halle besitzt davon vermutlich das größte Konvolut, nämlich 59. Zugleich tauchen immer wieder neue Blätter im Kunsthandel auf. Es ist zu vermuten, dass mindestens einige Hundert solcher Studien existieren.

4
Ausschnitt aus: Efeuranken, 1846, Öl auf Papier, 58 x 44 cm (Inv. MOIIH000673)

5
Ausschnitt aus: Kamelienblüten, 1848, Öl auf Papier, 29 x 42,5 cm (Inv. MOIIH000713)

Im Grafischen Kabinett der Moritzburg werden ebenfalls mehrere Hundert Pausen von Adolf Senff aufbewahrt, Bleistiftzeichnungen auf transparentem Papier. Sie lassen sich in Einzelfällen vorhandenen Ölstudien zuordnen. Die Funktion dieser Pausen war offensichtlich eine doppelte: Zahlreiche von ihnen sind rückseitig mit rötlichem Pigmentpulver bestrichen, die Konturen weisen Druckspuren auf, sind also mit einem Pinselstiel o. Ä. durchgegriffelt worden. Im Ganzen oder in Teilen dienten diese Pausen somit als Vorlagen für Gemälde. Zugleich bildeten sie aber auch ein Archiv der verkauften Arbeiten.[6]

Maltechnik

Die Maltechnik seiner Studien bezeichnete Senff als „alla prima". Er verwendete den Begriff offenbar in Abgrenzung gegen seine Ölgemälde auf Leinwand. Diese sind in damals üblicher Weise mehrschichtig aufgebaut. In seinen Studien machte Senff dagegen keinen Gebrauch von Schlusslasuren, und es gibt auch keine durchgehende Untermalung.[7]
Dennoch lassen sich in den Blumenstudien verschiedene Arbeitsphasen unterscheiden. Zunächst wurden mit dünnem Pinsel die Konturen der Pflanzenteile vorgemalt. Darüber wurde meist in zwei Schichten gearbeitet: mit der ersten wurden die Lokalfarben im Mittelton angelegt, mit der zweiten Lichter und Schatten hinzugefügt. Häufig wurde auch der Untergrund als Mittelton verwendet, etwa bei weißen Blütenblättern. Hinzu kamen zahlreiche Arbeitsweisen, um die verschiedenen Stofflichkeiten zu charakterisieren, auf die hier nicht näher eingegangen werden kann.
Der Künstler verwendete eine sehr traditionelle, eingeschränkte Palette – das einzige seinerzeit neue Pigment, das Chromgelb, erscheint nur in Ausmischungen mit Blau.[8] Als Bildträger dienten handgeschöpfte Hadernpapiere mit glatter oder unregelmäßig gefaserter Oberfläche und Abdrücken des Siebes.[9]
Die Papiere selbst sind abgeleimt, aber es existiert keine zusätzliche Vorleimung durch den Künstler. Stattdessen wurde

6
Ausschnitt aus Abb. 3

7
Ausschnitt aus Abb. 12

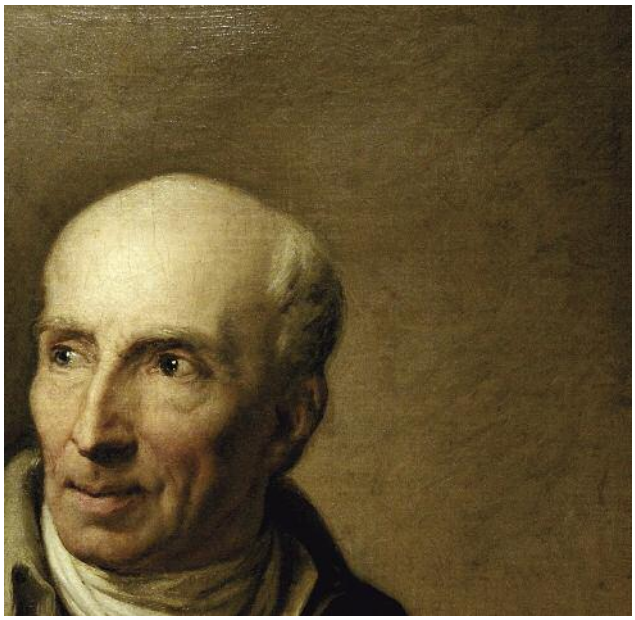
die ölgebundene Grundierung direkt aufgetragen – mit Bleiweiß als hauptsächlichem Füllstoff, gemischt mit Schwarz, Umbra und anderen Erdpigmenten.[10] Das Bindemittel der Malerei selbst ist trocknendes Öl, in einzelnen Partien vermutlich mit harzigen Bestandteilen.[11]

Senffs strukturierte Hintergründe in der Tradition des „Frottis“

Die Blumenstudien weichen stark von den seinerzeit üblichen Blumenstillleben ab, wie sie auch Senff selbst gemalt hat. Am erstaunlichsten sind dabei die farbig getönten und oft strukturierten Untergründe (Abb. 6, 7). Diese sind mit grobem Pinsel streifig gestrichen oder mit dem Malmesser abgezogen, in einigen Fällen gestupft. Senff spielt Struktur- und Oberflächenkontraste aus in einer Art, die in seiner Zeit ihresgleichen sucht.

Dies erinnert zunächst an streifige Imprimituren, wie sie seit Rubens in die Malerei Einzug gehalten hatten. Deren Funktion bestand u. a. darin, den „belebten“ Untergrund für Übermalungen und Lasuren abzugeben. Bei Rubens schimmert die streifige Imprimitur mitunter hindurch, seine Ölskizzen lassen sie partienweise frei stehen, beim sogenannten „Frottis“[12] der Maler um 1800 wird dieses halbdeckend lasiert und bleibt nur in unvollendeten Gemälden (wie in Davids berühmtem Bildnis der Madame Récamier) oder solchen, die nicht zur öffentlichen Ausstellung gedacht waren, sichtbar.[13] Übrigens ist es nicht Senff allein, der zum Auftragen der Strukturen außer dem Borstenpinsel (Abb. 2) auch andere Werkzeuge benutzte – bereits von David ist überliefert, dass er sein Frottis häufiger mit dem Daumen oder einem Lappen auftrug als mit dem Pinsel.[14]

Werfen wir einen Blick auf die neuzeitlichen Ursprünge dieser Untermalungsweise: Sie sind bereits im 16. Jahrhundert zu finden, etwa bei Brueghel d. Ä., bei Tizian oder Tintoretto,



8
Ausschnitt aus: Anton Graff, Bildnis des Kupferstechers Johann Friedrich Bause, 1807, Öl auf Leinwand, 71 x 57,5 cm (Inv. MOI000202)

und schließlich in der sogenannten Totfarbe bei niederländischen Malern des 17. Jahrhunderts, die später von der „ébauche“ in der französischen Malerei wieder aufgenommen wird. Rembrandt verwendet die Methode für zahlreiche Porträthintergründe.

In den Bildnissen Anton Graffs ist diese Art der Untermalung oft sehr deutlich auszumachen, z. B., wenn auch zurückhaltend im Sinn einer Untermalung, im Porträt des Kupferstechers Bause im Kunstmuseum Moritzburg (Abb. 8).

Die „Frottierungen“ lassen unmittelbar erkennen, wie sie zustande gekommen sind: mit dem aufgedrückten Pinsel wurde die Malfarbe eher auf den Malgrund gerieben als gestrichen.

9
Tulpen, Leberblümchen und Pfingstrose, 1833, Öl auf Papier, 35,8 x 25,1 cm (Inv. MOIIH000689)

Auch wenn die Methode des „Frottis“ in den französischen Malanleitungen des frühen 19. Jahrhunderts eine Rolle spielt, existieren nur wenige Beschreibungen, welche den Sachverhalt treffen, wie wir ihn bei David und zahlreichen Zeitgenossen vorfinden. Bei Paillot de Montabert etwa wird *„frottis“* als der allgemeinere Begriff verstanden, unter den die Lasur, *„glacis“*, subsummiert wird.[15] Bouviers Beschreibung entspricht allenfalls annähernd dem Phänomen.[16] Erst Ende des 19. Jahrhunderts findet sich eine instruktive Definition in Adelines „Wörterbuch der Kunstbegriffe“.[17] Dem Phänomen erstaunlich nahe kommt bereits 1832 ein deutscher Autor, Ferdinand Schubert, dessen Malanweisung hier zitiert wird.

„Einige Maler legen den Hintergrund [eines Porträts] so an: Die Farbe wird mit einem Borstpinsel leicht, [...] mit breiten Strichen aufgetragen; alsdann [...] betupft man mit der vollen Fläche des Pinsels alle Theile des Hintergrundes gleichmäßig, wodurch er ein körniges Ansehen erhält und die Leinwand etwas durchschimmern lässt. Wenn diese Arbeit trocken ist, so übergeht man sie mit einer ganz dünnen Farbenlage, wodurch der Hintergrund [...] ein sehr duftiges, durchsichtiges Ansehen erhält. Das Bild selbst [...] erscheint körperlicher, plastischer.“[18]

Die kürzeste Beschreibung der Bildwirkung des „Frottis“ stammt schließlich von Jörg Traeger aus seiner Monografie über Davids Bild des ermordeten Marat.

„Die von David [...] angewandte Technik des sog. Frottis dient primär der Erzeugung eines gestaltlosen und unbestimmten räumlichen Gegensatzes zur nahegerückten und präzisen Körperlichkeit des Vordergrundes.“[19]

10
Dunkelrote Blumen, 1849,
Öl auf Papier, 27,1 x 22,1 cm
(Inv. MOIIH000702)

Allerdings – die Geschichte strukturierter Untermalungen ist viel umfassender als hier dargestellt werden konnte und erforderte eine eigene Untersuchung.

Struktur- und Oberflächenkontraste als bildkünstlerisches Mittel

Diesen von der Porträtmalerei übernommenen strukturierten Untergrund in den Blumenstudien einfach stehen zu lassen, wie es Senff tat, ist zu dieser Zeit wohl einmalig. Nirgends wird dies so frei und dezidiert als Gestaltungsmittel eingesetzt wie bei ihm – etwa dort, wo die erdfarbene Grundierung mit dem Malmesser teilweise wieder weggekratzt wurde, wo durch An- und Absetzen des Messers eine raue, scharfkantige Textur entsteht. Hinzu kommt die Struktur streng paralleler Linien, die vom Sieb bei der Papierherstellung herrühren und, nun mit Farbe gefüllt, sichtbar werden (Abb. 6, 9).
Die runden, organischen Formen und die glatt-wächsernen Oberflächen der Tulpenblüten stehen dazu im denkbar größten Kontrast. Es sind besonders diese Blätter, die den offenen, quasi experimentellen Charakter dieser Blumenstudien aufzeigen, deren Ästhetik sich in die spätklassizistischen Ideale kaum einfügen lässt und die uns heute erstaunlich „modern“ erscheinen. Ihre Strukturkontraste wirken einerseits „illusionssteigernd“, andererseits aber auch befremdlicher, als stünden die Pflanzen vor einem leeren Hintergrund.
Dieser – an sich simple – Kontrast wird von Senff vielfältig variiert – sowohl in der Art und Färbung der Hintergrundtexturen als auch der Blüten- und Pflanzenteile. Dies ist die eine Wahrnehmungsebene des Strukturkontrasts, die sich auch in Reproduktionen erkennen lässt. Die zweite Ebene liefert vollständig nur das Original: Denn der rauen Textur, pinselstriemig oder mit dem Malmesser abgezogen, entspricht auch die matte Oberfläche der mageren Ölfarbe – so wie der Glätte und Körperlichkeit der Pflanzenteile auch eine bindemittelreichere Malfarbe entspricht, die meist fetter als die Hintergrundfarbe ist, möglicherweise angereichert mit Ölfirnis oder Harz.

11
Edelkastanie, 1844, Öl auf Papier auf Leinwand, 40 x 50 cm (Inv. MOI000204)

Veränderungen der Bildwirkung durch Schäden

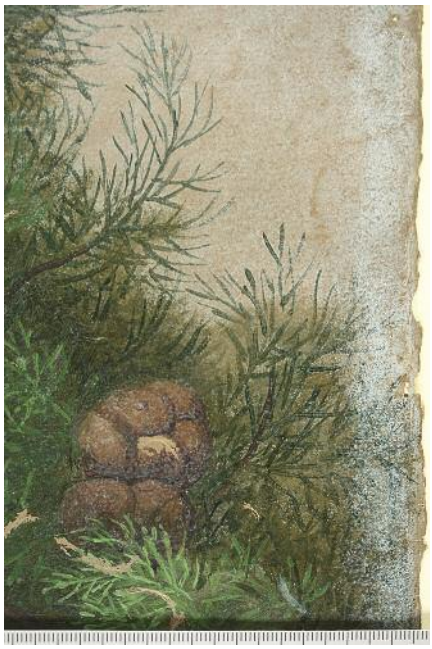
Die Oberflächen- und Strukturkontraste der Blumenstudien sind somit vom Künstler präzis definiert worden. Sie unterscheiden sich deutlich vom Eindruck eines gleichmäßig gefirnissten Gemäldes. Umso empfindlicher machen sich die zahlreichen Schäden in der Bildoberfläche bemerkbar, die infolge von Fettsäureabspaltungen und Verseifungsprozessen entstanden sind.

Tatsächlich kann die berechnete Wirkung der originalen Oberflächen nur noch an wenigen Arbeiten in vollem Maß wahrgenommen werden. Der Erhaltungszustand der 59 untersuchten Ölstudien ist sehr unterschiedlich – und bei einigen konservatorisch und ästhetisch bedenklich. Die Schäden resultieren hauptsächlich aus früheren Restaurierungsmaßnahmen, insbesondere aus der Art der Montierung und dem Auftrag von Überzügen. Außerdem führen Bleiverseifungen zu unterschiedlichen Schadensbildern auf der Oberfläche. Die Materialkombination von Ölfarbe auf Papier hat augenscheinlich keine konservatorischen Probleme verursacht. Ist das Papier holz- und säurefrei, was in unserem Fall zutrifft, so gilt es als stabiler Bildträger für Ölmalerei, da es – anders als Leinwand – bei Klimaschwankungen die Malschicht weniger belastet. Das Bindemittel kann allerdings in das Papier eindringen und dazu führen, dass es oxidiert und brüchig wird.[20] Die verwendeten Hadernpapiere sind insgesamt stabil, jedoch leicht vergilbt und steif. Eine pH-Wert-Messung ergab saure Werte von pH = 4–5.[21]

Gravierende ästhetische Auswirkungen haben die Weichharzüberzüge, die sich auf 23 der 59 untersuchten Werke finden und die offenbar erst im 20. Jahrhundert aufgetragen worden sind, als sich die Blätter bereits im Museumsbesitz

12
Blütenstudie (Anemonen), 1825, Öl auf Papier auf Leinwand, 39 x 28 cm (Inv. MOI000186)

13
Zypressenzweige, 1848, Öl auf Papier,
44 x 57,7 cm (Inv. MOIIH000675)

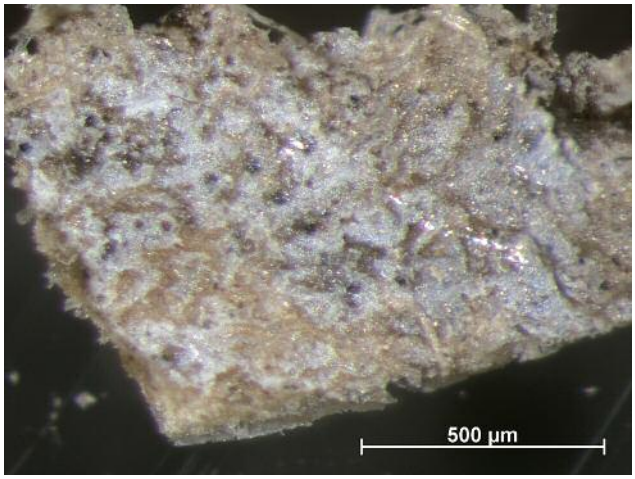


14
Ausschnitt aus: Zypressenzweige,
1848, Öl auf Papier, 44 x 58,2 cm
(Inv. MOIIH000682)

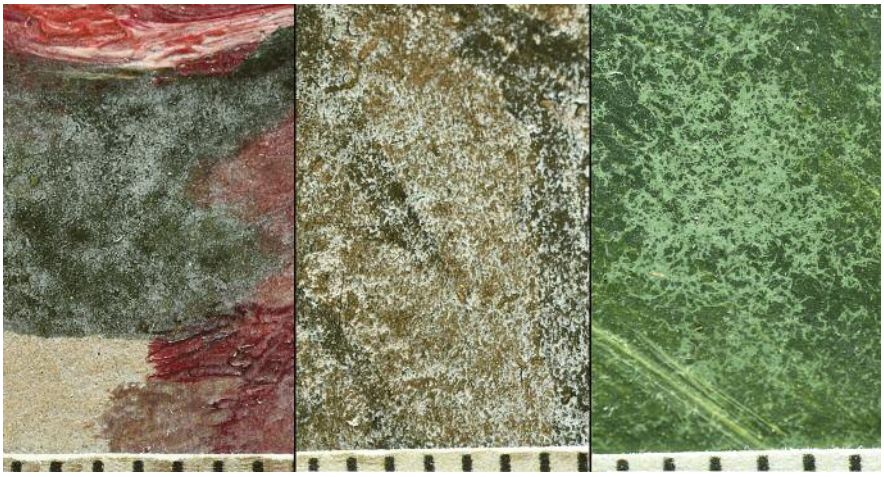
befanden. Die Firnisse sind ganzflächig oder nur im Bereich der Pflanzendarstellungen aufgetragen. Sie führen zur Modifikation des Tiefenlichts und zur Vereinheitlichung der Glanzunterschiede zwischen dem strukturierten Untergrund und den hervortretenden Blüten oder, bei partiellem Auftrag, zu störenden Glanzflecken. Hinzu kommen altersbedingte Vergilbung und Versprödung der Überzüge. Bei einigen Studien wurden die Firnisse offensichtlich zur Unterstützung einer „Gemäldewirkung" und der damit erhofften Wertsteigerung aufgebracht. Einige Studien erhielten im Laufe der Zeit außerdem unterschiedlichste Schmuckrahmen und wurden zum Teil auf sekundäre Bildträger, u. a. Leinwand, Sperrholz und Pappen, kaschiert (Abb. 10, 11, 12). Der Großteil der Studien befindet sich jedoch in soliden Passepartouts und wurde ringsum mit einem Japanpapierfalz und Stärkeleim montiert und wie andere Papierarbeiten im Grafischen Kabinett gelagert.

Bleiseifen: flächige Ausblühungen

Bei der Untersuchung der Studien konnte ein direkter Zusammenhang zwischen dem Auftrag der Überzüge und den flächigen weißen Ausblühungen hergestellt werden. Bei einigen Studien ist die gesamte Oberfläche mit einem weißlichen Schleier überzogen, bei anderen tritt das Schadensbild nur in den Randbereichen oder verstärkt in Blüten und Blättern auf (Abb. 13, 14). Insgesamt weisen ca. 20 Studien diese Form von Ausblühungen in unterschiedlichem Ausmaß auf. Makroskopische Betrachtung zeigt, wie unterschiedlich die Erscheinungsformen im Detail sind. Besonders in den Malschichttiefen liegen glänzende, glitzernde Partikel vor (Abb. 15). Teils ist das Erscheinungsbild netzartig, teils tritt es punktuell auf und mutet bei mikroskopischer Betrachtung meist wachsartig an (Abb. 16). Mittels Fourier-Transform-Infrarotspektroskopie (FTIR) konnte an mehreren Studien partiell bis vollständig verseiftes Bleiweiß analysiert werden.[22] Die Bleiseifen werden durch eine Reaktion freier Fettsäuren des Ölbindemittels mit den Metallionen des Bleiweißes der Grundierung gebildet und migrieren dann an die Oberfläche.[23]



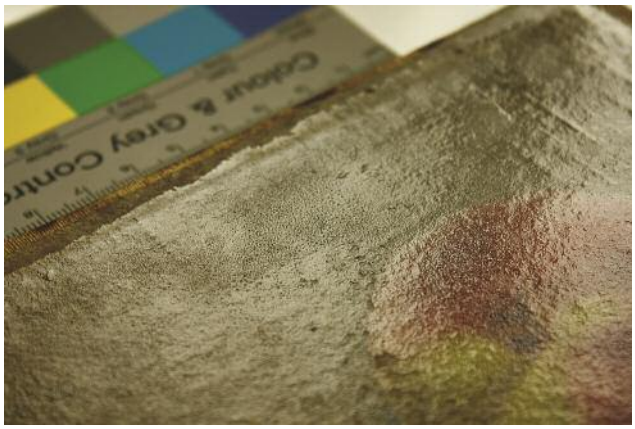
15
Mikroskopische Auflichtaufnahme der
flächigen Bildung von Bleiseifen, Probematerial Zypressenzweige, 1848,
Öl auf Papier, 44 x 57,7 cm
(Inv. MOIIH000675), Labor FH Erfurt
durch Herrn Dipl.- Chem. Frank Mucha)



16
Unterschiedliche Ausblühungsformen der flächigen Bleiseifenbildung: Makroaufnahmen von Bastard-Sonnenblume, Gartennelke und Eisenkraut, o. J., Öl auf Papier, 28 x 39,2 cm (Inv. MOIIH000708) sowie MOIIH000682 (Abb. 14), MOIIH000674 (Abb. 20)

Bleiseifen: Protrusionen

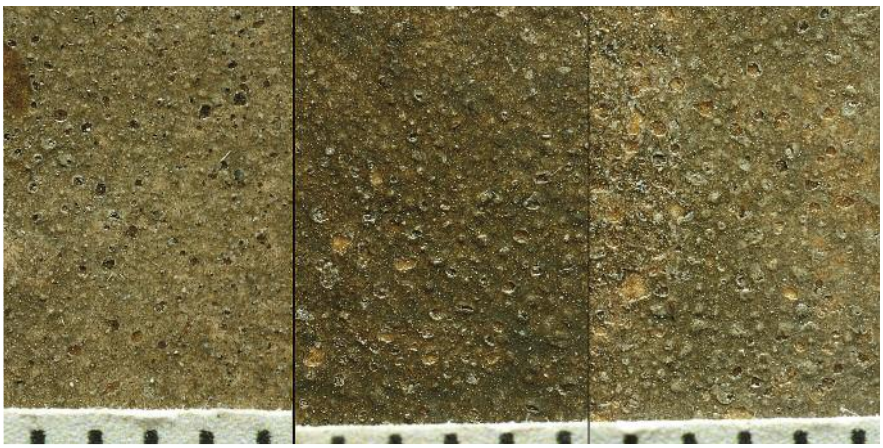
Im Kontext der Bleiverseifungen konnte ein weiteres Schadensbild an zwei Studien in extremem Maß beobachtet werden: sogenannte Protrusionen. Mit bloßem Auge ist eine körnige Oberflächenstruktur erkennbar, die man zunächst für Sandpartikel halten könnte[24] (Abb. 17). Beim genaueren Betrachten können aber kraterartige Ausplatzungen wahrgenommen werden (Abb. 18). Vorstufen des Protrusionsbildungsprozesses beziehungsweise Erscheinungen kleineren Ausmaßes wurden an fünf weiteren Studien festgestellt. Weiße Partikel werden sichtbar, welche die Größe der Pigmentkörner um ein Vielfaches übertreffen. Auch hierbei handelt es sich um Bleiseifen, aber in Form von Aggregaten, die sich innerhalb der Malschicht formieren, sich ausdehnen und an die Oberfläche wandern.[25] Diese Partikel reißen die obere Farbschicht auf, brechen sozusagen an der Oberfläche auf, wo sie hervorstehen oder herausdrängen (Skizze Abb. 19).



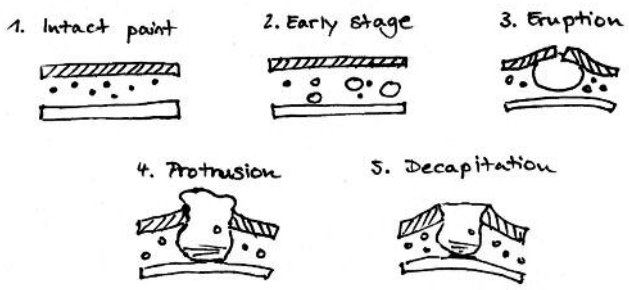
17
Ausschnitt (Streiflicht) aus: Pfirsiche, o. J., Öl auf Papier auf Leinwand, 22 x 28 cm (Inv. MOI000008)

Zusammenfassung der Erkenntnisse

Die hier beschriebenen Schadensphänomene an Malschichten sind seit Beginn des 21. Jahrhunderts international bekannt, wobei erwähnt werden muss, dass Metallseifen in der Anstrichtechnik bereits wesentlich früher erforscht worden sind.[26] Der aktuelle Wissensstand wurde auf der Tagung *„Metal Soaps in Art“* im März 2016 im Amsterdamer Rijksmuseum von Chemikern und Restauratoren zusammengetragen. Dabei wurde eine Vielzahl von Objekten vorgestellt, bei denen Metallseifen nachgewiesen wurden, die zu unterschiedlichsten Schadensbildern geführt hatten.
Folgende Schadensphänomene lassen sich auf die Bildung von Metallseifen zurückführen: flächige Ausblühungen unterschiedlicher Färbung und Krusten, die beschriebenen Protrusionen, weiterhin das bekannte „Transparentwerden“ von Farbschichten und das damit verbundene Verdunkeln bei Durchscheinen eines dunkleren Untergrundes. Schließlich kann die Bildung von Metallseifen zu Malschichtabplatzungen führen. Bisher gibt es keine Erklärungen dafür, weshalb sich das Phänomen in so unterschiedlichen Formen herausbildet. Chemisch gesehen entstehen gleiche Verbindungen: Die freien Fettsäuren reagieren mit Metallionen zu schwer löslichen Metallseifen. Hauptsächlich die gesättigten Fettsäuren, also die Palmitin- und die Stearinsäure, die nur zu einem geringen Anteil in trocknenden Ölen vorhanden sind, sollen in den Metallseifenbildungsprozess eingebunden sein.
Von dem Phänomen betroffen sind nicht nur Farbschichten mit Bleipigmenten, auch andere Metalle können diese Verbindung eingehen z. B. Zink, Calcium und Kupfer. Außerdem treten die Erscheinungen unabhängig vom Bildträger auf. Nachgewiesen wurden sie bereits auf Leinwand, Holz, Papier und Metall. Beispiele sind aus aller Welt bekannt, unabhängig von der Klimazone, sowie an Kunstwerken aus den letzten fünf Jahrhunderten – von Memling über Rembrandt und Goya bis zu Pollock im 20. Jahrhundert. Außerdem sind die Phänomene bereits nach wenigen Wochen zu beobachten, wie an Dummys gezeigt werden konnte. Einfluss auf die Bildung haben die Umweltbedingungen: Feuch-



18
Makroaufnahmen Protrusionen,
(Inv. MOI000008)



19
Entstehung von Protrusionen
(schematische Darstellung)

tigkeit, Temperatur, Licht und atmosphärische Gase. Es erscheint einleuchtend, dass dampfundurchlässige Überzüge häufig Ausblühungen und Protrusionsbildung zu stoppen vermögen.

Die Annahme, dass eine über Jahrhunderte gealterte, fest auspolymerisierte Ölmalschicht die großen Bleiseifenaggregate „durchwandern" lässt, stellt die gängige Vorstellung der stabilen Vernetzung eines Ölfilms bei der Alterung in Frage. Die Schichten müssten porös sein, um eine Wanderung solcher Aggregate zu ermöglichen. Es muss eine Art „Ungleichgewicht" in den Malschichten entstehen, das nach einer bestimmten Rate der Ausblühungs- oder Protrusionsbildung anscheinend wieder in einen „Gleichgewichtszustand" überführt wird, in dem die Vorgänge innehalten.

Beim untersuchten Bestand sind nur wenige Studien von den beschriebenen Schäden betroffen. Zwischen ihren Erscheinungsformen, den betroffenen Bereichen, der Provenienz, der Art der Grundierung und des Papiers sowie dem Entstehungsjahr ließen sich keine Zusammenhänge herstellen, die begründen könnten, weshalb die Schäden an einigen Bildern auftreten und an anderen nicht und warum einmal in dieser, dann wieder in jener Form.

An wenigen Studien lässt sich ein Zusammenhang zwischen Bleiseifenbildung einerseits und der Zunahme von Feuchtigkeits- und Wärmemenge andererseits herstellen – nämlich dort, wo die Blätter mit (wässrigem) Stärkeleim vermutlich mittels Trockenbügeln montiert wurden. Die Erhöhung der Wärmemenge spielt ebenfalls in dunklen Bildpartien eine Rolle, wo erhebliche Teile des absorbierten Lichts in Wärme umgewandelt werden.

Konservatorische Überlegungen

Um die Bildung neuer Metallseifen zu verhindern, sollten bei der Restaurierung betroffener Objekte Methoden eingesetzt werden, bei denen möglichst wenig Wärme und Feuchtigkeit eingebracht werden müssen. Hinsichtlich der präventiven Konservierung werden neben einem stabilen Klima immer wieder zwei wichtige Aspekte genannt: eine rückseitige Diffusionssperre zur Verhinderung der Migrationsvorgänge und die Vermeidung infraroter Strahlung. Die Wirkung der Sperre lässt sich an Gemälden beobachten, bei denen die Verseifungen in den Randbereichen nicht auftreten, wo der Keilrahmen die Malschicht rückseitig schützt.

Um sich an die ursprüngliche Ästhetik der Darstellungen wieder anzunähern, wäre bei den aufgetretenen Weißschleiern eine Entfernung oder Reduzierung, das Angleichen durch eine Retusche und der Auftrag von Firnissen denkbar. Allgemein ist ein Entfernen der Ausblühungen möglich, jedoch grundsätzlich zu hinterfragen, da originales Material abgenommen wird. Weiterhin konnten wir feststellen, dass an Arbeiten, von denen wir Ausblühungen entfernt hatten, nach zwei Jahren erneut Ausblühungen auftraten, dieses Mal sogar in verstärktem Maße (Abb. 20). Eine Abnahme der Ausblühungen würde zwar für einen bestimmten Zeitraum ein ästhetisch gutes Ergebnis hervorbringen, dann jedoch zu einem erneuten Herauslösen von Bestandteilen aus den Malschichten führen. Ob nach mehrmaligem Entfernen neuerliche Ausblühungen unterbleiben, wurde bisher nicht systematisch untersucht, jedoch als Erfahrung aus der restauratorischen Praxis erwähnt. (Eine – wenngleich noch sehr spekulative – Überlegung wäre für solche Fälle: Bedeutet das Aufhören von Ausblühungen nach mehrmaliger Abnahme, dass die für die Metallseifenbildung nötigen,

20
Ausblühungen in drei Phasen: vor der Abnahme, unmittelbar danach und zwei Jahre später, Ausschnitt aus: Akanthusblätter, o. J., Öl auf Papier, 44,3 x 58,5 cm (Inv. MOH000674)

aber vom Öl höchstens zehn Prozent ausmachenden gesättigten Fettsäuren dann „verbraucht" sind?)
Eine Retusche als ästhetische Behandlung wiederum würde bei den Ausblühungen zu teilweise großflächigen Übermalungen der Studien führen, was nicht wünschenswert ist. Bei den Protrusionen wären punktuelle Retuschen vorstellbar.
Der Auftrag eines Überzuges führte bei unseren Versuchen an den Studien Senffs dazu, dass die weißen Ausblühungen gestoppt wurden. Allerdings spricht ein Überzug bei der wohlkalkulierten Oberflächenästhetik gegen die Intentionen des Künstlers und verändert das Erscheinungsbild immens. Insbesondere in den Glanzgraden würde der Unterschied einzelner Bildpartien nivelliert werden. Auch die Bildung von Protrusionen konnte durch Überzüge oft gestoppt werden. Jedoch wurden bei der erwähnten Tagung *„Metal Soaps in Art"* ebenso Beispiele vorgestellt, bei denen Metallverseifungen oberhalb und innerhalb von Firnissen zu finden sind.

Fazit

Grundsätzlich lässt sich feststellen, dass viele Prozesse, die in einem Gemälde stattfinden, noch unverstanden sind und dass offensichtlich sehr viele Faktoren Einfluss auf die Bildung von Metallseifen haben können – mit den beschriebenen Folgen für den vom Künstler beabsichtigten Bildeindruck.
Unsere Aufgabe muss es sein, die Wahrnehmung aller Restauratoren, Kunsthistoriker und Naturwissenschaftler zu schärfen und sie aufzufordern, ihre Beobachtungen und Erfahrungen auszutauschen, um Rückschlüsse ziehen zu können und unser Wissen zu erweitern. Die Tagung *„Metal Soaps in Art"* hat hierzu einen ersten, wichtigen Impuls gegeben. Der für 2017 angekündigte Tagungsband und die geplante Internet-Plattform zum Erfahrungsaustausch sollen zu weiterer Forschung anregen – mit dem Ziel, die Vorgänge der Metallseifenbildung in Malschichten so weit aufzuklären, dass sie künftig verzögert, gestoppt oder bestenfalls verhindert werden kann.

Linda Haselbach
Restauratorin M.A.
Nickel-Hoffmann-Str. 18
06110 Halle (Saale)

Dr. Albrecht Pohlmann
Dipl.-Gemälderestaurator
Kunstmuseum Moritzburg Halle (Saale)
Friedemann-Bach-Platz 5
06108 Halle (Saale)

Anmerkungen

1 „Eine wesentliche Rolle aber hat der zurückhaltende Senff innerhalb der römischen Künstlerschaft nicht gespielt." – VOLLAND 1985, S. 6. – „Seiner ganzen einfachen Natur nach, der aller Ehrgeiz fern lag, war er nicht berufen, die Rolle eines Neuerers, eines Führers zu spielen, doch aber war er ein echter Künstler, der sich selbst treu gewesen ist, indem er sich bescheiden innerhalb der Grenzen seines künstlerischen Vermögens hielt, die Grenzen aber auch ganz ausfüllte […]." – Max Sauerlandt, Adolf Senff. Ein Hallescher Maler aus der 1. Hälfte des 19. Jahrhunderts. In: Generalanzeiger [?] v. 4. Juli 1909, zit. nach VOLLAND 1985, S. 9
2 RUHMER 1990
3 „Der stille, empfindsame Künstler gehörte zum Kreis der ‚Nazarener', den Vertretern der neuen deutschen christlich-patriotischen Kunst […]" – KOVALEVSKI 2009, Klappentext
4 HASELBACH 2013
5 Dafür spricht zum einen die weite Verbreitung dieser Blumenstudien in Sammlungen Europas und der USA. Zum anderen zeigt sich die Vorliebe in zeitgenössischen Urteilen wie dem eines anonymen Kritikers: „[…] einzelne Blumen und Ranken unter den Studien dieses Malers sind mir nicht selten lieber als seine eigentlichen Bilder." – ANONYMUS 1843, S. 218.

6 Eine systematische Untersuchung dieses seltenen Bestandes – aber auch der Funktion der Pause insgesamt – steht noch aus.
7 Für Senffs Zeitgenossen Paillot de Montabert war die Blumenmalerei „alla prima“ *(à pleine pâte)* verpönt. – PAILLOT DE MONTABERT 1829, Bd. 8, S. 482
8 HASELBACH 2013, S. 17–18
9 HASELBACH 2013, S. 14–15
10 HASELBACH 2013, S. 15–16
11 HASELBACH 2013, S. 17
12 In den französischen Quellen steht das Wort stets im Plural („les frottis“), im Deutschen hat sich jedoch die Verwendung im Singular Neutrum eingebürgert.
13 Dieser Problematik widmet sich umfassend: BLEYL 1982, S. 62 ff., 118 ff., 148 ff.
14 MIETTE DE VILLARS 1850, S. 33
15 PAILLOT DE MONTABERT, Bd. 9, S. 572
16 BOUVIER 1832, S. 363
17 „Couche de couleur fort mince, posée soit au pinceau, soit à la brosse et laissant apparaître le grain de la toile ou le ton du panneau. Les frottis, par leur légèreté et leur transparence, font valoir les empâtements des lumières.“ [Sehr dünne Farbschicht, die mit dem Haar- oder Borstenpinsel aufgetragen wird und das Leinwandkorn oder den Farbton der Tafel hindurch scheinen lässt. Die ‚frottis‘ steigern durch ihre Leichtigkeit und ihre Transparenz die Pastositäten der Lichter.] – ADELINE 1884, S. 214
18 SCHUBERT 1832, S. 78 f.
19 TRAEGER 1986, S. 72
20 JONES 1992, S. 116; ENGRAM 1991, S. 17
21 Werte ab 5,5 werden als bedenklich eingestuft und Werte kleiner 5,0 erfordern konservatorischen Handlungsbedarf. – BANSA et al. 1980, S. 34
22 Nachweis mit FTIR im Labor der FH Erfurt durch Herrn Dipl.-Chem. Frank Mucha: „Der weißliche Überzug besteht aus partiell bis vollständig verseiftem Bleiweiß (Bleisalze der Carbonsäuren des Bindemittels) wie die asymmetrischen COO-Banden bei ca. 1540 cm^{-1} und symm. COO-Banden bei ca. 1410 cm^{-1} der Bleicarboxylate zeigen.“
23 KEUNE/BOON 2007, S. 166
24 Eine Annahme, die tatsächlich fälschlicherweise bei vielen Bildern gemacht worden ist, die derartige Phänomene aufweisen
25 Beschrieben wird das Phänomen von einigen Autoren: HIGGIT et al. 2005, VAN DER WEERD et al. 2002, BOON et al. 2007, COTTE et al. 2007, ROBINET/CORBEIL 2003, HERM 2006, KEUNE/ BOON 2007
26 Einen Überblick über die frühe Literatur bietet KITTEL 1960, zusammenfassend S. 75–78, und bei Behandlung der einzelnen Pigmente.

Literatur

ADELINE 1884: Jules Adeline, Lexique des termes d’art, Paris 1884

ANONYMUS 1843: Anonymus, Kunstnachrichten aus Rom (Schluß). In: Das Kunstblatt 24/52 vom 29. Juni 1843, S. 217–218

BANSA et al. 1980: Helmut Bansa, Günter Brannahl, Clemens Köttelwelsch und Otto Wächter, Die Dauerhaftigkeit von Papier: Vorträge des 4. Internationalen Graphischen Restauratorentages Bückeburg 1979, veranstaltet von der Internationalen Arbeitsgemeinschaft der Archiv-, Bibliotheks- und Graphikrestauratoren (IADA) in Zusammenarbeit mit der Niedersächsischen Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen und dem Niedersächsischen Staatsarchiv, Frankfurt a. M. 1980 (Zeitschrift für Bibliothekswesen und Bibliographie; Sonderheft 31)

BLEYL 1982: Matthias Bleyl, Das klassizistische Porträt: Gestaltungsanalyse am Beispiel J.-L. Davids, Frankfurt a. M./Bern 1982

BOON 2006: Jaap J. Boon, Processes inside paintings that affect the picture: chemical changes at, near and underneath the paint surface. In: Reporting Highlights of the De Mayerne Programme, Den Haag 2006, S. 21–32

BOON et al. 2007: Jaap J. Boon, Frank Hoogland und Katrien Keune, Chemical processes in aged oil paints affecting metal soap migration and aggregation. In: AIC Paintings Specialty Group Postprints. Papers presented at the Thirty-fourth Annual Meeting of the American institute for Conservation of Historic & Artistic Works, Providence, Rhode Island, June 16–19, 2006, hrsg. von Helen Mar Parkin, Washington 2007, S. 16–23

BOUVIER 1832: Pierre-Louis Bouvier, Manuel des jeunes artistes et amateurs en peinture. 2. Aufl., Paris 1832

COTTE et al. 2007: Marine Cotte, J. Susini und P. Walther, Micro-analytical study of interactions between oil and lead in paintings. In: Applied Physics A, 89, 2007, 4, S. 841–848

ENGRAM 1991: Chesley Engram, Oil painting on paper and board support. In: AICCM Bulletin, 17, 3 und 4, 1991, S. 33–20, http://www.aiccm.org.au/docs/Bulletin1991/Engram_Bulletin_1991_Vol17No3and4.pdf, 19.08.2013

HASELBACH 2013: Linda Haselbach, Eine Sammlung von Ölmalereien auf Papier, deren Bestandserhaltung und die Erarbeitung eines Konzeptes zur Konservierung, Magazinierung und Präsentation: Die Blumenstudien des Malers Adolf Senff (1785–1863) in der Stiftung Moritzburg (Halle), 2 Bde. Masterthesis FH Erfurt 2013

HIGGIT et al. 2005: Catherine Higgit, Marika Spring und David Saunders, Pigment-medium interactions in oil paint films containing lead-based pigments. In: WAAC [Western Association for Art Conservation] Newsletter 27, 2, 2005, S. 12–16

HERM 2006: Christoph Herm, Protrusionen in einer Vergoldung auf Holz. In: Archäometrie und Denkmalpflege – Kurzberichte, Bochum 2006, S. 95–97

JONES 1992: Rica Jones, Paint versus paper? A few notes on the risks posed to oil paint by high humidities and by movement in the support. In: The Institute of Paper Conservation: Conference papers, Manchester 1992, S. 116–118

KEUNE/BOON 2007: Katrien Keune und Jaap J. Boon, Analytical Imaging Studies of Cross-Sections of Paintings Affected by Lead Soap Aggregate Formation. In: Studies in Conservation 52, 3, 2007, S. 161–176

KITTEL 1960: Hans Kittel, Pigmente: Herstellung, Eigenschaften, Anwendung, Stuttgart 1960

KOVALEVSKI 2009: Bärbel Kovalevski, Adolf Senff 1785–1863: Künstlerbiografie, 2009 (Kleine Galerie 4)

MIETTE DE VILLARS 1850: Étienne Jean Miette de Villars, Mémoires de David, peintre et député à la convention, Paris 1850

PAILLOT DE MONTABERT 1829: Jacques-Nicolas Paillot de Montabert,Traité complet de la peinture, Paris 1829

ROBINET/CORBEIL 2003 : Laurianne Robinet, Marie-Claude Corbeil, The Characterization of Metal Soaps. In: Studies of Conservation 48, 1, 2003, S. 23–40

RUHMER 1990: Eberhard Ruhmer, Adolf Senff – Ein Romantiker des Übergangs. In: Niederdeutsche Beiträge zur Kunstgeschichte 29, 1990, S. 168–201

SCHUBERT 1832: Ferdinand Schubert, Vollständiger Unterricht in der Oelmalerei, nebst einer praktischen Anweisung im Portraitiren, Quedlinburg und Leipzig 1832

TRAEGER 1986: Jörg Traeger, Der Tod des Marat: Revolution des Menschenbildes, München 1986

VOLLAND 1985: Karin Volland, Adolf Senff: Malerei und Zeichnungen, Ausstellungskatalog Staatliche Galerie Moritzburg Halle (Saale) 1985

VAN DER WEERD et al. 2002: Jaap van der Weerd, Jaap J. Boon, Muriel Geldof, Ron M. A. Heeren und Petria Noble, Chemical Changes in Old Master Paintings. Dissolution, metal Soap Formation and remineralisation Processes in Lead Pigmented Paint Layers of 17th Century Paintings. In: Zeitschrift für Kunsttechnologie und Konservierung,16, 1, 2002, S. 36–51

Abbildungsnachweis

Abb. 1: CC BY-NC-SA (Creative Commons), Quelle: http://www.museum-digital.de/san/index.php?t=objekt&oges=1378 (aufgerufen am 3. Januar 2017)
Abb. 8: Albrecht Pohlmann
Alle übrigen Abb.: Linda Haselbach
Die Reproduktion aller Werke erfolgt mit freundlicher Genehmigung des Kunstmuseums Moritzburg Halle (Saale).

Die Restaurierung des Gemäldes *Flußlandschaft* von Jakob Philipp Hackert – eine Methode zur schichtenselektiven Firnisabnahme

Stefanie Lorenz

Der Artikel stellt die Restaurierung des Gemäldes *Flußlandschaft* von Jakob Philipp Hackert vor. Das auf Leinwand gemalte Werke von 1805 ist Teil der ständigen Ausstellung der Alten Nationalgalerie Berlin. Dort hängt es im dritten Stock gemeinsam mit einigen weiteren Werken des Künstlers. Anlass der Restaurierung war das unbefriedigende Erscheinungsbild des Firnisses, das eine Firnisabnahme wünschenswert erscheinen ließ. Ziel war es schließlich, den in großen Bereichen noch vorhandenen originalen Überzug mittels einer schichtenselektiven Firnisdünnung zu erhalten. Die Restaurierung wurde 2009 im Rahmen eines wissenschaftlichen Volontariats an den Staatlichen Museen zu Berlin unter der Betreuung von Frau Dipl.-Rest. Kristina Mösl durchgeführt.

The restoration of the painting "Flusslandschaft" by Jakob Philipp Hackert. A method of layer-selective varnish removal

This paper presents the restoration of Jakob Philipp Hackert's painting "Flusslandschaft". This canvas painting of 1805 is part of the permanent exhibition in the Alte Nationalgalerie Berlin. It is shown in the third floor together with other works by this painter. The unsatisfactory appearance of the varnish formed the reason for the restoration, making the removal of the varnish desirable. The treatment aimed at preserving the remaining original varnish by removing the more recent varnish by layer-selective thinning. The restoration was executed within the framework of an internship at the Staatliche Museen zu Berlin (State Museums Berlin) under the guidance of Dipl.-Rest. Kristina Mösl.

1
Gesamtaufnahme des Gemäldes *Flußlandschaft* von Jakob Philipp Hackert, 1805, vor der Restaurierung: zu erkennen ist der vergilbte und fleckige Firnis

Biographie des Künstlers[1]

Jakob Philipp Hackert wurde 1737 in Prenzlau als Sohn einer Malerfamilie geboren. Er erhielt seine künstlerische Ausbildung in Berlin und wurde später Hofmaler in Neapel am Hof Ferdinands V. Er pflegte einen langjährigen Briefkontakt mit Johann Wolfgang von Goethe, der ihn sehr schätzte, bei ihm Zeichenunterricht nahm und nach dessen Tod Hackerts Biografie herausgab. Der Maler spezialisierte sich auf klassizistische, oft italienisch anmutende Ideallandschaften, häufig mit prominenten Bäumen, Architekturelementen und Figurengruppen. Zudem verfasste er maltechnische Schriften wie beispielsweise „Über den Gebrauch des Firnis in der Mahlerey“, erschienen 1800, wo er u. a. die Einbeziehung des gilbenden Firnisses in das künstlerische Konzept beschreibt. Er hinterließ ein äußerst umfangreiches malerisches Werk und war unter seinen Zeitgenossen hoch angesehen. Philipp Hackert verstarb 1807 in der Nähe von Florenz. Im 19. Jahrhundert und Anfang des 20. Jahrhunderts geriet er weitgehend in Vergessenheit, erst in den letzten Jahrzehnten erlebte sein Werk eine Renaissance.

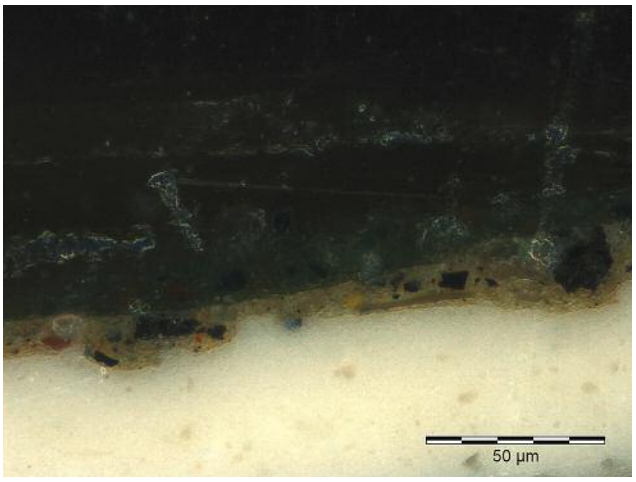
Ausgangspunkt für die Restaurierung des Gemäldes

Ausschlaggebend für die Restaurierung des an sich in einem stabilen Zustand befindlichen Gemäldes war der unbefriedigende Erhaltungszustand des Firnisses. Dieser war sowohl stark vergilbt und fleckig als auch durch mehrere übereinanderliegende Firnisschichten besonders dick und sehr glänzend, was sich negativ auf die Bildwirkung auswirkte und sich vor allem in der Präsentation zusammen mit den anderen Hackert-Werken der Alten Nationalgalerie störend bemerkbar machte. Zudem befanden sich in geringerem Ausmaß farblich und strukturell unpassende Übermalungen und Überkittungen auf dem 64,5 x 96 cm großen Gemälde (Abb. 1).

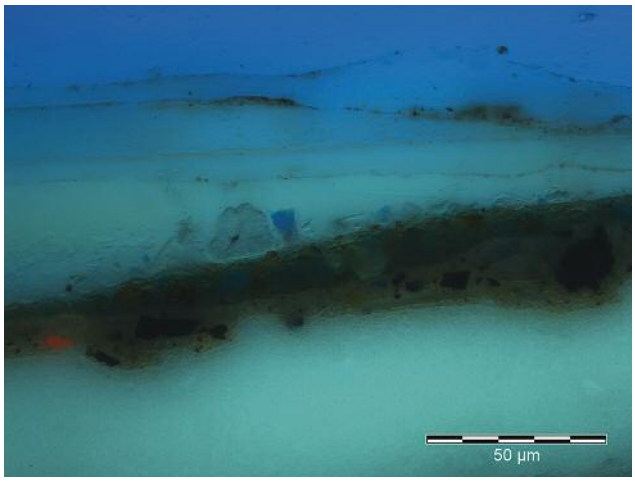
Befundsituation unter spezieller Berücksichtigung des Firnisses

Zunächst wurde eine ausführliche technologische Untersuchung des Gemäldes durchgeführt. Diese umfasste u. a. eine mikroskopische Untersuchung, eine Untersuchung im ultravioletten und infraroten Licht sowie die Entnahme und Interpretation mehrerer Querschliffe. Vor allem anhand der Querschliffe ließ sich ablesen, dass in verschiedenen Bereichen des Gemäldes unterschiedliche Erhaltungszustände des Firnisses vorlagen (Abb. 2).
So besteht der Firnis auf den dunkelgrünen Bereichen, die die Vegetation darstellen, aus bis zu fünf übereinanderliegenden Schichten. Direkt auf der bildgebenden grünen Farbschicht liegt hier zudem eine blau pigmentierte Lasur auf, die als original anzusehen ist. Der darüber befindliche Firnis ist ebenfalls original, was u. a. daran zu erkennen ist, dass die blauen und durchsichtigen Pigmentpartikel der blauen Lasur eng mit dem darüber liegenden Firnis verzahnt sind. Bei den oberen Firnisschichten handelt es sich um spätere Zutaten (Abb. 3, 4).
Völlig anders stellt sich die Befundsituation im Bereich des Himmels dar: Hier ist aufgrund partieller früherer Firnisabnahmen kein klar erkennbarer Schichtenaufbau mehr vorhanden. Das Firnismaterial wurde angelöst und nur teilweise abgenommen, die angelösten Reste sind ineinander vermischt und in unregelmäßigen Schlieren auf der Oberfläche wieder angetrocknet. Hier sammeln sie sich vor allem in den Vertiefungen der pastos gemalten Partien. Dies führte zu dem fleckigen und unregelmäßig vergilbten Erscheinungs-

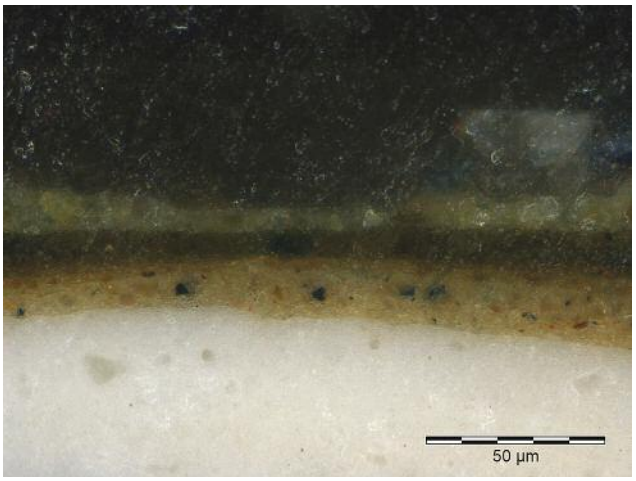
2
Übersicht über die beiden unterschiedlichen Erhaltungszustände des Firnisses an dem Gemälde: Blau dargestellt sind die Bereiche mit erhaltener originaler blauer Lasur und originalem Firnis sowie mehreren späteren historischen Firnissen. Rot markiert sind die Bereiche, in denen bereits eine Firnisabnahme stattgefunden hat und keine originalen aufliegenden Schichten mehr vorhanden sind.



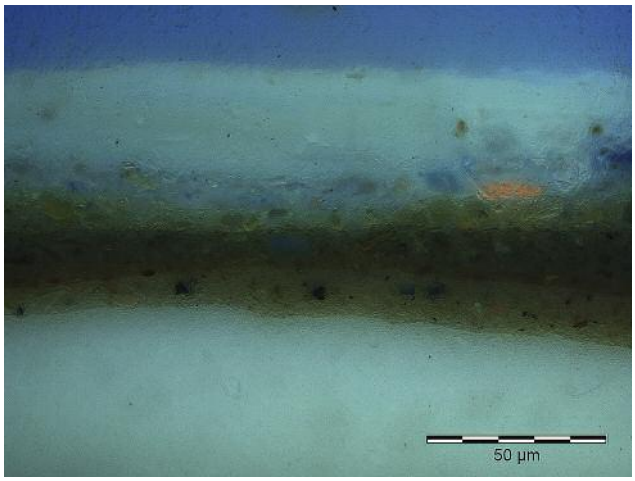
3
Querschliffaufnahme, entnommen aus dem Bereich der Vegetation, vor der Firnisbehandlung:
Malschichtaufbau mit grob pigmentierter transparenter blauer Lasur sowie mehreren aufliegenden Firnisschichten in sichtbarem Licht



4
Querschliffaufnahme, entnommen aus dem Bereich der Vegetation, vor der Firnisbehandlung:
Malschichtaufbau mit grob pigmentierter transparenter blauer Lasur sowie mehreren aufliegenden Firnisschichten unter ultraviolettem Licht



5
Querschliffaufnahme, entnommen aus dem Bereich der Vegetation, nach der Firnisbehandlung:
Malschichtaufbau mit nur mehr der originalen blauen Lasur und dem originalen Firnis in sichtbarem Licht, die späteren Firnisschichten sind abgetragen



6
Querschliffaufnahme, entnommen aus dem Bereich der Vegetation, nach der Firnisbehandlung:
Malschichtaufbau mit nur mehr der originalen blauen Lasur und dem originalen Firnis unter ultraviolettem Licht, die späteren Firnisschichten sind abgetragen

bild des Firnisses im Himmelsbereich. Eine weitere Auswirkung dieser unsachgemäßen Firnisbehandlung ist die stark reduzierte Malschicht des Blattwerks am Rand der Baumkrone. Auch die blaue Lasur ist im Himmelsbereich nicht mehr vorhanden. Es ist davon auszugehen, dass sie sich einst über das gesamte Gemälde erstreckte. Hackert verwendete sie wohl, um eine kühle Licht- und Luftperspektive im Sinne eines Sfumato zu erzeugen.

Auswirkungen des Erhaltungszustands auf das Restaurierungskonzept

Dieser unterschiedliche Schichtenaufbau in der Himmelszone des Gemäldes und im Bereich der Vegetation hat erhebliche Konsequenzen für die angestrebte Behandlung. So erwies sich eine Firnisabnahme mit Rücksicht auf den originalen Firnis und die blaue Lasur über der Darstellung der Vegetation als nicht durchführbar.

7
Fleckenradierschwamm aus Melaminharz

Eine auf den Himmel beschränkte Firnisabnahme hätte jedoch die beiden Bildbereiche sowohl im Farbwert als auch im Glanz sehr stark auseinanderdivergieren lassen und wurde daher nicht in Betracht gezogen.
Folglich wurde nach einer Möglichkeit gesucht, den Firnis über den Vegetationspartien zu dünnen, dabei aber sowohl die originale blaue Lasur als auch den originalen Firnis zu erhalten. Im Himmelsbereich dagegen, wo keine empfindlichen originalen Schichten existierten, sollte eine konventionelle Firnisabnahme mit Lösungsmitteln durchgeführt werden.

Schichtenselektive Firnisabnahme mit dem Melaminharzschwamm

Nach verschiedenen vergeblichen Versuchen mit in der Literatur für Schichtentrennung empfohlenen Mitteln wie Harzseifen, Lösungsmittelgelen und mechanischen Verfahren (Abtrag mit Firnispulver oder Micromesh-Schleifpapier verschiedener Körnung) stellte sich schließlich der aus Melaminharz bestehende sogenannte Fleckenradierschwamm aus dem Haushaltsreinigersortiment als geeignet heraus (Abb. 7). Dieser feinporige weiße Schwamm wird in jedem Drogeriemarkt angeboten. Seine abrasive Wirkung beruht auf dem sehr harten und spröden Material Melamin, das zu einer besonders feinen, gitterartig verzweigten Struktur aufgeschäumt ist.[2] In Verbindung mit Wasser führen die Feinheit und Härte des Materials in Kombination mit der durch die Schwammstruktur gegebenen Weichheit und Anpassungsfähigkeit zu einer gut kontrollierbaren Mikro-Schleifwirkung.
Der Schwamm wurde zunächst an einer Probeplatte mit Firnisaufstrichen ausprobiert. Hier wurde bereits deutlich, dass eine gleichmäßige Reduzierung der Firnisschicht möglich ist.
Für die Anwendung am Objekt wurde der Melaminharzschwamm in Würfel mit ca. 2 bis 3 cm Kantenlänge geschnitten, mit Wasser angefeuchtet und gut ausgewrungen. Durch ungefähr zweiminütiges, mit einigem Druck ausgeübtes Reiben auf einer kleinen Fläche des unterbauten Gemäldes ließen sich die oberen Firnisschichten gut entfernen, ohne die originalen, stärker ausgehärteten Schichten zu beschädigen. Durch seine Flexibilität und Weichheit passt sich der angefeuchtete Schwamm der Oberflächenstruktur des Gemäldes gut an, so dass auch in pastosen Partien die Höhen nicht berieben werden, wie es beispielsweise mit dem Micromesh-Schleifpapier der Fall war.
Mit dem trockenen Schwamm wird hingegen keine abrasive Wirkung erreicht. Er pulvert dann zudem stark, was auch eine Gesundheitsgefahr für die Bearbeiterin darstellt. Auch die Verwendung mit unpolaren Lösungsmitteln zeigte keinen Erfolg.
Der Schwamm verbraucht sich bei der Benutzung relativ schnell. Der flüssige weiße Abrieb kann leicht mit einem feuchten mikroporigen Polyvinylalkohol-Schwamm, auch

8
Detailaufnahme aus dem Bereich der Vegetation während der Firnisdünnung: Der freigelegte originale Firnis (links und rechts im Bild) bleibt nach der Bearbeitung mit dem Schwamm matt zurück

9
Detailaufnahme aus dem Bereich des Himmels während der Firnisabnahme: Die starke Beeinträchtigung der Farbwirkung durch den Firnis wird deutlich

10
Gesamtaufnahme des Gemäldes *Flußlandschaft* von Jakob Philipp Hackert, 1805, nach der Restaurierung

Blitz-fix-Schwamm genannt, abgenommen werden. Anschließend wurde der behandelte Bereich mit deionisiertem Wasser nachgereinigt und mit einem weichen Baumwolltuch getrocknet. Dabei war von Vorteil, dass das Gemälde eine relativ glatte, geschlossene Oberfläche aufweist und zudem mit einer Wachs-Harz-Klebemasse doubliert ist, die das Krakelee ausfüllt und das Eindringen des Schwamm-Abriebs weitestgehend verhindert.
Das Ausmaß der Firnisdünnung wurde unter dem Mikroskop und unter UV-Licht kontrolliert. Da der originale Firnis die stärkste Fluoreszenz aufwies, ließ sich der Erfolg der Maßnahme gut feststellen.
Außerdem wurde vor und nach der Firnisdünnung zur Kontrolle und zur Dokumentation je eine Querschliffprobe entnommen. Der Vergleich der beiden Proben unter UV-Licht zeigt eindeutig, dass nach der Bearbeitung mit dem Melaminharzschwamm die oberen Firnisschichten abgetragen sind, der originale Firnis aber vollständig erhalten ist (Abb. 5, 6). In den mit dem Schwamm bearbeiteten Bereichen wirkt die Oberfläche des originalen Firnisses matt (Abb. 8). Durch Polieren mit einem angewärmten nebelfeuchten Baumwolltuch konnte jedoch wieder ein angemessener Oberflächenglanz erzielt werden. Ein erneuter Firnisauftrag war somit hier nicht nötig. Die Farbwirkung der bearbeiteten Bereiche ist nach der Dünnung deutlich kühler und kräftiger, die Darstellung hat an Klarheit und Räumlichkeit gewonnen (Abb. 10).

Risiken der Schwammbehandlung

Eine beim Rathgen-Forschungslabor in Auftrag gegebene Untersuchung eines wässrigen Extrakts des Melaminharzschwamms ergab, dass dieser Spuren schwefeliger Verbindungen enthält. Deswegen wurde der Schwamm vor der Verwendung zunächst gründlich ausgewaschen.
Um das Risiko des Verbleibens von Schwammbestandteilen auf dem Bild weiter zu minimieren, wurde nach der Firnisdünnung die Oberfläche gründlich mit deionisiertem Wasser nachgereinigt. Da es sich im hier vorgestellten Fall um ein doubliertes Gemälde handelt, sind die Krakeleesprünge mit Doubliermasse ausgefüllt, so dass potentiell schädigende Bestandteile aus dem Schwamm weniger leicht ins Bildgefüge eindringen können.
Dennoch besteht ein geringes Restrisiko. Im Vergleich zu einer ebenfalls nicht unbedenklichen Lösungsmittelbehandlung und angesichts der Tatsache, dass das Gemälde ohne Anwendung dieser Technik als quasi unrestaurierbar hätte gelten müssen, erschien unser Vorgehen dennoch vertretbar.

Firnisabnahme im Himmelsbereich mit Lösungsmitteln

Im Bildbereich des Himmels, wo keine originalen Überzüge mehr erhalten waren, wurde der Firnis mit einem Isopropanol-Siedegrenzbenzin-Gemisch im Verhältnis 2:1 abgenommen. Ergebnis war ein wesentlich strahlenderes, ein gleichmäßiges und farbintensives Erscheinungsbild der hellblauen Malschicht des Himmels. Nach der Abnahme des fleckigen und gelben Firnisses sind auch die zarten, atmosphärischen Farbabstufungen im Horizontbereich wieder erkennbar (Abb. 9, 10). In geringem Ausmaß vorhandene Übermalungen und Überkittungen konnten im Zuge der Bearbeitung ebenfalls abgenommen werden, kleinere Fehlstellen wurden gefestigt, gekittet und retuschiert.

Partieller Firnisauftrag im Himmelsbereich

Nach Abschluss der Firnisabnahme beziehungsweise Firnisdünnung stellte sich das Gemälde wie folgt dar: Auf den Bereichen der Vegetation lag nur noch der freigelegte und auf moderaten Glanz polierte originale Firnis auf. In den hellen Bereichen des Himmels und der Wasserfläche war der nicht-originale Firnis komplett abgenommen worden, was der Malschicht ein mattes Erscheinungsbild verlieh. Um die unterschiedliche Oberflächenwirkung der beiden Bildbereiche auszugleichen, war es erforderlich, partiell einen Firnis aufzubringen. Dabei lag die Hauptschwierigkeit darin, einen dem polierten originalen Firnis entsprechenden Glanzgrad zu erzielen sowie einen nahtlosen Übergang zu schaffen.
Als Firnis wurde ein Dammarfirnis gewählt. Die Rezeptur bestand aus einem Teil Palembang-Dammar, zwei Teilen Shellsol A, 1,2 Teilen Isopropanol und drei Teilen Isooktan. Der Auftrag sollte mit der Spritzpistole erfolgen. Nach verschiedenen Versuchen auf Probeplatten erwies sich eine starke silikonisierte Melinexfolie zum Abdecken der freigelegten originalen Oberfläche als am besten geeignet.
Die Folie wurde genau entlang der Grenzen des original erhaltenen Firnisses zugeschnitten, an den Seiten des Gemäldes fixiert und entlang der Ränder mit einem Bleiband beschwert. Dabei standen wenige Millimeter der Folie über. Unter dem Luftstrom der Firnisspritzpistole flatterten diese losen Ränder ein wenig und sorgten so für ein sanftes Auslaufen des Firnisauftrags. Das Firnissen erfolgte am liegenden Gemälde, um das Ergebnis im Reflexlicht am Fenster gut kontrollieren zu können. Nach dem Auftrag wurde der Firnis gebürstet.

Ergebnis der Restaurierung

Nach dem Firnissen erschienen die beiden Bildbereiche im Glanzgrad sehr gut einander angenähert, der Übergang war fast nicht sichtbar, bis auf wenige matte Stellen, die nachträglich manuell angeglichen wurden. Das Gemälde zeigte nun wieder einen einheitlichen Oberflächenglanz und gleichmäßiges Tiefenlicht. Durch die angepasste Behandlung der beiden unterschiedlich erhaltenen Bildbereiche wurde bei Erhaltung aller originalen noch vorhandenen Bildbestandteile ein homogenes Erscheinungsbild des Gemäldes erreicht und dadurch das ästhetisch bestmögliche Ergebnis erzielt (Abb. 10).

Vor- und Nachteile des Melaminharzschwamms

In dem vorliegenden Fall konnte das Verfahren schichtenselektiv eingesetzt werden. Vorteilhaft ist in dieser Hinsicht das gleichmäßige Angreifen des Schwamms auf der gesamten Oberfläche, auch in den Vertiefungen. Sehr große Niveauunterschiede im Oberflächenrelief würden allerdings vermutlich doch ein Problem darstellen. Da der Materialabtrag durch den Schwamm sehr langsam vonstatten geht, ist die Firnisabnahme sehr gut zu kontrollieren, sowohl was die Tiefenwirkung angeht als auch hinsichtlich der flächenmäßigen Eingrenzung. Außerdem können, im Unterschied zu einer Firnisabnahme mit Lösungsmitteln, auch sanfte Übergänge geschaffen werden. Da es sich um ein mechanisches Verfahren handelt, bleibt dem Objekt eine Lösungsmittelbelastung erspart.
Allerdings wird sowohl bei der Bearbeitung mit dem angefeuchteten Schwamm als auch bei der Nachreinigung relativ viel Wasser angewendet. Voraussetzung ist also ein wasserunempfindliches Materialgefüge. Es besteht beispielsweise die Gefahr, dass Krepierungen auftreten. Einen weiteren Risikofaktor stellt der weißliche Abrieb dar, der bei der Verwendung des Melaminharzschwamms entsteht. Da der Schwamm geringe Mengen schwefeliger Verbindungen enthält, besteht beim Verbleiben von Schwammbestandteilen im Bildgefüge das Risiko einer Schädigung. Es ist also darauf zu achten, die Oberfläche nach der Schwammanwendung besonders gründlich nachzureinigen.
Im Falle dieser Restaurierung waren Bedingungen gegeben, die es erlaubten, mit der Anwendung des Schwamms sehr gute Erfolge zu erzielen. Es bleibt aber im Einzelfall zu prüfen, inwiefern sich die Methode auch auf andere Gemälde übertragen lässt. Das Verfahren nimmt darüber hinaus relativ viel Zeit in Anspruch, zumindest verglichen mit einer Lösungsmittelbehandlung.
Die Anwendung des Schwamms ist auch für andere Zwecke in der Restaurierung denkbar, wie etwa für die Abnahme von Übermalungen oder Überfassungen. Der Schwamm wird bereits zu vielfältigen Zwecken in verschiedenen Fachbereichen eingesetzt, wie beispielsweise in der Wandmalereirestaurierung, in der Gemälderestaurierung und in der Restaurierung von Stein- und Gipsskulpturen.

Ausblick

Um das Risiko des Schadstoffeintrags bei der Verwendung des Melaminharzschwamms auszuschließen, wäre ein gleichwertiges Produkt ohne schwefelige Bestandteile wünschenswert. Der Schwefelanteil ist jedoch für den Produktionsvorgang vonnöten, wie der Chemiker des Herstellerkonzerns mitteilte. Es erscheint deshalb lohnend, weiterhin Ausschau nach geeigneten Alternativprodukten zu halten.

Dipl.-Rest. Stefanie Lorenz
Nogatstr. 46
12051 Berlin
stefanie.lorenz.mail@gmx.de

Anmerkungen

1 MILLER/NORDHOFF 1997, S. 121 ff.
2 SCHORBACH 2009, S. 44

Literatur

MILLER/NORDHOFF 1997: Norbert Miller und Claudia Nordhoff: Lehrreiche Nähe - Goethe und Hackert. Weimar 1997

REISCH 1800: F. L. Reisch (Hrsg.), Philipp Hackert: Über den Gebrauch des Firnis in der Mahlerey. Ein Sendschreiben des berühmten Landschaftsmalers Philipp Hackert an den Ritter Hamilton, ehemaligen Großbritannischen Gesandten in Neapel. Aus dem Italiänischen frey übersetzt von F.L.R., nebst fünf Anhängen. Dresden 1800

SCHORBACH 2009: Sandra Schorbach, Reinigungsschwämme in der Restaurierung - Vergleichende Untersuchung zu Material, Wirkung und Rückständen. In: Zeitschrift für Kunsttechnologie und Konservierung 1, 2009, S. 41

Abbildungsnachweis

Abb. 1: Staatliche Museen zu Berlin, Alte Nationalgalerie, Fotograf: Klaus Göken
Abb. 10: Staatliche Museen zu Berlin, Alte Nationalgalerie, Fotograf: Andres Kilger
Alle übrigen Abb.: Stefanie Lorenz

Veränderungen der Bildoberfläche bei der Dünnung und Abnahme von Firnissen. Ein Beispiel aus der Kasseler Gemäldegalerie Alte Meister

Thomas Krämer

Der Beitrag stellt einen ungewöhnlich schwierigen Restaurierungsfall vor, für den bislang noch keine vollkommen befriedigende Lösung gefunden werden konnte. Das Gemälde des holländischen Barockmalers Melchior de Hondecoeter (1636–1695) *Die weiße Henne mit Küchlein* hat, wie viele Gemälde der Kasseler Galerie, einen dicken und stark gegilbten Firnis. Im Bereich eines großflächigen Pentiments ist der Firnis zudem borkenartig deformiert. Dort enthält die Malschicht partielle Zwischenfirnisse und ist deshalb extrem lösemittelempfindlich. Eine Abnahme oder eine Dünnung des Firnisses mit Lösemitteln ist nicht möglich. Als Alternative wurde eine rein mechanische Dünnung durch Abschleifen mit Firnispulver versucht. Das Resultat ist eine geglättete Firnisoberfläche, die bei dem scholligen Gemälde störend wirkt. Anhand der Fallstudie werden auch die Möglichkeiten einer lichtmikroskopischen Untersuchung und Dokumentation aufgezeigt.

Alteration of the paint surface when thinning and removing varnish. An example from the Kassel Gallery of Old Masters

This papers presents an extraordinarily difficult case of restoration for which no completely satisfying solution has so far been found. The painting of the Dutch baroque painter Melchior de Hondecoeter (1636–1695), The White Hen with Chicken, possesses a thick and strongly yellowed varnish, like many paintings of the Kassel Gallery. The varnish shows bark-like deformation in the extensive pentimento. It is there that the paint layer has partial intermediary varnishes, it is therefore extremely sensitive to solvents. Removing or thinning the varnish with the aid of solvents is not feasible. As an alternative, a merely mechanical thinning by abrasion with varnish powder was tried. The result is a flattened varnish surface disturbing on the cloddy painting. This case study also shows the possibilities of light-microscopic examination and documentation.

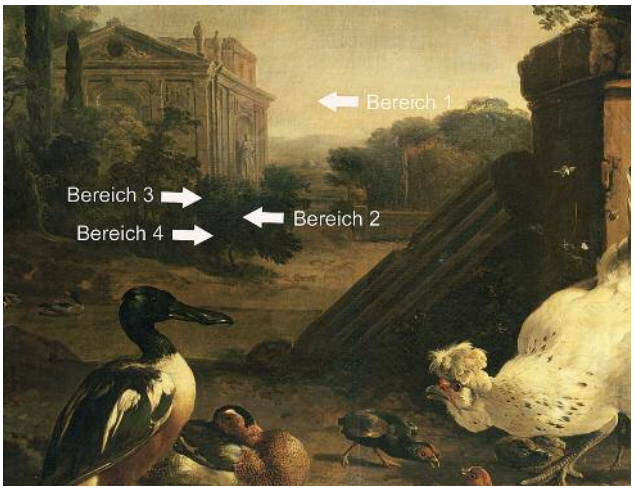
Einleitung

Die Gemäldegalerie Alte Meister ist aus der historischen Kunstsammlung der Landgrafen und Kurfürsten von Hessen-Kassel hervorgegangen. Sie hat ihren Schwerpunkt in der niederländischen, flämischen und deutschen Malerei des 17. und 18. Jahrhunderts. Dazu zählt eine der größten und bedeutendsten Rembrandt-Sammlungen. Auf zahlreichen Gemälden, darunter Hauptwerke der Galerie, haben sich historische Firnisse erhalten. Die Firnisse sind jedoch meist stark gegilbt und dick. Bei einigen Gemälden ist der Firnis ganzflächig oder, wie im Fall von Melchior de Hondecoeters *Die*

2, 3
Pentiment im Landschaftsausblick links: ein vom Künstler übermalter, auf einem Bein stehender Flamingo, Abb. 2: Normale Beleuchtung, Abb. 3: Infrarot-Reflektografie

1
Melchior de Hondecoeter (1636–1695),
Die weiße Henne mit Küchlein, Leinwand,
140 x 155,5 cm, Gemäldegalerie Alte Meister, Museumslandschaft Hessen Kassel

weiße Henne mit Küchlein, partiell borkenartig deformiert. Mehrfach erwiesen sich Firnisabnahmen oder Firnisdünnungen als ungewöhnlich schwierig und riskant, in einigen Fällen musste sogar aus konservatorischen Gründen darauf verzichtet werden. Bei historischen Restaurierungen hatte man die Gemälde immer wieder überfirnisst. Malschichten wurden durch Quellungs- und Löseprozesse geschädigt und sind deshalb bei heutigen Restaurierungen ungewöhnlich schnell löslich. Als Hauptursache dafür gelten Firnisregenerierung im 19. Jahrhundert und Anfang des 20. Jahrhunderts. Seit den 1980er Jahren haben Sybille Schmitt, Petra Mandt und Hans Brammer die Restaurierungsgeschichte und -problematik erforscht.[1] Darauf baut eine laufende Dissertation über originale und historische Firnisse von Werken der Kasseler Gemäldegalerie Alte Meister auf, in deren Rahmen auch das Gemälde Hondecoeters eingehend untersucht wurde.[2] Die erste Untersuchung sowie die aufwendige, bislang noch nicht abgeschlossene Konservierung und Restaurierung ab dem Jahr 2006 leistete Kerstin Binzer. Betreut und fortgeführt wurde die Arbeit von Pia Maria Hilsenbeck. Bei der Untersuchung 2006 wurde in dem konservatorisch problematischen Bereich ein Pentiment festgestellt. Hondecoeter hatte einen roten Flamingo angelegt und weitgehend ausgearbeitet, dann aber wieder verworfen und an seiner Stelle den Landschaftsausblick mit einer Villa gesetzt (Abb. 2, 3). Die Malschicht enthält dort zum Teil Zwischenfirnisse. Aus der schnellen Löslichkeit der Zwischenfirnisse resultiert zu einem wesentlichen Teil die ungewöhnliche Restaurierungsproblematik. Vier mikroskopisch untersuchte Bereiche des Gemäldes werden vorgestellt. Die Bereiche 1 und



4
Kartierung der mikroskopisch untersuchten Bereiche 1 bis 4

2 zeigen Löseversuche, die Bereiche 3 und 4 Versuche einer mechanischen Firnisdünnung durch Abschleifen mit Mastixpulver (Abb. 4).

Künstler und Werk

Melchior de (oder d') Hondecoeter wurde 1636 in Utrecht geboren und starb 1695 in Amsterdam. Seine künstlerische Ausbildung erhielt er bei seinem Vater Gysbert de Hondecoeter und seinem Onkel Jan Baptist Weenix. Hondecoeter lebte 1659-63 in Den Haag und dann bis zu seinem Tod in Amsterdam.[3] Er war Spezialist für Vogelstillleben. In vielen seiner meist großformatigen und dekorativen Bilder sind heimische und exotische Vögel im Vordergrund einer Parklandschaft vereint. Ein Flamingo in gleicher Haltung wie auf dem Kasseler Gemälde findet sich in zwei weiteren Gemälden des Künstlers.[4] Hondecoeter datierte seine Werke selten, wie auch im Fall des hier vorgestellten signierten Gemäldes.[5]

Zur Geschichte des Gemäldes

Das Gemälde wurde 1827 von Kurfürst Wilhelm II. von Hessen-Kassel in einer Auktion erworben.[6] Verschiedene historische Ausstellungsorte in Kassel sind belegt. Der Galeriekatalog von 1830 gibt Schloss Wilhelmshöhe an.[7] Später wurde es in der 1877 eröffneten Königlichen Gemäldegalerie ausgestellt.[8] 1942 lagerte man Teile der Sammlung, darunter das Gemälde Hondecoeters, nach Wien aus, wo sie bis 1956 blieben. Kurz nach dem Zweiten Weltkrieg wurde die Gemäldegalerie provisorisch in den Räumen des Hessischen Landesmuseums eingerichtet, dem einzigen nicht kriegszerstörten Museumsbau in Kassel. Dort wurde ab 1956 auch das Gemälde Hondecoeters präsentiert.[9] Seit dem Umzug der Gemäldesammlung Alte Meister in das als Museum wiederaufgebaute Schloss Wilhelmshöhe 1974 wurde es offensichtlich im Depot aufbewahrt. Erste schriftliche Quellen zum Erhaltungszustand und zur Restaurierung stammen aus dem Jahr 1956. Frühere Restaurierungen lassen sich am Objekt nachweisen, sind aber nicht dokumentiert. Die damalige Gemälderestauratorin, Sylvie von Reden, stellte 1956 eine starke Gilbung und eine Trübung des Firnisses fest.[10] Als Maßnahmen zählte sie „Lokale Firnisbehandlung und Firnis" auf.[11] 1959 fiel das Gemälde von der Wand, ohne aber Schaden zu nehmen. Seitdem fanden keine weiteren Restaurierungen statt. Vor der Restaurierung im Jahre 2006 war es nicht in einem ausstellungsfähigen Zustand.

Maltechnischer Aufbau und Erhaltungszustand

Der textile Bildträger des 140 x 155,5 cm großen Gemäldes besteht aus einem Stück. Er ist in Leinenbindung gewebt und hat eine Fadendichte von 13 Schussfäden und 10 Kettfäden pro Quadratzentimeter.[12] Die Kettfäden verlaufen waagerecht, die Schussfäden senkrecht. Teilweise sind die Webkanten erhalten. Die Bahnbreite des Gewebes misst 144 cm. Das originale Bildformat ist erhalten, jedoch nicht die originale Aufspannung und der entsprechende Spannrahmen. Die Grundierung besteht aus zwei Schichten. Die untere Schicht ist dunkelbraun, die obere, dünnere Schicht hellbraun. Die mehrschichtig aufgebaute Malschicht hat eine überwiegend geringe Dicke. Das Gefieder der Vögel wurde vielfach mit streifigen und schmalen Pinselstrichen gemalt, die nicht zu fließenden Farbübergängen miteinander vertrieben sind. Hondecoeter gestaltete den Schimmer der Federn, indem er Farbe mit geringem Bindemittelanteil so leicht aufstrich, dass die Farbe teilweise nur in feinsten Inseln an den Höhen des Untergrundes anhaftete.[13] Wenige Höhungen sind als pastose Tupfer aufgesetzt. Im Himmel erkennt man breite Striche eines Borstenpinsels. Das Blattwerk hat einen weitgehend glatten Farbauftrag, ebenfalls mit pastosen Lichtern. Im Bereich des Flamingos wurden in mehreren Phasen der Bildentstehung Zwischenfirnisse aufgetragen. Maltechnische Traktate des 17. und 18. Jahrhunderts erwähnen Zwischenfirnisse und Aufträge von Bindemitteln während des Malprozesses. Dies diente dazu, auf matt eingeschlagenen oder zu stark saugenden Untermalungen flüssig weitermalen zu können.[14] Ein originaler Schlussfirnis wurde nicht nachgewiesen. Das Gemälde ist undoubliert. Ein Leinwandriss war bei einer früheren Restaurierung mit einem Flicken hinterlegt worden. Teile der Spannränder waren abgerissen, so dass man die Leinwand vorderseitig durch die Malschicht hindurch mit Nägeln am Keilrahmen befestigt hatte. Diese Aufspannung war vor der Restaurierung 2006 zum Teil ausgerissen.[15] Die Malerei ist ohne wesentliche Verluste erhalten. Insgesamt haben sich starke Farbschollen gebildet, im Bereich des Pentiments geweitete Risse. In der Firnisschicht wurden bis zu vier nicht originale Schichten bestimmt. Die oberste sehr dünne Schicht stammt vermutlich

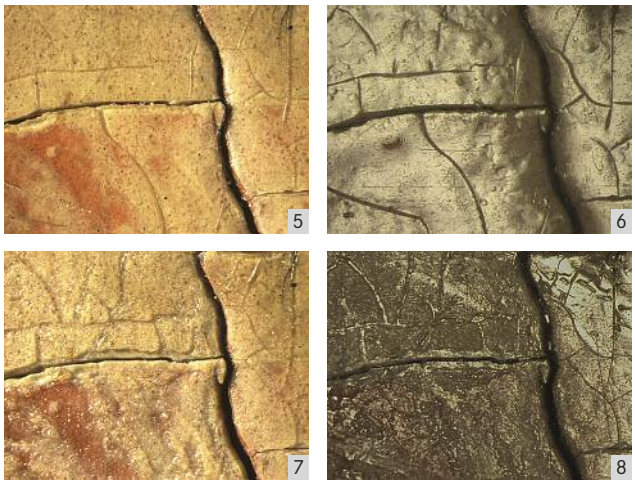
von 1956, die übrigen Schichten sind nicht datierbar. Der Firnis ist dick und gegilbt, aber nicht getrübt. Die borkenartigen Firnisdeformationen liegen vor allem im Bereich des Pentiments. Im Querschliff erkennt man verschiedene Schichtenstörungen, das Anlösen und Auflösen von Schichtgrenzen und wellige Deformationen.

Mikroskopische Untersuchung

Firnisse sind aufgrund ihrer Transparenz unter dem Stereo-Mikroskop nur schlecht zu erkennen. Verschiedene Beleuchtungen und Aufnahmebedingungen wurden genutzt, um die Firnisse darzustellen und fotografisch zu dokumentieren. Bei normaler, d. h. schräger Beleuchtung von links sieht man durch den Firnis hindurch auf die Oberfläche der Malschicht, die gleichzeitig auch Grenzfläche des Firnisses ist. Zudem sieht man anhand von Reflexen und Schatten die Firnisrisse. Mit einer koaxialen oder Reflex-Beleuchtung können feinste Strukturen der Firnisoberfläche kenntlich gemacht werden. Unter UV-Fluoreszenz zeichnen sich Firnisrisse besonders deutlich ab. Bei Proben zur Firnisabnahme oder -dünnung sind Firnisreste und der Grad der Dünnung darstellbar. Zwischen Firnis- und Malschichtrissen kann durch Benetzen mit einem aromatenfreien Benzin, beispielsweise Shellsol T, das den Firnis üblicherweise nicht löst, unterschieden werden.[16] Das Lösemittel füllt die Firnisrisse und macht sie damit unsichtbar. Bei der Untersuchung der Farb- und Firnisquerschliffe mit einem Auflichtmikroskop wurde neben der Dunkelfeld-Beleuchtung und UV-Fluoreszenz die Hellfeld-Beleuchtung benutzt. Technisch gleicht sie der koaxialen Beleuchtung. Damit können Strukturen und Strukturveränderungen der polierten Oberfläche der Proben sichtbar gemacht werden, die Aufschlüsse über das Löseverhalten der Firnisschichten geben.[17]

Löseproben an der Firnisoberfläche

In der Kasseler Gemälderestaurierung sind Isopropanol (2-Propanol) und Ethanol in reiner Form oder in Mischungen mit Isooktan die etablierten und wirksamen Lösemittel für Firnisabnahmen. Deshalb wurde für die Proben Isopropanol verwendet. Die Probeflächen messen wenige Quadratmillimeter. In den Proben wurde der Zwischenzustand einer beginnenden Lösung dargestellt. Dieser ist aufschlussreicher als die vollständige Abnahme des Firnisses. Ein zusätzlicher mechanischer Einfluss auf den Löseprozess war nicht Ziel der Proben, ließ sich aber nicht vermeiden. Das Lösemittel wurde mit einem feinen Retuschierpinsel aufgestrichen und der gelöste Firnis leicht mit dem Pinsel zu einer Seite des Probefelds hin gestrichen. Dies beeinflusste den Lösevorgang vermutlich geringfügig, jedoch wurde dadurch vermieden, dass sich störende Schwemmränder der Firnislösung im Probefeld bildeten.



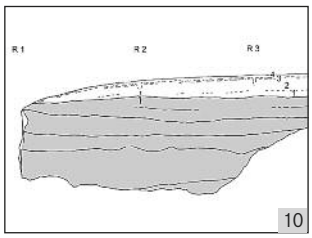
5–8
Bereich 1, Bildoberfläche, gleiche Bildausschnitte bei verschiedenen Beleuchtungen, 63x-Vergrößerung, Bildausschnitt: 1,09 x 1,46 mm; Abb. 5: Vorzustand, Beleuchtung schräg von links; Abb. 6: Vorzustand, koaxiale Beleuchtung; Abb. 7: Löseprobe mit Isopropanol, Beleuchtung schräg von links; Abb. 8: Löseprobe mit Isopropanol, koaxiale Beleuchtung

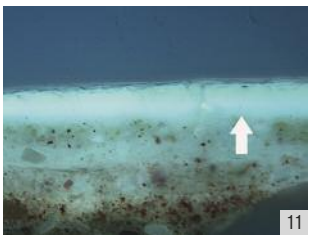
Darstellung von Tendenzen des Löseverhaltens am Querschliff

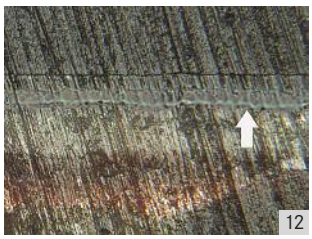
Der mehrschichtige historische, aber nicht originale Firnis des Gemäldes beinhaltet Aufträge aus unterschiedlichen Zeiten, für die vermutlich verschiedene Rezepturen verwandt wurden. Deshalb kann man davon ausgehen, dass die Firnisschichten graduelle Unterschiede in ihrem Löseverhalten haben. Diese beeinflussen, zusammen mit den Schichtenstörungen sowie den aktuellen und ehemaligen Firnisrissen, das Löseverhalten des gesamten Firnisses. Die Darstellung am Querschliff zeigt Tendenzen des Löseverhaltens von einzelnen Schichten auf. Verwendet wurde ebenfalls Isopropanol. Möglich ist eine Unterscheidung zwischen schneller löslichen und langsamer löslichen Schichten zu Beginn des Lösevorgangs. Somit lassen sich strukturelle Ursachen von ungleichmäßigen Löseprozessen verdeutlichen. Die schnellere Löslichkeit zeigt sich bei Hellfeldbeleuchtung darin, dass die minimal angelösten Schichten glatt verlaufen und sich von den durch die Schleifriefen der Probenpolitur aufgerauten Oberfläche abheben. Die Grundlagen und der Versuchsaufbau sind Bestandteil der genannten Dissertation und werden deshalb an dieser Stelle ausgeklammert.

Ungleichmäßiges Löseverhalten des Firnisses

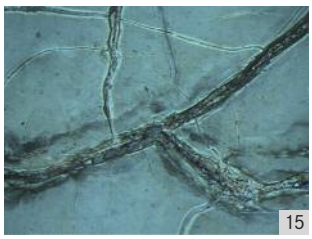
Der untersuchte Bereich 1 (Abb. 4) liegt im Himmel und gleichzeitig innerhalb des Pentiments. Abbildung 5 zeigt einen mikroskopischen Ausschnitt der Bildoberfläche. Stellenweise scheint die rote Farbschicht des Flamingos durch. Der vertikale Malschichtriss in der Abbildung rechts ist v-förmig

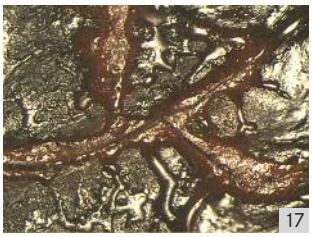


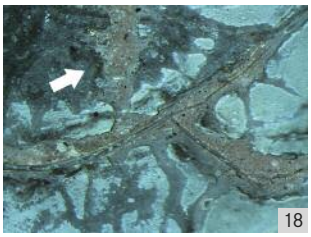




9–12
Probe 1, Farb- und Firnisquerschliff: Abb. 9: Dunkelfeld-Beleuchtung und externe Beleuchtung, 200x-Vergrößerung, Bildausschnitt: 335 x 451 µm; Abb. 10: Kartierung nach UV-Fluoreszenz-Aufnahme, 200x-Vergrößerung, Bildausschnitt: 328 x 442 µm; Abb. 11: UV-Fluoreszenz, Ausschnitt in 200x-Vergrößerung, Bildausschnitt: 162 x 219 µm; Abb. 12: Löseversuch am Querschliff mit Isopropanol, Hellfeld-Beleuchtung, Ausschnitt in 200x-Vergrößerung, Bildausschnitt: 166 x 223 µm







13–18
Bereich 2, Bildoberfläche, gleiche Bildausschnitte bei verschiedenen Beleuchtungen, 63x-Vergrößerung, Bildausschnitt: 1,09 x 1,46 mm: Abb. 13: Vorzustand, Beleuchtung schräg von links, mit Shellsol T benetzt; Abb. 14: Vorzustand, koaxiale Beleuchtung; Abb. 15: Vorzustand, UV-Fluoreszenz; Abb. 16: Löseprobe mit Isopropanol, Beleuchtung schräg von links, mit Shellsol T benetzt; Abb. 17: Löseprobe mit Isopropanol, koaxiale Beleuchtung; Abb. 18: Löseprobe mit Isopropanol, UV-Fluoreszenz

geweitet. Auch dort erkennt man die rote untere Farbschicht. Derselbe Bildausschnitt ist in koaxialer Beleuchtung abgebildet (Abb. 6). Neben den aktuellen Firnisrissen weisen Vertiefungen auf den Verlauf ehemaliger, heute geschlossener Firnisrisse hin. Entlang des vertikalen, geweiteten Malschichtrisses rechts hat der Firnis eine geringere Dicke. Daraus ergibt sich die bei normaler Betrachtung borkenartige Deformation.

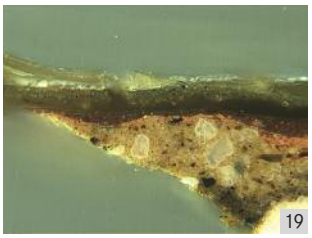
Bei der Probe mit Isopropanol wurde der Firnis vor allem im Bereich der ehemaligen und aktuellen Firnisrisse ausgeschwemmt (Abb. 7, 8). Die verbleibenden Firnisinseln haben eine nur wenig reduzierte Dicke, eine raue Oberfläche und kantige Ränder. Im weiteren Verlauf würden diese Inseln von den Rändern aus kleiner, bis der Firnis vollständig entfernt wäre. Bereits zu Beginn des Prozesses waren die Risskanten der Malschicht freigelegt. Das Lösemittel wirkte dort längere Zeit direkt ein, verursachte aber keine erkennbaren Veränderungen.

Der Querschliff zeigt zunächst den maltechnischen Aufbau (Abb. 9). Auf die obere hellbraune Grundierungsschicht folgen zwei Farbschichten des Flamingos. Die untere Farbschicht ist hellrot, die obere, bindemittelreichere Farbschicht enthält hellrote und dunkelrote Pigmente. Der Himmel wurde ebenfalls in zwei Lagen aufgetragen. Die Dicke des Firnisses nimmt zur Kante des Malschichtrisses hin ab und reicht über die Risskante. Vier Firnisschichten wurden bestimmt. Die Kartierung des Querschliffs (Abb. 10) zeigt die Firnisschichten (weiß) sowie die Farb- und Grundierungsschichten (hellgrau). Firnisschicht 1 hat eine helle, Firnisschicht 2 eine hellgelbe UV-Fluoreszenz. Beide Schichten zusammen haben den wesentlichen Anteil an der Dicke des Firnisses. Die Schichtgrenze ist stark angelöst. Sehr dünn sind die Schicht 3 mit heller UV-Fluoreszenz und die oberste Schicht 4 mit blauer UV-Fluoreszenz (Abb. 11). Der Pfeil deutet auf die nur undeutliche Grenze zwischen Malschicht und Firnis.

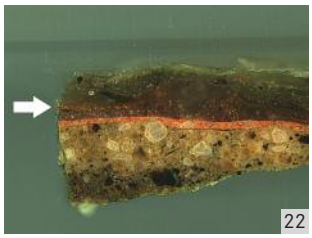
Der Versuch am Querschliff mit Isopropanol zeigt, dass die Firnisschicht 1 schneller löslich ist als die Firnisschichten 2 bis 4 (Abb. 12). Vor allem in der unteren Ebene von Firnisschicht 1 erkennt man dies an dem glatten Verlauf und der starken Reflexion in koaxialer Beleuchtung. Das inselartige Abschwemmen des Firnisses resultiert daraus, dass der Firnis in der untersten Ebene schneller gelöst und damit gleichsam „unterspült“ wurde. Bei der Probe an der Bildoberfläche bahnte sich das Lösemittel über die aktuellen und ehemaligen Firnisrisse seinen Weg dorthin (Abb. 7, 8).

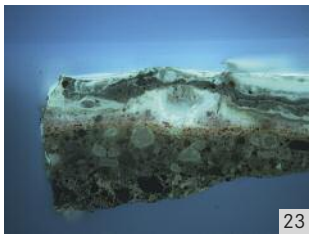
Schneller lösliche Zwischenfirnisse der Malerei

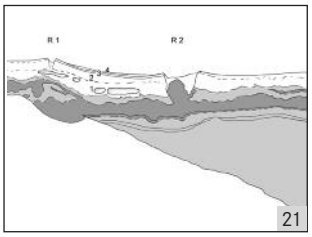
Im Blattwerk der Bäume oder Büsche des Landschaftsausblicks, Bereich 2, ist die oberste dunkelgrüne Farbschicht sehr dünn (Abb. 2, 13–15). Stärker als im Himmel scheint die Malerei des Flamingos durch. Die Malschicht- und Fir-


19

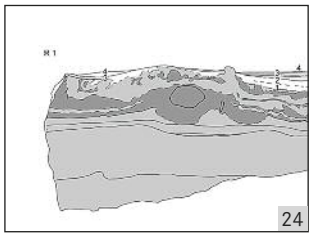
20


22


23



21



24

19–21
Probe 2a, Farb- und Firnisquerschliff: Abb. 19: Dunkelfeld-Beleuchtung und externe Beleuchtung, 200x-Vergrößerung, Bildausschnitt: 335 x 451 µm; Abb. 20: UV-Fluoreszenz, 200x-Vergrößerung, Bildausschnitt: 328 x 442 µm; Abb. 21: Kartierung nach UV-Fluoreszenz-Aufnahme, 200x-Vergrößerung, Bildausschnitt: 328 x 442 µm

22–24
Probe 2b, Farb- und Firnisquerschliff: Abb. 22: Dunkelfeld-Beleuchtung und externe Beleuchtung, 200x-Vergrößerung, Bildausschnitt: 335 x 451 µm; Abb. 23: UV-Fluoreszenz, 200x-Vergrößerung, Bildausschnitt: 328 x 442 µm; Abb. 24: Kartierung nach UV-Fluoreszenz-Aufnahme, 200x-Vergrößerung, Bildausschnitt: 328 x 442 µm

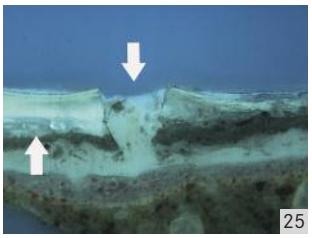
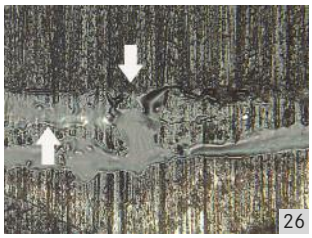
nisrisse sind v-förmig geweitet. In koaxialer Beleuchtung sieht man ein vertieftes Rissumfeld und aufgewölbte Risskanten. Die variierende UV-Fluoreszenz ist Folge einer Schichtenstörung und Migration von Farbe. Die Löseprobe mit Isopropanol zeigt ebenfalls ein inselförmiges Ausschwemmen des Firnisses (Abb. 16–18). Links und rechts oben erkennt man Verluste der oberen dunkelgrünen Farbschicht. In Abbildung 18 zeigt der Pfeil auf die unter UV-Strahlung dunkel fluoreszierende Farbschicht. Die stellenweise freigelegte Farbschicht des Flamingos erweist sich als stabil, dies belegen die klaren Kanten der Malschichtrisse. Um eine gleichmäßige Firnisabnahme zu erreichen, müsste der Lösevorgang fortgesetzt werden. Weitere Verluste der oberen Farbschicht wären dabei unvermeidlich.

Aus dem Bereich wurden zwei Querschliffe, Probe 2a und Probe 2b, entnommen. Obwohl sie von derselben Stelle stammen, ist ihre Schichtenkonstellation zum Teil unterschiedlich. Gleich sind die zweischichtige Grundierung und die darauf folgende, hellrote und dunkelrote Farbschicht des Flamingos. In Probe 2a folgen darauf zwei Zwischenfirnisse (Abb. 19–21). Der untere ist dünn und hat eine graue UV-Fluoreszenz. Der zweite Zwischenfirnis ist dick und fluoresziert hellgrau. Die dunkelgrünen Farbschichten des Blattwerks sind am deutlichsten anhand ihrer geringen UV-Fluoreszenz erkennbar. Vermutlich handelt es sich um mindestens zwei Farbschichten, zwischen denen ein weiterer dünner Zwischenfirnis liegt. Die Schichten sind durch Deformationen verunklärt.

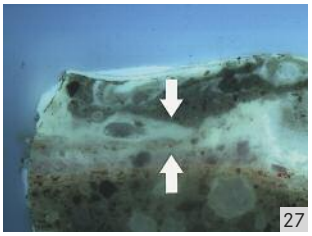
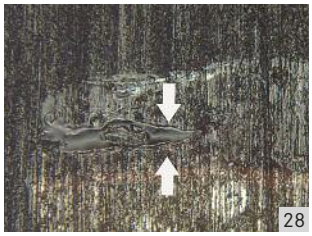
In der linken Probenhälfte wurden vier Firnisschichten bestimmt. Rechts sind die Schichtgrenzen vermutlich aufgelöst, und zum Teil haben sich Firnis und Malschicht vermengt. In der Probenmitte reicht ein v-förmig geweiteter Riss bis zu dem dicken Zwischenfirnis (Abb. 21, Rissbereich R 2). Der Zwischenfirnis füllte durch eine Migration die Rissöffnung teilweise an. Zu einem weiteren Teil wurde die Rissöffnung durch einen Firnisauftrag, vermutlich von Firnisschicht 4, angefüllt. Es handelt sich um einen der ehemaligen Risse des Firnisses und der Malschicht, die in koaxialer Beleuchtung anhand ihrer noch erhaltenen Ränder oder Kanten erkennbar sind.

Der Löseversuch am Querschliff mit Isopropanol zeigt, dass vor allem der dicke Zwischenfirnis schneller löslich ist (Abb. 25, 26, siehe Pfeil Mitte). Links zeichnet sich, allerdings undeutlich, ein schneller löslicher Bereich in Firnisschicht 1 ab (siehe Pfeil links), rechts hingegen nicht. Auch die von oben in die bereits geschlossene Rissöffnung eingelaufene Firnisschicht 4 ist schneller löslich. Auf dieser Grundlage ist der Löseprozess an der Bildoberfläche rekonstruierbar. Das Lösemittel konnte über den ehemaligen Firnisriss vordringen und so den Zwischenfirnis lösen. Dadurch wurde offenbar die langsamer lösliche dunkelgrüne Farbschicht „unterspült“ und abgeschwemmt.

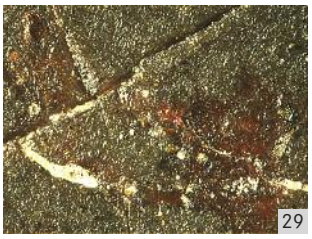
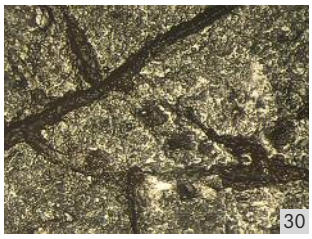
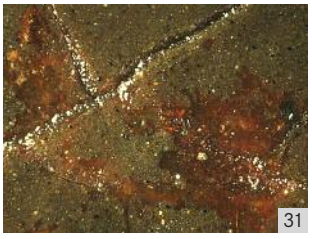
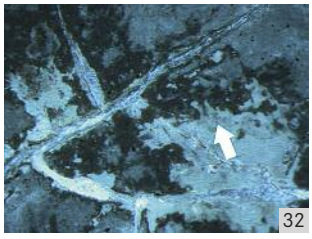
In Probe 2b links (Abb. 22–24) beinhalten die Malschichten im Bereich des Flamingos einen Zwischenfirnis mit heller UV-Fluoreszenz und eine weitere, hellrote Farbschicht. Der Pfeil in Abbildung 22 zeigt darauf. Vermutlich liegen in der Probe vier dunkelgrüne und von Zwischenfirnissen getrennte Farbschichten vor und damit deutlich mehr Schichten als in Probe 2a. Die Zwischenfirnisse und die dunkelgrünen Farbschichten des Blattwerks wurden durch Deformationen, Anlösen und partielles Auflösen stark beschädigt. In der Probe links stehen die Schichten senkrecht und haben sich offenbar mit den Firnisschichten 1 und 2 vermengt. Rechts reicht die Farbe bis an die Oberfläche. Die dunklen Schlieren in der UV-Aufnahme der Bildoberfläche (Abb. 15) resultieren daraus. Hingegen zeichnen sich die Firnisschichten 3 und 4

25, 26
Probe 2a, Farb- und Firnisquerschliff: Abb. 25: UV-Fluoreszenz, Ausschnitt in 200x-Vergrößerung, Bildausschnitt: 162 x 219 µm; Abb. 26: Löseversuch am Querschliff mit Isopropanol, Hellfeld-Beleuchtung, Ausschnitt in 200x-Vergrößerung, Bildausschnitt: 166 x 223 µm

27, 28
Probe 2b, Farb- und Firnisquerschliff: Abb. 27: UV-Fluoreszenz, Ausschnitt aus Aufnahme in 200x-Vergrößerung, Bildausschnitt: 162 x 219 µm; Abb. 28: Löseversuch am Querschliff mit Isopropanol, Hellfeld-Beleuchtung, Ausschnitt in 200x-Vergrößerung, Bildausschnitt: 166 x 223 µm

29–32
Bereich 3, mechanische Firnisdünnung, Bildoberfläche, gleiche Bildausschnitte bei verschiedenen Beleuchtungen und Aufnahmebedingungen, 63x-Vergrößerung, Bildausschnitt: 1,09 x 1,46 mm: Abb. 29: Beleuchtung schräg von links; Abb. 30: koaxiale Beleuchtung; Abb. 31: Beleuchtung schräg von links und mit Shellsol T benetzt; Abb. 32: UV-Fluoreszenz

klar ab. Links ist die Kante eines aktuellen Firnis- und Malschichtrisses erfasst (Abb. 24, Rissbereich R 1). Die oberste Firnisschicht 4 führt über die aufgewölbte Risskante und liegt an der Rissfläche.

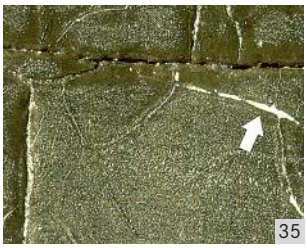
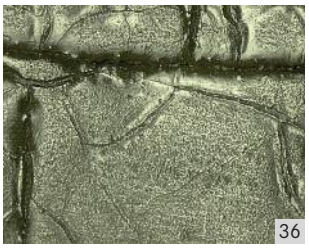
Im Versuch am Querschliff mit Isopropanol war der Zwischenfirnis zwischen der obersten Farbschicht des Flamingos und der unteren Farbschicht des Blattwerks schneller löslich (Abb. 28, oberer Pfeil). Die anderen Zwischenfirnisse erwiesen sich in diesem Versuch überraschenderweise als langsamer löslich, beispielsweise der Zwischenfirnis der Malerei des Flamingos (Abb. 28, unterer Pfeil) und der Bereich, in dem die stark deformierten Farbschichten des Blattwerks vermutlich teilweise mit den Firnisschichten 1 und 2 vermengt sind. Schneller löslich war Firnisschicht 4 an der Risskante und an der Rissfläche. Trotz dieser Unterschiede sind die Schichtenkonstellation und das Löseverhalten der beiden Proben 2a und 2b vergleichbar. Bei der Löseprobe an der Bildoberfläche konnte das Lösemittel an einem geöffneten Firnis- und Malschichtriss direkt und somit schneller als an einem geschlossenen, ehemaligen Riss einwirken und den Zwischenfirnis der Malschicht lösen.

Mechanische Firnisdünnung

Während der Restaurierung ab 2006 wurde eine Methode getestet, die bei lösemittelgeschädigten oder lösemittelempfindlichen Gemälden der Kasseler Galerie mehrfach erfolgreich zum Einsatz gekommen war. Einer dieser Fälle ist das *Bildnis einer jungen Frau mit Nelke* von Ferdinand Bol.[18] Der Firnis wird mit dem Finger mit minimalem Druck und unter Verwendung einer geringen Menge von pulverisierten Mastix-Harzes abgeschliffen. Üblicherweise dauert es eine bis mehrere Minuten, bis sich erste Zeichen eines Abtrags zeigen. Das Pulver des abgeschliffenen Firnisses wirkt ebenfalls als Schleifmittel.

In Bereich 3 des Gemäldes von Hondecoeter wurde die mechanische Dünnung so weit vorangetrieben, wie es konservatorisch vertretbar erschien (Abb. 4, 29–32). In koaxialer Beleuchtung erkennt man die im Vergleich zum Vorzustand in Bereich 2 raue Oberfläche des gedünnten Firnisses (Abb. 14, 30). Die Vertiefungen der ehemaligen Firnis- und Malschichtrisse sind noch vorhanden. An ihren klaren Konturen kann man erkennen, dass der Firnis beim Schleifen nicht durch Absplitterungen beschädigt wurde. Rechts im Bildausschnitt von Bereich 3 ist die obere Farbschicht des Blattwerks durch die Firnisdünnung stellenweise abgeschliffen. In der UV-Fluoreszenz-Aufnahme zeichnen sich freigelegte Partien dieser Farbschicht dunkel ab (Abb. 32, siehe Pfeil). Partiell freigelegt wurde auch der hell fluoreszierende Zwischenfirnis in einem größeren Feld rechts unten. Die Methode erlaubt in dieser Fallstudie nur eine Firnisdünnung. Sie muss mit dem Erreichen der Pastositäten oder der Schollenkanten der Malschicht enden, weil die Farbschichten ebenfalls angegriffen werden.

Aufschlussreich ist auch Bereich 4, der Randbereich der mechanischen Firnisdünnung (Abb. 4). Dort ist der Firnis nur minimal angeschliffen. Die Abbildungen 33 bis 36 zeigen dies in verschiedenen Vergrößerungsstufen und Beleuchtungen.

33–36
Bereich 4, mechanische Firnisdünnung, Randbereich, Bildoberfläche, verschiedene Beleuchtungen und Bildausschnitte: Abb. 33: Beleuchtung schräg von links, 10x-Vergrößerung, Bildausschnitt: 6,95 x 8,84 mm; Abb. 34: koaxiale Beleuchtung, 10x-Vergrößerung, Bildausschnitt: 6,95 x 8,84 mm; Abb. 35: Beleuchtung schräg von links, 32x-Vergrößerung, Bildausschnitt: 2,17 x 2,75 mm; Abb. 36: koaxiale Beleuchtung, 32x-Vergrößerung, Bildausschnitt: 2,17 x 2,75 mm

Der Firnis ist im Vorzustand, der rechts oben zu sehen ist, ebenfalls borkenartig deformiert. Die Risskanten liegen vertieft in der Fläche und haben aufgewölbte Kanten. Der Abrieb beginnt an den Höhen der deformierten Firnisoberfläche, und die Vertiefungen bleiben zunächst unberührt. Der stärker gedünnte Firnis hat, ungeachtet seiner Deformationen im Vorzustand, eine vollkommen ebene Oberfläche. Deshalb ist bei einer scholligen Malschichtoberfläche durch Abschleifen keine gleichmäßige Schichtdicke des Firnisses zu erzielen. Eine an die Form der Farbschollen angepasste, lokale Firnisdünnung wäre in kleinen Teilflächen mit großem Aufwand grundsätzlich möglich, in größeren Flächen jedoch nicht praktikabel. Die gedünnte Firnisoberfläche ist matt. Ein Problem ist das Festsetzen des Firnispulvers im Craquelé (Abb. 35, siehe Pfeil). Es lässt sich nicht mehr restlos entfernen. Somit bleibt am Ende einer rein mechanischen Firnisdünnung der Auftrag eines neuen Firnisses unvermeidlich.

Zusammenfassung

Der Beitrag stellt die Resultate der Voruntersuchung zur Frage einer Firnisabnahme oder Firnisdünnung im Rahmen einer aktuellen, bislang noch nicht abgeschlossenen Restaurierung des Gemäldes *Die weiße Henne mit Küchlein* von Melchior de Hondecoeter vor. Die Restaurierungsproblematik resultiert vor allem aus der Besonderheit des maltechnischen Aufbaus. In weiten Teilen wäre eine Firnisabnahme mit Lösemitteln erfolgreich. Im Bereich eines großflächigen Pentiments würde sie jedoch zu erheblichen Farbverlusten führen. Eine kontrollierte Firnisdünnung ist mit dem getesteten Lösemittel nicht möglich. Mit einer mechanischen Firnisdünnung würden sich Substanzverluste der Malerei vermeiden oder minimieren lassen. Ihr sind in diesem Fall aber enge Grenzen gesetzt. Unvermeidbar wären Partien mit einer auffällig glatten Oberfläche. Sie würden im Kontrast zu den weiten Bereichen des Gemäldes stehen, in denen die scholligе Malschicht vollständig freigelegt werden kann. Es stellt sich die Frage, ob diese unterschiedlichen Resultate innerhalb eines Gemäldes akzeptabel sind. Verzichtet man auf eine Firnisabnahme oder Firnisdünnung, wenn diese in einem Teilbereich nicht überzeugend gelöst werden kann? Die Entscheidung ist schwierig und mit großer Verantwortung verbunden. Sie kann nicht allgemein verbindlich, sondern nur im Einzelfall getroffen werden. Die vorgestellten und in anderen Fällen erprobten Untersuchungen leisten dazu einen wesentlichen Beitrag. Es kann objektiv überprüft, dokumentiert und auch kommuniziert werden, ob die gesteckten Restaurierungsziele praktisch umsetzbar sind.

Dipl.-Rest. Thomas Krämer
Museumslandschaft Hessen Kassel
Gemälderestaurierung
Schlosspark 1
34131 Kassel
t.kraemer@museum-kassel.de

Anmerkungen

1 Vgl. BRAMMER 1987, SCHMITT 1990, BRAMMER 1999, MANDT 2005
2 Die Arbeit wird von Prof. Dr. Ursula Haller, Studiengang Kunsttechnologie, Konservierung und Restaurierung von Kunst- und Kulturgut an der Hochschule für Bildende Künste Dresden betreut.
3 BK KASSEL 1996, S. 147, MAI/PAARLBERG/WEBER 2007, S. 339
4 Melchior de Hondecoeter, *Vogelpark*, undatiert, Leinwand, 339,5 x 524,5 cm, Alte Pinakothek München, Bayerische Staatsgemäldesammlungen, und *Ein Pelikan und andere Vögel an einem Teich (Die schwimmende Feder)*, um 1680, Leinwand, 159 x 144 cm, Rijksmuseum Amsterdam
5 RIKKEN 2008, S. 5–6
6 BK KASSEL 1996, S. 18–19, 148
7 BK KASSEL 1830, S. 97–98, Nr. 580
8 LANGE 2015, S. 83
9 Helm: Objekt- und Standortliste: „Anlage 1“, mit handschriftlichen Zusätzen, datiert 24.6.1942, S. 9, im Aktenbestand: Auslagerung von Kunstgut im 2. Weltkrieg, I, 2. Objektlisten, Archiv der Gemäldegalerie Alte Meister, Museumslandschaft Hessen Kassel (MHK); AK KASSEL 1956, S. 14, Nr. 21; SCHNACKENBURG 1988, S. 113–114
10 Von Reden: Eintrag in die Bildakte, 1956, Archiv der Gemälderestaurierung, MHK
11 Von Reden: Restaurierungsbericht, datiert 20.2.–16.3.1956, Bildakte, Archiv der Gemälderestaurierung, MHK
12 Binzer: Untersuchungs- und Restaurierungsbericht, 2007, Archiv der Gemälderestaurierung, MHK
13 WENDERS DE CALISSE 2011, S. 73. Wenders de Calisse stellte diese spezielle Auftragstechnik bei dem Flügel eines Puttos in einem Gemälde von Antoine Watteau (1684–1721) fest.
14 RDK 1987, Sp. 1402–1403; KOLLER 1984, S. 375–376; PERES 1988, S. 283; MOST 2011, S. 101, 104
15 Die Bereiche mit abgerissenen Spannrändern wurden bei der Restaurierung 2006 mit einer Randdoublierung versehen. Der nicht originale, historische Keilrahmen wurde wiederverwendet.
16 Da Veränderungen des Firnisses durch das Lösemittel Shellsol T nicht gänzlich ausgeschlossen werden können, wurde ein Vorversuch am Objekt vorgenommen.
17 Für die Mikroskop-Aufnahmen der Bildoberfläche wurde das Stereomikroskop Leica MZ 16 verwendet, für die der Querschliffe das Auflichtmikroskop Leitz Metallux 3 sowie zwei verschiedene digitale Mikroskop-Kameras, Leica DFC 310 FX (Abb. 5–9, 11–20, 22–23 und 25–32) und Leica DC 300 F (Abb. 33–36).
18 KRÄMER 2009, S. 29–30; vgl. CASTRO/HOFMANN 2006

Literatur

AK KASSEL 1956: Hans Vogel, Gemälde der Kasseler Galerie kehren zurück. Wien, Kunsthistorisches Museum, 20. Dezember 1955–5. Februar 1956, und Kassel, Hessisches Landesmuseum, 18. März–30. September 1956. 2., veränderte Aufl. Kassel 1956

BK KASSEL 1830: Ernst Friedrich Ferdinand Robert, Verzeichniß der Kurfürstlichen Gemählde-Sammlung, Kassel 1830

BK KASSEL 1996: Bernhard Schnackenburg, Gemäldegalerie Alte Meister. Staatliche Museen Kassel, Gesamtkatalog. 2 Bde., Mainz 1996

BRAMMER 1987: Hans Brammer, Durch Restaurierungsmaßnahmen beschädigte Bilder. Zwei Beispiele aus der Kasseler Gemäldegalerie. In: Zeitschrift für Kunsttechnologie und Konservierung, 1987, Heft 1, S. 95–104

BRAMMER 1999: Hans Brammer, Firnisschichtungen – Beobachtungen an Farbfirnisquerschnitten von vier Gemälden der Kasseler Gemäldegalerie. In: Firnis. Material – Geschichte – Ästhetik. Internationales Kolloquium, Braunschweig: Herzog Anton Ulrich-Museum 15.–17. Juni 1998, Braunschweig 1999, S. 174–182

CASTRO/HOFMANN 2006: Silvia Castro, Sylvia Hofmann, Exemplarische Firnisbehandlung an zwei Gemälden Gerard Dous mit Quellungserscheinungen an Farb- und Firnisschichten. In: VDR-Beiträge zur Erhaltung von Kunst- und Kulturgut, 2006, Heft 2, S. 89–98

KOLLER 1984: Manfred Koller, Das Staffeleibild der Neuzeit. In: Reclams Handbuch der künstlerischen Techniken, Bd. 1, Stuttgart 1984, S. 261–434

KRÄMER 2009: Thomas Krämer, Zur Schadens- und Restaurierungsproblematik von Ferdinand Bols *Bildnis einer jungen Frau mit Nelke* in der Kasseler Gemäldegalerie Alte Meister. In: Zeitschrift für Kunsttechnologie und Konservierung, 2009, Heft 1, S. 24–40

LANGE 2015: Justus Lange, Bild – Kontext – Bedeutung. 400 Jahre Rubens' »Triumph des Siegers«. In: Bernd Küster (Hrsg.): Jahrbuch der Museumslandschaft Hessen Kassel 2014, Petersberg 2015, S. 82–87

MAI/PAARLBERG/WEBER 2007: Eckehard Mai, Sander Paarlberg und Gregor J. M. Weber, Vom Adel der Malerei. Holland um 1700. Hrsg. von Wallraf-Richartz-Museum & Fondation Corboud, Köln, Dordrechts Museum, Museumslandschaft Hessen Kassel, Köln 2007

MANDT 2005: Petra Mandt, Der Fall Aubel. Ein Restaurierungsskandal? Restaurierungen an der Gemäldegalerie Kassel im letzten Drittel des 19. Jahrhunderts. In: Zeitschrift für Kunsttechnologie und Konservierung, 2005, Heft 1, S. 92–102

MOST 2011: Mechthild Most, Zur Maltechnik von Nicolaes Lancret. In: Christoph Martin Vogtherr: Französische Gemälde I, Bestandskatalog der Stiftung Preußische Schlösser und Gärten Berlin-Brandenburg, Berlin 2011, S. 95–106

PERES 1988: Cornelia Peres, Materialkundliche, wirtschaftliche und soziale Aspekte zur Gemäldeherstellung in den Niederlanden im 17. Jahrhundert. In: Zeitschrift für Kunsttechnologie und Konservierung, 1988, Heft 2, S. 263–296

RDK 1987: Reallexikon zur Deutschen Kunstgeschichte, VIII. Band, Fensterrose – Firnis. Hrsg. vom Zentralinstitut für Kunstgeschichte München, München 1987

RIKKEN 2008: Marrigje Rikken, Melchior d'Hondecoeter. Bird painter. Rijkmuseum und Nieuw Amsterdam Publishers, Amsterdam 2008

SCHMITT 1990: Sibylle Schmitt, Das Pettenkofersche Regenerierungsverfahren. Eine Studie zur Geschichte einer Methode und ihren Auswirkungen. In: Zeitschrift für Kunsttechnologie und Konservierung, 1990, Heft 1, S. 30–76

SCHNACKENBURG 1988: Bernhard Schnackenburg, Die Gemäldegalerie Alte Meister im Hessischen Landesmuseum. In: Kunst in Hessen und am Mittelrhein, Schriften der Hessischen Museen 28, 1988, S. 113–118

WENDERS DE CALISSE 2011: Eva Wenders de Calisse, Zur Maltechnik von Antoine Watteau. In: Christoph Martin Vogtherr, Französische Gemälde I, Bestandskatalog der Stiftung Preußische Schlösser und Gärten Berlin-Brandenburg, Berlin 2011, S. 63–80

Abbildungsnachweis

Abb. 1, 2, 4: Gemäldegalerie Alte Meister, Museumslandschaft Hessen Kassel, Foto: Hensmanns
Abb. 3: Gemälderestaurierung, Museumslandschaft Hessen Kassel, Foto: Hack
alle übrigen Abb.: Thomas Krämer, Kassel

The Keep von Mike Kelley im Museum Brandhorst. Die Sicherung der Farbschicht – eine konservatorische Herausforderung

Helena Ernst

In der Regel wird vom Restaurator ein Werk so erhalten, wie es der Künstler geschaffen und für fertig erklärt hat. Bei der Installation *The Keep* (1998) von Mike Kelley stoßen altbewährte Gedanken und Ziele der etablierten und materialorientierten Konservierungs- und Restaurierungsansätze an ihre Grenzen. Die Fragestellung ist wegen der durch Kelleys Materialwahl im Werk implizierten ramponierten Außenwirkung komplexer: Vor allem die verwitterte Farbschicht der Türaußenseite ist bereits in großen Bereichen gefährdet und hat kontinuierlich Substanz verloren. Die Betrachter schauen durch einen Türspion ins Schuppeninnere, und weiterer Substanzverlust ist durch die unmittelbare Nähe des Besuchers unvermeidbar. Es stellt sich zuerst die Frage, ob der originale bzw. jetzige Zustand festschreibbar ist oder ob die materialimmanente Veränderung vom Künstler erwünscht ist? Ist die Veränderung durch Farbschichtverlust nicht sogar ein Bestandteil des Kunstwerks? Welche konservatorischen Eingriffe sind vertretbar? Ist der kontinuierliche Substanzverlust zu akzeptieren?

"The Keep" by Mike Kelley in the Museum Brandhorst. Securing the paint layer – a challenge for the conservator

As a rule, the restorer-conservator preserves a work of art in the manner as produced and declared finished by the artist. Well-tried thoughts and aims of the established and material-orientated conservation and restoration procedures come to their limits with the installation of Mike Kelley's "The Keep" of 1998. The problem is particularly complex due to Kelley's choice of materials for the battered appearance. Above all, large areas of the weathered paint layer of the exterior of the door are endangered, material has been continuously lost. The beholders look into the interior of the shed through the peephole, thus adding to further loss. The question arises whether the present condition should be preserved or whether the alteration due to the object's materiality is desired? Is the alteration by loss of paint not even a component of the artwork? Which kind of intervention by the conservator is justifiable? Is the continuous loss of original substance to be accepted?

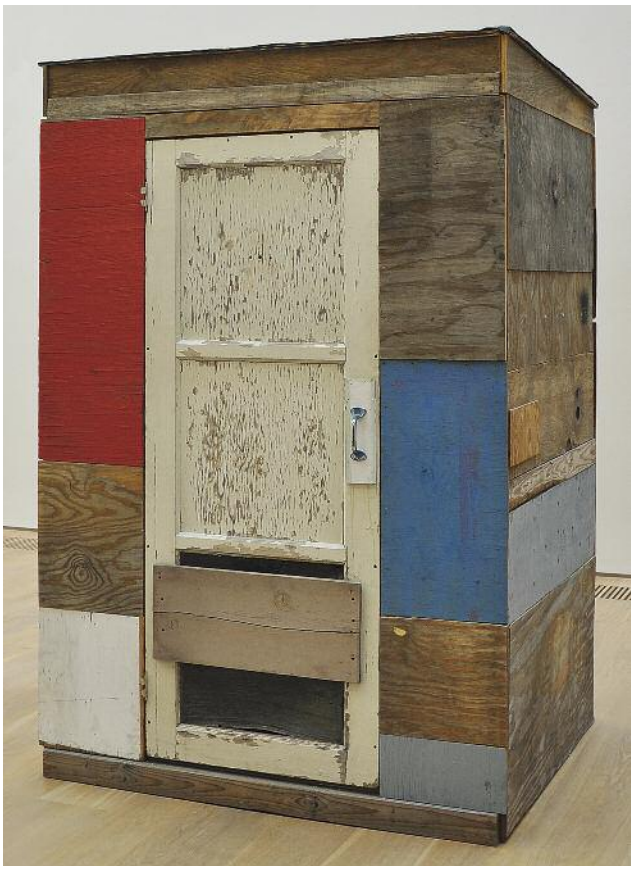
Einleitung

Künstler experimentierten schon immer mit unterschiedlichen Materialien und Techniken, deren Alterungsverhalten Restauratoren beim Erhalt der Kunstwerke vor diverse Herausforderungen stellt. Seit Anfang des 20. Jahrhunderts werden die Palette an Materialien und damit die Ausdrucksmöglichkeiten der Künstler immer vielfältiger. Vermehrt werden scheinbar wertlose Industrie-, Konsum- und Alltagsgegenstände sowie organische Materialien verwendet. Diese Materialien besitzen oft eine geringe Beständigkeit.

Ein weiterer Aspekt der modernen und zeitgenössischen Kunst ist zudem, dass ein Werk bei Fertigstellung durch den Künstler oder sein Atelier nicht zwingend einen bestimmten Status quo besitzt, den es zu erhalten gilt. Veränderungen und vermeintliche Schäden können im Werk impliziert sein und zu akzeptierende Alterungserscheinungen darstellen.

Die Vielfältigkeit und Komplexität der Werke erfordern neue und individuelle Erhaltungsstrategien. Lange bestimmte die Definition eines Schadensbildes durch den Vergleich von Ist- und Originalzustand die restauratorische Praxis – dies wird modernen und zeitgenössischen Kunstwerken und ihren oft speziellen Anforderungen an den Restaurator jedoch schon seit Längerem nicht mehr gerecht. Zu Beginn der Maßnahmen muss zunächst geklärt bzw. eingegrenzt werden, ob es überhaupt einen definierbaren Status quo gibt oder die Veränderung und Vergänglichkeit des Materials dem Künstler bewusst waren und im Werk impliziert sind. Außerdem muss geklärt werden, welche Objekte integraler Bestandteil des Kunstwerks und welche gegebenenfalls austauschbar sind. Die Bedeutung des Materials und welche Rolle es für das Kunstwerk spielt, ist zu hinterfragen. Bei der Entwicklung der Erhaltungsstrategie für diese komplexen Werke geht es oftmals weniger um den Materialerhalt als darum, die Lesbarkeit und Wahrnehmbarkeit der Werke zu erhalten. Dafür ist es besonders wichtig, die Intention des Künstlers zu verstehen und in die Erhaltungsstrategie miteinzubeziehen.[1]

The Keep, ein Werk des US-amerikanischen Künstlers Mike Kelley (1954–2012), ist eine Installation aus den unterschiedlichsten Bestandteilen und Materialien (Abb. 1). Es befindet sich in der Sammlung des Museum Brandhorst. Die Installation wurde 1998 erstmals in der Galerie Jablonka in Köln ausgestellt und ging noch 1998 in die Sammlung Brandhorst über.[2] *The Keep* war in vier weiteren Ausstellungen zu sehen: 1999 im Kunstverein Braunschweig;[3] 2000 im Haus der Kunst,[4] 2004 in der Pinakothek der Moderne und zuletzt 2014/15 im Museum Brandhorst,[5] jeweils in München.



1
The Keep, geschlossen

2
The Keep, geöffnet

The Keep

The Keep erscheint dem Betrachter als ein zusammengenagelter Schuppen, aus dem ein dumpfes, wummerndes Geräusch dringt. Die Wände bestehen aus unterschiedlich großen, zum Teil farbig gestrichenen, abgenutzt und bewittert aussehenden Holzplatten. Die Tür ist fest an den Türrahmen geschraubt. Vorderseitig kann der Betrachter durch einen Türspion ins Innere blicken. Dieser ist nicht wie zu erwarten zum Herausschauen, sondern zum Hineinschauen bestimmt. Zudem befindet sich in jeder Wand ein Guckloch, durch das der Betrachter ebenfalls ins Innere blicken kann. Dort entdeckt er eine Sitzbank mit zwei runden Öffnungen – eine „Doppel-Toilette" bzw. ein „Plumpsklo". Im Inneren sind auf und unter Ablageflächen unterschiedliche Gegenstände angeordnet. Hierbei handelt es sich u. a. um Verbrauchsmaterialien wie Kondome und Tampons sowie *Victoria's Secret*-Hefte und Glasflaschen, die teils mit farbigen Flüssigkeiten gefüllt sind. Illuminiert wird das Schuppeninnere von Leuchtstofflampen und einer roten und grünen Reflektorlampe (Abb. 2–4).

Nach jeder Ausstellung wird das Kunstwerk deinstalliert, deponiert und bei der nächsten Ausstellung wieder aufgebaut. Kelley selbst verfasste keine genaue Anleitung zum Aufbau von *The Keep*. Fotografische und teils schriftliche Dokumentationen der fünf Ausstellungen offenbaren, dass die Objekte im Schuppeninneren stellenweise unterschiedlich angeordnet oder ersetzt wurden. Zudem war vereinzelt die Zugehörigkeit zum Kunstwerk unklar. Deshalb wurden Veränderungen an der Installation zwischen 1998 und 2015 im Rahmen einer Master's Thesis zusammengestellt und diskutiert. Für die unterschiedlichen Bestandteile von *The Keep* wurden unter Berücksichtigung der künstlerischen Intention[6] individuelle Erhaltungsstrategien erarbeitet.

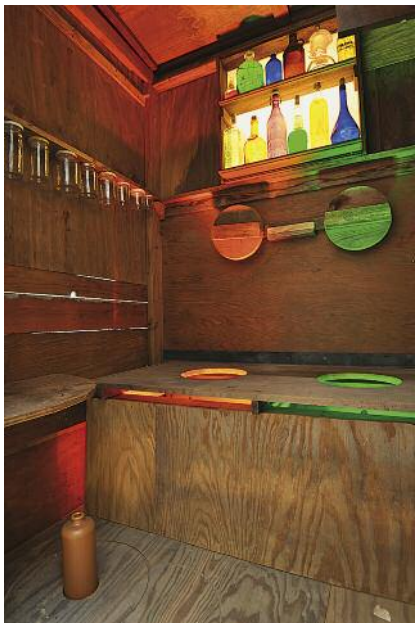
Die Farbschicht der Türoberfläche – Zustand und Sicherung

Farbschicht

Bei den Farbschichten der Tür handelt es sich nicht um bewusste Schichtenabfolgen zum Erzielen eines bestimmten Effektes. Die Farbschichten waren bei der Fertigung der Arbeit bereits schlecht erhalten. Der verwitterte Charakter der Oberflächen gehört zum Kunstwerk und verstärkt den ländlichen Gesamteindruck. Hier ist die Materialität wichtiger als das Farbmittel.

Außenseite der Tür

Die Außenseite ist grau-weiß gestrichen und in einem verwitterten Zustand. An mehreren Stellen hat sich die Farb-



3
The Keep, linke Seite und Rückseite

4
The Keep, Rückseite und rechte Seite

5
Außenseite, abstehendes Schichtenpaket

6
Außenseite, Abblättern der Farbschicht

7
Außenseite, Veränderungen durch Hautkontakt

schicht gelockert oder ist bereits abgefallen. Sie ist gegenüber Transport bzw. Erschütterung hoch fragil. Die Schollen sind durch ihre exponierte Position gefährdet. Bei gelockerten Fassungen hebt sich meist das gesamte Schichtenpaket vom Holzträger ab (Abb. 5), oder die Schollenränder stehen schüsselartig auf (Abb. 6). Das Craquelé ist relativ fein. Die obere Farbschicht weist eine geringe Schichtdicke und geringe Härte auf. Auf ihrer Oberfläche sind Bläschen und Runzeln zu erkennen, und sie haftet nur schwach auf den darunterliegenden Schichten.

Die Farbschicht der Außenseite ist lokal einer besonderen Beanspruchung ausgesetzt, dem unmittelbaren Kontakt durch den Betrachter. Diese Art der Interaktion ist vom Künstler gewünscht: Um durch den Türspion blicken zu können, berühren die Betrachter die umliegende Farbschicht vor allem mit Stirn, Wangen und Lippen. An diesen Stellen hat sich die Farbschicht durch die Ablagerung von Schweiß, Fett, Hautcreme, Hautpartikeln u. a. verändert.[7] Es sind drei gelbliche Abdrücke entstanden und die Farbschicht zeigt eine markante Runzelbildung. Sie ist leicht angequollen. Unten links ist in der Nähe des Spions (auf Mundhöhe) ein Lippenstiftabdruck zu sehen (Abb. 7).

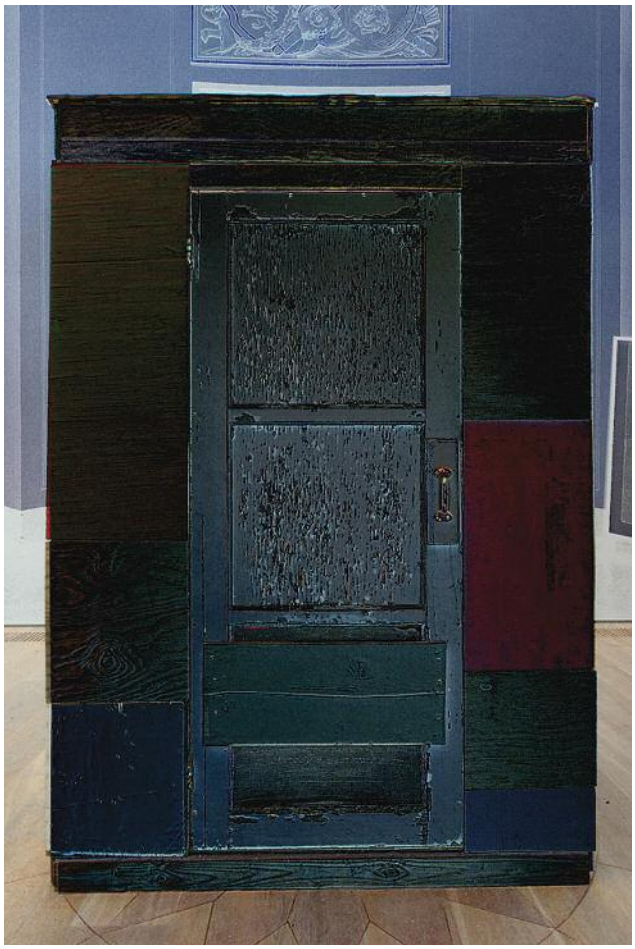
Die Außenseite war bereits 1998 verwittert und hatte großflächige Fassungsverluste, da es sich hier um ein Fundstück handelt. Anhand von Abbildungen[8] der Türaußenseite von allen fünf Ausstellungen lassen sich die Veränderungen – stellenweise großflächiger Fassungsverlust – nachvollziehen. An den Leisten ist die Zunahme der Fehlstellen auffällig.

Um zwei (oder mehrere) Abbildungen miteinander zu vergleichen, bietet sich bei Adobe Photoshop das Verfahren der „Differenz“ an.[9] Hierfür wurde eine Abbildung von *The Keep* von 1999 über eine Abbildung von 2015 gelegt. Die Überlappungsbereiche der beiden Abbildungen, die ähnliche Tonwerte haben, erscheinen dunkel oder sogar schwarz. Wo die Information hingegen eine Differenz aufweist, ist der Abbildungsbereich heller. Die so visualisierten Bereiche stellen die zwischen 1999 und 2015 entstandenen Substanzverluste dar (Abb. 8, 9).

Innenseite der Tür

Die Innenseite ist in einem kräftigen Rotbraun gestrichen und befindet sich wie die Außenseite in einem verwitterten Zustand. Die glatte, leicht glänzende Fassung steht großflächig ab und weist ein relativ breites Craquelé auf (Abb. 10).

8
The Keep, 2015



9
Vergleich 1999 und 2015

Sie macht den Eindruck, als ob sie noch spannungsreicher als die Farbschicht der Außenseite ist (Abb. 11). Die unterschiedlichen Fassungen haften nur schlecht aufeinander und trennen sich zwischen den Schichten. Vor allem im Randbereich gibt es großflächige Fassungsverluste. Die Tür ist dort holzsichtig.

Die Fassung ist gegenüber Transport bzw. Erschütterung hoch fragil. Im Vergleich zur Außenseite kommt es hier jedoch zu keinem Kontakt mit dem Betrachter. Dieser nimmt die Türinnenseite nur von den Gucklöchern aus wahr. Vor allem durch die Beleuchtung der Installation im Schuppeninneren ist die Innenseite der Tür großen Klimaschwankungen ausgesetzt, welche die spannungsreiche Farbschicht zusätzlich belasten. Es konnten Temperaturschwankungen bis zu 6 °C und Abweichungen der relativen Luftfeuchte von 10 % rF gemessen werden.

Von der Innenseite sind nur Abbildungen von 2004 und 2014/15 vorhanden. Deswegen kann keine Aussage zum entstehungszeitlichen Zustand getroffen werden. Es kann jedoch davon ausgegangen werden, dass große Farbschollenpakete abgeplatzt sind. Mehrere zentimetergroße Schollen lagen während des Ausstellungsaufbaus 2014 auf dem Boden des Schuppeninneren.

Der interaktive Charakter ist ein zentrales Merkmal von *The Keep* und birgt große Herausforderungen in Hinblick auf die Erhaltung. Die unmittelbare Nähe des Besuchers bringt die meist nicht zu vermeidende Berührung der hoch fragilen, verwitterten Farbfassung mit sich. Kelley war vermutlich bewusst, dass sich das Erscheinungsbild der Tür sowohl durch externe Einflüsse als auch durch ständige Alterungsprozesse verändern wird. Wie diese in Zukunft zu erhalten ist, wird im Folgenden diskutiert.

Die Sicherung der Farbschicht – eine konservatorische Herausforderung

Die Farbschicht der Tür ist in großen Bereichen gefährdet und hat bereits kontinuierlich Substanz verloren. Aus restauratorischer Sicht ist die stark blätternde und sich vom Untergrund abhebende Farbschicht als gefährdet einzustufen – sofort denkt der vom Umgang mit traditionellen Werken geprägte Restaurator über eine geeignete Methode zur Festigung der Schollen nach, um das Kunstwerk vor weiterem Substanzverlust zu bewahren. Grund dafür ist, dass in der Regel das Werk so zu erhalten ist, wie es der Künstler geschaffen und für fertig erklärt hat.

Bei *The Keep* stoßen altbewährte Gedanken und Ziele der etablierten und materialorientierten Konservierungs- und

10
Innenseite, Craquelé

11
Innenseite, abstehendes Schichtenpaket

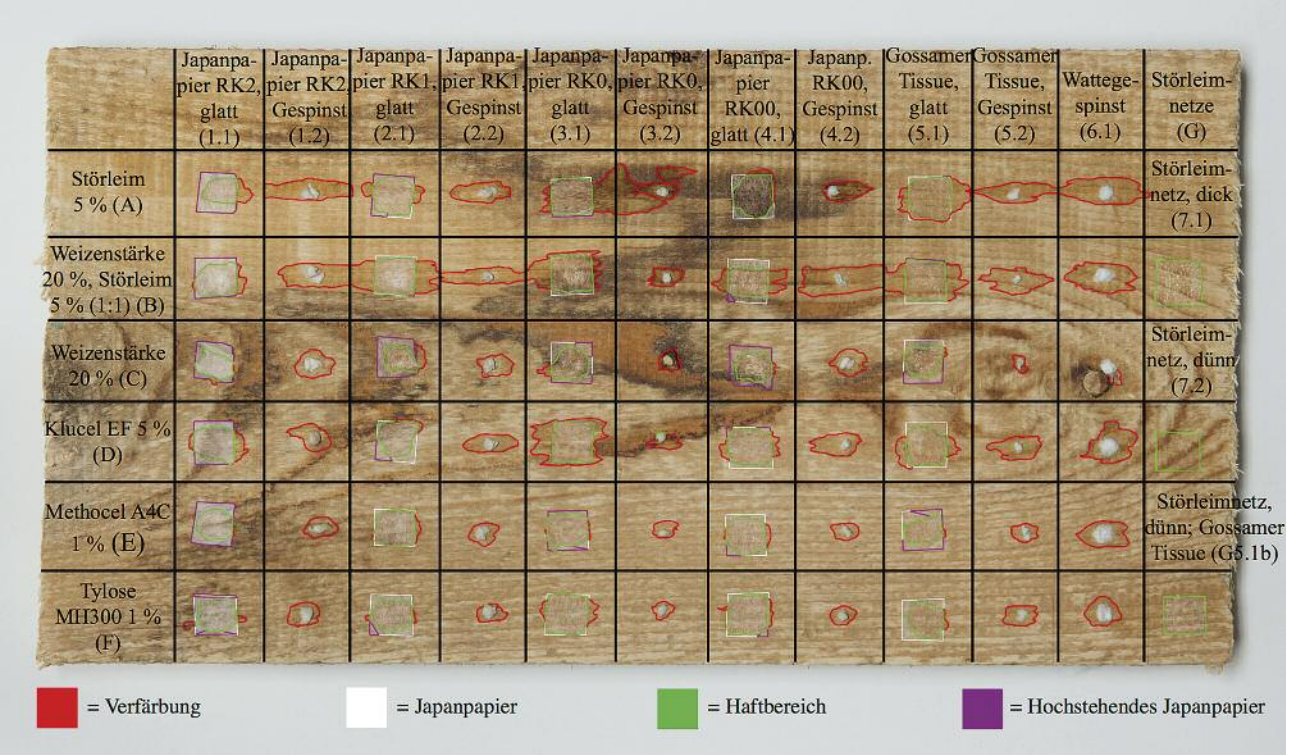
Restaurierungsansätze an ihre Grenzen. Die Fragestellung ist wegen der durch Kelleys Materialwahl im Werk implizierten ramponierten, verwitterten Außenwirkung komplex: Es stellt sich zuerst die Frage, ob der originale bzw. jetzige Zustand festschreibbar ist oder ob die materialimmanente Veränderung vom Künstler erwünscht ist. Ist die Veränderung durch Farbschichtverlust nicht sogar ein Bestandteil des Kunstwerks? Welche konservatorischen Eingriffe sind vertretbar? Ist der kontinuierliche Substanzverlust zu akzeptieren?
Die Farbschicht, bereits 1998 in einem verwitterten Zustand, verstärkt die verkommene Außenwirkung des Schuppens entscheidend. Für die Entwicklung der Erhaltungsstrategie ist es wichtig zu hinterfragen, welchen Gesamteindruck der Künstler erzielen wollte. Kelley wählte bewusst eine von Verwitterung und jahrelangem Gebrauch gezeichnete Tür, die nur wenig mit den üblicherweise statischen Farbfassungen gemein hat, die in der bildenden Kunst zu finden sind. Diese „Lebendigkeit" des Materials beinhaltet langsamen Verfall und natürliche Alterungsprozesse. Eine Konservierung der abblätternden Farbschicht und somit ein Einfrieren des Status quo ist hier auf den ersten Blick widersprüchlich.
Am Beispiel der Türoberfläche wird offensichtlich, wie vielseitig der Begriff „Oberfläche" gerade auch in der modernen und zeitgenössischen Kunst ist. Es gilt in diesem Fall nicht so sehr das Farbschichtgefüge – das Material – zu erhalten als vielmehr den Eindruck einer verwitterten Oberfläche zu bewahren. Kleinere Schollen, die während des Ausstellungsbetriebes herunterfallen, werden als unvermeidlicher Verlust hingenommen. Die Gesamterscheinung verändert sich nur wenig, und die Aussage des Kunstwerks bleibt unberührt. Wenn jedoch auch größere Schichtenpakete abfallen und die Oberfläche nach einer gewissen Zeit nur noch aus kleinen, glatten Schollen besteht, verändert dies durchaus das Erscheinungsbild der Tür: Die Dreidimensionalität der Oberfläche geht verloren. Die Herausforderung besteht daher darin, möglichst viel Substanz zu erhalten und gleichzeitig den verwitterten Eindruck der Tür zu bewahren.
Um Möglichkeiten und Grenzen einer Konservierungsmethode ausloten zu können, wurden Testreihen durchgeführt. Hierbei wurde der Fokus auf die Sicherung größerer, sich stark vom Untergrund abhebender und dadurch besonders exponierter Schollenpakete gelegt. Von einer Konsolidierung der unzähligen kleineren gelockerten Farbschollen, deren Festigung ein „Niederbügeln" der Schollen in die Zweidimensionalität bedeuten und die optische Wirkung des verwitterten Anstrichs stark verändern würde, wurde abgesehen. Auch Schichtentrennungen innerhalb des Gefüges wurden geduldet. Die folgenden Testreihen und Überlegungen zur Sicherung der Farbschicht sind eine subjektive Annäherung der Autorin an die komplexe Fragestellung. Vor der Umsetzung der Erhaltungsstrategie sind weitere Testreihen und Diskussionen nötig.

Anforderungen an eine Sicherung

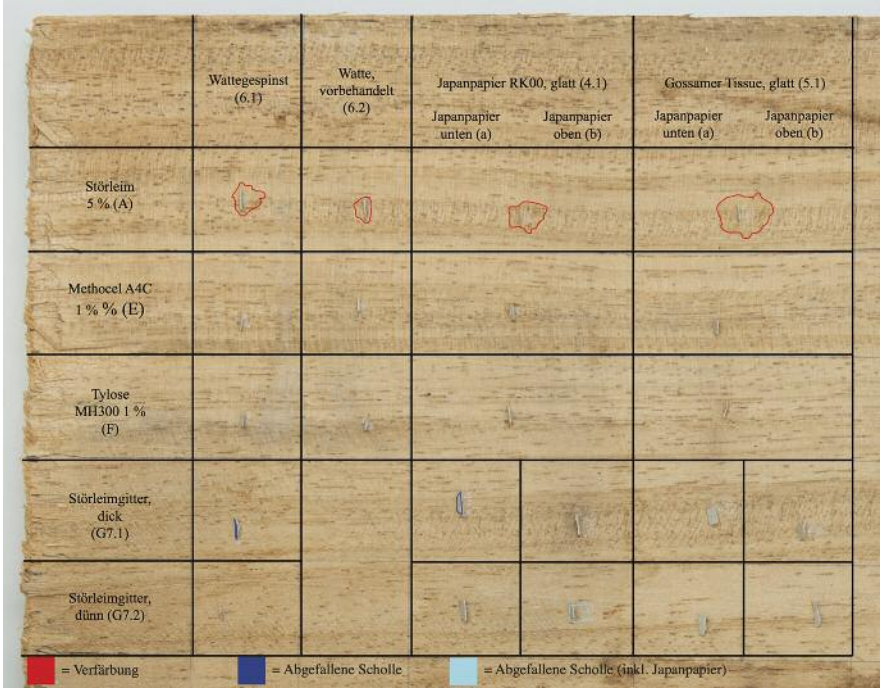
Spricht man von Festigungsmethoden, gibt es viele unterschiedliche Verfahren, die je nach Schadensphänomen zur Anwendung kommen können. Im Folgenden wird vor allem zwischen drei Verfahren differenziert: Niederlegen, Hinterfüllen und Anbringen einer Brücke. Beim Niederlegen wird üblicherweise ein niedrigviskoses Festigungsmittel unter eine gelockerte, abstehende Scholle eingebracht. Durch diese Methode wird die Scholle in die Zweidimensionalität niedergelegt und das Erscheinungsbild sehr verändert. Das Hinterfüllen von Schollen wird hauptsächlich durchgeführt, wenn es hohle, nicht einsehbare Bereiche unter der Oberfläche gibt. Eine Brücke ist eine Notsicherung: Falls eine bereits gelockerte Scholle den Kontakt zum Untergrund verliert, verhindert die Brücke, dass diese herabfällt. So war eine Methode gesucht, die die Scholle in ihrer Form nicht verändert, weder auf den Untergrund noch auf die Scholle Spannung bzw. Druck ausübt und diese doch sichert.
Das Konsolidierungsmedium sollte möglichst flexibel sein. Die Klebekraft sollte so groß sein, dass die Scholle gesichert ist, aber gleichzeitig so gering, dass das Konsolidierungsmedium bei weiteren Bewegungen des Farbschichtgefüges nachlässt, damit die Scholle nicht durch zu große Spannungen bricht. Außerdem sollte sich der Holzuntergrund nicht durch das Konsolidierungsmedium verfärben oder Glanzstellen bekommen. Die Brücke bzw. Hinterfüllung sollte ebenfalls flexibel sein und den Bewegungen der Farbschicht nachgeben.

Testreihe I

Um für die Türfarbschichten eine geeignete Sicherungsmethode zu finden, wurden zwei Testreihen durchgeführt. In der ersten Testreihe wurden die Auftrags-, Auftrocknungs- und Klebeeigenschaften der Konsolidierungsmedien auf gealtertem Holz in Kombination mit den Materialien für eine Brü-



TAB. 1
Testreihe I, Probeplatte und Auswertung



TAB. 2
Testreihe II, Probeplatte und Auswertung

cke bzw. Hinterfüllung überprüft. Hierdurch sollte die Auswahl von 22 unterschiedlichen Sicherungsmethoden für die zweite Testreihe eingegrenzt werden. In der zweiten Testreihe wurden originale Farbschollen von *The Keep* mit den verbliebenen Sicherungsmethoden auf gealtertes Holz geklebt.

Da die Fassung der Außen- und Innenseite aus einem komplexen, vielschichtigen Farbschichtgefüge besteht und die Materialklassen der Bindemittel stark variieren, wurden nur wässrige Konsolidierungsmediensysteme getestet. Möglich schien die Sicherung mittels Störleim (5%ig), Weizenstärke (20%ig), 1:1 Störleim (5%ig)/Weizenstärke (20%ig), Klucel® EF (5%ig), Methocel™ A4C (1%ig) und Tylose® MH300 (1%ig). Als Brücken-Materialien wurden fünf unterschiedliche Japanpapiere[10] und zwei verschieden dicke Störleimgitter[11] getestet. Als Hinterfüllungsmaterial wurden lockere Baumwollwattegespinste sowie Gespinste aus Japanpapieren verwendet. Es wurde je ein Tropfen Konsolidierungsmedium auf ein auf dem Holzbrett liegendes, 1 x 1 cm großes Stück glattes Japanpapier (Tab. 1; Testreihen 1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1) und ein gleich großes Stück Japanpapier- und Wattegespinst (Tab. 1; Testrei-

	6.1 (Wattegespinst)	6.2 (Vorgetränkte Watte)	4.1 (Japanpapier RK 00)	5.1 (Gossamer Tissue)
A (Störleim 5 %ig)				
E (Methocel™ A4C 1 %ig)				
F (Tylose® MH 300, 1 %ig)				
G7.1 (Störleimgitter, dick)				
G7.2 (Störleimgitter, dünn)				

TAB. 3
Testreihe II, Abbildungen der aufgeklebten Schollen

hen 1.2, 2.2, 3.2, 4.2, 5.2; 6.1) gegeben. Das Konsolidierungsmedium durchdrang das Brücken- bzw. Hinterfüllungsmaterial, verteilte sich darunter und gegebenenfalls daneben und haftete auf dem Holzuntergrund. Bei den Gespinsten sollte zusätzlich getestet werden, ob die faserige Oberfläche ihre Struktur behält oder ihren Charakter verliert, indem sie glatt bzw. hart wird.

Die Störleimgitter (Tab. 1; Testreihe G) wurden mit wenigen Tropfen destilliertem Wasser aktiviert. Neben den reinen Störleimgittern wurde ebenfalls die Kombination von Störleimgitter und Japanpapier getestet. Dafür wurde auf ein 1 x 1 cm großes Stück Gossamer Tissue ein dünnes Störleimgitter gelegt und mit zwei bis drei Tropfen destilliertem Wasser aktiviert.

Ergebnis

Als Ergebnis ist festzuhalten, dass Störleim, Methocel™ A4C und Tylose® MH300 sowie die Störleimgitter in der Auftragsweise sowie dem Auftrocknungs- und Konsolidierungsergebnis am besten erschienen. Die Methode, Japanpapiergespinste herzustellen, brachte keine zufriedenstellenden Ergebnisse hervor und wurde in der Testreihe II nicht weiter untersucht. Die von oben benetzten Japanpapiere ergaben dagegen ein vielversprechendes Sicherungsergebnis. Auch die Methode mit den benetzten Wattegespinsten wurde weiter untersucht. Die Störleimgitter schnitten durch ihr punktuelles Auftragen und den geringeren Feuchtigkeitseintrag bei der Testreihe am besten ab.

Testreihe II

Die Testreihe II setzt die Erkenntnisse und Überlegungen der Testreihe I fort. Es wurden die Bindemittel Störleim, Methocel™ A4C und Tylose® MH300 sowie die Störleimgitter übernommen. Zusätzlich wurde Baumwollwatte mit den zuvor genannten Bindemitteln besprüht.[12]

In der Testreihe II wurden originale Farbschichtschollen im 90°-Winkel auf ein gealtertes, verwittertes, ungefasstes Holzbrett geklebt. Die Kriterien waren wie zuvor die Auftrags-, Auftrocknungs- und Klebeeigenschaften der Konsolidierungsmedien. Bei den Brückensicherungen wurde zusätzlich die Belastbarkeit der Farbschollen durch Hinunterdrücken zum Untergrund und ihre Fähigkeit getestet, sich danach erneut aufzustellen (Tab. 2). In Testreihe 6.1 wurde ein Wattegespinst zwischen die Scholle und den Untergrund gegeben und mit einem Tropfen Konsolidierungsmedium bzw. mit den Störleimgittern fixiert. In Testreihe 6.2 wurde die zuvor mit Konsolidierungsmedium besprühte Watte unter der Scholle platziert und deren Klebekraft mit destilliertem Wasser aktiviert. In Testreihe 4.1 wurde Japanpapier RK00 und in Testreihe 5.1 Gossamer Tissue als Brückenmaterial getestet. Auch hier wurde zuerst das Japanpapier zwischen Scholle und Untergrund platziert und mit einem Tropfen Konsolidierungsmedium bzw. mit Störleimgittern fixiert. Die Störleimgitter wurden in Variante a unter das Japanpapier gelegt und in Variante b darüber.

Ergebnis

Die unbehandelte Watte lässt sich schlechter fixeren als die bereits mit Bindemittel besprühte. Letztere muss nur mit destilliertem Wasser aktiviert werden. Die unbehandelte Watte trocknet im Gegensatz zur vorbehandelten härter auf und verliert dadurch ihre faserige Struktur. Dafür ist sie aber stabiler. Generell haften die Schollen an der vorbehandelten Watte am schlechtesten, weshalb diese nicht zur Anwendung kommen sollte.

Bei der Befestigung der Japanpapiere verhalten sich Methocel™ A4C und Tylose® MH300 ähnlich. Beide verfärben die Holzoberfläche nicht und stabilisieren die Scholle. Nach der Trocknung wurde beobachtet, dass Tylose® MH300 die Bewegungen der Scholle besser mitmacht. Drückt man die im

12
Testreihe II, Störleimgitter (dick) und Gossamer Tissue

13
Testreihe II, Störleimgitter (dick) und Japanpapier RK00

14
Testreihe II, Wattegespinst und Tylose MH300

90°-Winkel befestigten Schollen hinunter, stellt sich die mit Tylose® MH300 gefestigte schneller wieder auf. Die Scholle, die mit Methocel™ A4C gefestigt wurde, stellt sich nicht wieder vollständig auf.
Die Japanpapiere RK00 lassen sich gut fixieren, während das Gossamer Tissue wegen seiner feinen Struktur leicht am Pinsel hängen bleibt. Die Klebekraft ist bei beiden Methoden gut. Die fixierten Schollen lassen sich nach der Trocknung leicht hinunterdrücken und stellen sich danach wieder auf. Auch die Variante, Japanpapier mit Störleimgitter zu fixieren, zeigt vergleichbare Ergebnisse. Es wurde beobachtet, dass die Klebung stabiler wird, wenn das Störleimgitter zwischen Japanpapier und Scholle liegt. Das Japanpapier RK00 ist stabiler als das Gossamer Tissue. Beim Japanpapier RK00 sollte das dickere Störleimgitter verwendet werden, da dies eine größere Klebekraft ausbildet. Vergleicht man die Flexibilität von Japanpapier und Japanpapier-Störleimgitter-Klebung, so ist Letztere noch stabiler, bildet eine dickere Schicht und kann so die Scholle besser sichern. Durch das Störleimgitter erlangt die Sicherung zugleich eine gewisse Steifigkeit bei gleichbleibender Flexibilität im Gegensatz zu den Japanpapier-/Konsolidierungsmedium-Varianten. Ein weiterer Vorteil der Anwendung der Störleimgitter ist der kontrollierte Festigungsmittelauftrag. Durch das Reaktivieren der Klebekraft kann das Konsolidierungsmedium nicht über den zu festigenden Bereich hinaus fließen, und es ist eine oberflächliche Klebung, ohne Eindringen in den Untergrund gewährleistet. Für die Bewegung der Farbschichtschollen ist die Gitterstruktur von Vorteil, da sie Bewegungen leichter mitmacht als ein flächig aufgetragenes Konsolidierungsmedium.
Vergleicht man abschließend den visuellen Eindruck, so ist die Watte deutlich unter den abstehenden Schollen zu erkennen. Das Japanpapier kann man, sowohl ohne als auch mit Störleimgitter, kaum sehen (Tab. 3).

Schlussbemerkung und Ausblick

Die verwitterte Farbschicht der Tür, und hier vor allem der Türaußenseite, ist sehr fragil und unterliegt fortwährendem Substanzverlust. Kelley war vermutlich bewusst, dass sich das Erscheinungsbild der Tür sowohl durch externe Einflüsse als auch durch materialimmanente, permanente Alterungsprozesse verändern wird. Es wurde deshalb diskutiert, wie Restauratoren mit einer sich kontinuierlich verändernden Oberfläche umgehen können und ob ein als Schadensphänomen bekannter Zustand nicht zwingend eine Restaurierung nach sich ziehen muss. Basierend auf der künstlerischen Intention, dem interaktiven Charakter und Sicherungstests an Probeplatten wurde ein Konzept zum partiellen Erhalt der Farbschicht erarbeitet. Die Herausforderung bestand darin, möglichst viel Substanz zu erhalten und gleichzeitig den verwitterten Eindruck der Tür zu bewahren.
Durch die Testreihen wurde gezeigt, dass es nicht eine perfekte Lösung, sondern mehrere vielversprechende Konsolidierungsansätze gibt. Es kann jedoch auch die Position vertreten werden, die Tür so zu belassen, wie sie ist, was jedoch enorme Substanzverluste und damit einhergehend die visuelle Veränderung der verwitterten Oberfläche bedeutet. Insofern plädiert die Autorin dafür, die Dreidimensionalität der Oberfläche durch unterschiedliche Sicherungsmethoden zu bewahren.

Das vorgeschlagene Vorgehen zum Erhalt der ästhetischen Gesamtwirkung unterscheidet zwischen drei unterschiedlichen Sicherungsmethoden:

- Kleine Schollen werden nicht gesichert, da durch Niederlegen die Dreidimensionalität verloren ginge. Der entstehende Substanzverlust wird akzeptiert.
- Größere Schichtenpakete werden durch flexible, kaum sichtbare Japanpapierbrücken gesichert, die die natürlichen Bewegungen der Farbschicht weiterhin zulassen. Hierfür wird Gossamer Tissue (Abb. 12) oder das stärkere Japanpapier RK00 (Abb. 13) in Kombination mit dem dicken Störleimgitter verwendet. Das dünne Störleimgitter lässt sich gut verarbeiten, wird jedoch Belastungen nicht so lange standhalten. Da die visuelle Erscheinung des dicken Störleimgitters ebenfalls gut ist, sollte dessen stärkere Klebekraft ausgenutzt werden. Bei den Japanpapier-Störleimgitter-Anwendungen sollte das Störleimgitter zwischen Japanpapier und Holzuntergrund liegen, da dies eine stabilere Haftung gewährt.
- Gering abstehende größere Schollen können mit flexiblen Wattegespinsten hinterfüllt werden. Diese sind relativ weit nach hinten zu schieben, damit der Betrachter sie nicht sieht. Der Vorteil der Wattegespinste ist, dass sie den Hohlraum bei punktueller Haftung gleichzeitig leicht hinterfüllen (Abb. 14).

Durch die Kombination der unterschiedlichen Sicherungsmaßnahmen werden möglichst viel Substanz und die Dreidimensionalität, aber auch der verwitterte Zustand der Türoberfläche bewahrt. Eine umfassende Festigung aller Farbschollen auf dem Holz würde mehr an Substanz erhalten, zugleich würde sich mit dem Niederlegen der kleinen Schollen der Charakter der Tür deutlich verändern. Bisher wurden noch keine Sicherungsmaßnahmen an der Türfassung durchgeführt. Sollten sich die zuständigen Restauratoren für die Umsetzung der entwickelten Sicherungsmethoden entscheiden, wäre dies der erste konservatorische Eingriff in das Fassungsgefüge und nicht vollständig reversibel. Welche Ausmaße eine Farbschichtsicherung generell nehmen soll, ist von allen Verantwortlichen zu diskutieren. Als Grundlage dafür sollten weitere Testreihen am Objekt vorgenommen werden.

Helena Ernst M.A. Univ.
helena.ernst@freenet.de

Anmerkungen

1 Vgl. weiterführende Literatur: u. a. MILLER 2014
2 [N.N.] 1998
3 AK KUNSTVEREIN BRAUNSCHWEIG 1999
4 HAUS DER KUNST
5 Unveröffentlichte Akten, Museum Brandhorst, 2004 und 2014
6 Vergleichbare Literatur u. a. JOCKS 2001, SCHWENK 2000, GRÄSSLIN 1999, MEYER-HERMANN/MARK 2013, KELLEY/WELCHMAN 2005, GRAW/KELLEY 1999 und KOTHENSCHULTE 1999
7 Vor allem der Schweiß verändert die Oberfläche. Er besteht zu 99 % aus Wasser. Der Rest setzt sich aus anorganischen Verbindungen (v. a. Ammoniak, ferner Phosphate, Sulfate, Kalium-, Calcium- und Magnesium-Salze) und organischen Verbindungen (z. B. Harnstoff, Glucose, Brenztraubensäure, Cholesterol, Milchsäure, Urocaninsäure, Aminosäuren) zusammen. Etwa 0,5 % des Schweißes bestehen aus Kochsalz. Der pH-Wert beträgt 4–6,8 (der Schweiß von Männern hat im Allgemeinen einen niedrigeren pH-Wert als der von Frauen). Besonders die sauren Bestandteile, Kochsalz und organische Stickstoffverbindungen, schädigen die Farbschicht (RÖMPP ONLINE).
8 Abbildung 1998: JABLONKA GALERIE; 1999: KUNSTVEREIN BRAUNSCHWEIG; 2000: DOERNER INSTITUT 2000; 2004: MUSEUM BRANDHORST 2004/14; 2014/15: vgl. Abb. 8
9 Für die Anwendung des „Differenz-Modus“ werden die zu vergleichenden Abbildungen so ausgerichtet, dass sie genau aufeinander liegen. Für die oberste Ebene wird im Ebenenbedienfeld die Füllmethode „Differenz“ ausgewählt. Hierbei wird die untere Ebene von der darüberliegenden abgezogen (C= |A–B|; die Variablen A und B stehen für den jeweiligen Wert des Kanals der Ebene A bzw. B, wobei die Ebene A über der Ebene B liegt). Sind Bildbereiche identisch, ist die Differenz Null, andernfalls zeigt das Ergebnis die Tonwertabweichung in jedem Pixel an. Die Farbcodierung ist wie folgt: Identische Bereiche werden dunkel und Tonwertabweichungen hell dargestellt. Das bedeutet, je heller ein Bereich, umso größer ist die Differenz (SIMPELFILTER.DE).
10 RK2 (11 g/m^2), RK 1 (8 g/m^2), RK0 (5 g/m^2), RK 00 (3,6 g/m^2) und Gossamer Tissue (2 g/m^2).
11 Störleimgitter (15%ig) werden als Positivabdruck eines weitmaschigen Polyestergewebes in einem Silikonmodel hergestellt. Die Klebekraft der so entstehenden feinen, netzartigen Gitter wird durch geringe Mengen Wasser aktiviert (KONIETZNY 2015, S. 82). Für die Testreihe wurden ein dickes (ca. 0,3 mm) und ein dünnes (ca. 0,15 cm) Störleimgitter verwendet.
12 Hierfür wurde Baumwollwatte dünn auseinandergezogen und mit den jeweiligen Bindemitteln besprüht, dann zum Trocknen aufgehängt. Die Klebekraft wird mit ein paar Tropfen destillierten Wassers aktiviert.

Literatur

AK KUNSTVEREIN BRAUNSCHWEIG 1999: Mike Kelley, Sublevel: Dim Recollection Illuminated by Multicolored Swamp Gas, Deodorized Central Mass with Satellites, Ausstellungskatalog, Katalog: Mike Kelley, hrsg. von Carina Herring, Katrin Wosnitzka, Rolf C. Wirtz, Hannover 1999

RÖMPP ONLINE: Art. ‚Schweiß‘. In: Römpp Online-Enzyklopädie, 2002, URL: https://roempp.thieme. de.eaccess.ub.tum.de/roempp4.0/do/data /RD-19-01426, eingesehen am 18.10.2015

DOERNER INSTITUT 2000: Unveröffentlichte Akten, Doerner Institut, München 2000

GRÄSSLIN 1999: Karola Grässlin, Vorwort. In: AK KUNSTVEREIN BRAUNSCHWEIG 1999, S. 4–7

GRAW/KELLEY 1999: Isabelle Graw/Mike Kelley: Interview; Isabelle Graw in conversation with Mike Kelley. In: John C. Welchman, Isabelle Graw und Anthony Vidler (Hrsg.): Mike Kelley, Hong Kong 1999, S. 6–41

HAUS DER KUNST: URL: http://www.hausderkunst.de/forschen/geschichte/historische-dokumentation/einzug-der-moderne/, eingesehen am 10.08.2015

JABLONKA GALERIE: URL: http://www.jablonkagalerie.com/html/lindenstrasse/050698/index.html, eingesehen am 15.10.2015

JOCKS 2001: Heinz-Norbert Jocks, Mike Kelley im Gespräch mit Heinz-Norbert Jocks, Köln 2001

KELLEY/WELCHMAN 2005: Mike Kelley und John. W. Welchman, Mike Kelley with John Welchman, Interview in the Walker Art Center, 06.02.2005, URL: https://www.youtube.com/watch?v=nrGslopapFk, eingesehen am 19.08.2015

KONIETZNY 2015: Mona Konietzny, Gewebeverklebung mit Störleimgittern. Erste Anwendung und Überprüfung einer innovativen Technik zur Verbindung von Leinwänden mit Störleim. In: Zeitschrift für Kunsttechnologie und Konservierung 1, 2015, S. 79–94

KOTHENSCHULTE 1999: Daniel Kothenschulte, Black Nostalgia – An Interview with Mike Kelley by Daniel Kothenschulte. In: AK KUNSTVEREIN BRAUNSCHWEIG 1999, S. 16–20, 52–55

KUNSTVEREIN BRAUNSCHWEIG: URL: http://www.kunstverein-bs.de/index.jsp?NAV=17&LNG=DE&REF=17&DOC=215, eingesehen am 13.11.2016

MEYER-HERMANN/MARK 2013: Eva Meyer-Hermann und Lisa Gabrielle Mark, Mike Kelley. In: Eva Meyer-Hermann und Lisa Gabrielle Mark (Hrsg.), Mike Kelley, Ausstellungskatalog. Amsterdam 2013, S. 364–382

MILLER 2015: Simone Miller, Konzepte zeitgenössischer bildender Künstler und ihr Einfluss auf Erhaltungsstrategien. Diss. Univ. München 2014, URL: http://nbn-resolving.de/urn/resol- ver.pl?urn:nbn:de:bvb:91-diss-20140507-1141633-0-8, eingesehen am 05.10.2015

MUSEUM BRANDHORST 2004/14: Unveröffentl. Akten, Museum Brandhorst, 2004 und 2014

[N.N.] 1998: [N.N.,] Mike Kelley Sublevel 5. Juni – 31.Juli 1998, unveröffentl. Akten, Galerie Jablonka Köln, 1998

[N.N.] 2009: [N.N.,] Amerikanische Kunst der 90er: Robert Gober – Mike Kelley – Christopher Wool in der Pinakothek der Moderne (23.07.–24.10.2004). Ganz München 2009, URL: http://www.ganz-muenchen.de/artculture/pinakothek_moderne/ausstellungen/2004/amerikanische_kunst_der_90er_1.html, eingesehen am 10.08.2015

SCHWENK 2000: Bernhart Schwenk, Mike Kelley. In: Kay Heymer und Corinna Thierolf: Food for the Mind, Ausstellungskatalog. Ostfildern-Ruit 2000, S. 186–195

SIMPELFILTER.DE: URL: http://www.simpelfilter.de/grundlagen/mischmodi.html, eingesehen am 07.05.2015

Abbildungsnachweis

Abb. 1–11: Mike Kelley „The Keep“ © VG Bild-Kunst, Bonn 2017; Bayerische Staatsgemäldesammlungen – Museum Brandhorst, München (fotografiert von der Autorin)

Abb. 12–14: Helena Ernst

Tab. 1–3: Helena Ernst

Aventurinlack. Praktische Versuche zur Herstellung nach historischen Quellenschriften[1]

Bertram Lorenz

Aventurinlack ist eine europäische Fasstechnik, die seit der Mitte des 17. Jahrhunderts bei der Gestaltung kunsthandwerklicher Produkte und Raumausstattungen zur Anwendung kam. Hierbei wurde glänzendes Streumaterial in transparente Lackschichten eingebettet, um so einen glitzernden Effekt herbeizuführen und die Erscheinung von Aventuringlas, Aventurinstein, aber auch asiatische Nashiji-Lackobjekte zu imitieren. Aufgrund der hohen Empfindlichkeit von Aventurinlacken sind heute leider nur noch wenige Beispiele dieser Fasstechnik erhalten.
Der vorliegende Beitrag stellt einen Auszug aus meiner Seminararbeit dar und berichtet über die Erfahrungen bei der Herstellung von Aventurinlacken nach vier historischen Quellenschriften des 17.–18. Jahrhunderts.

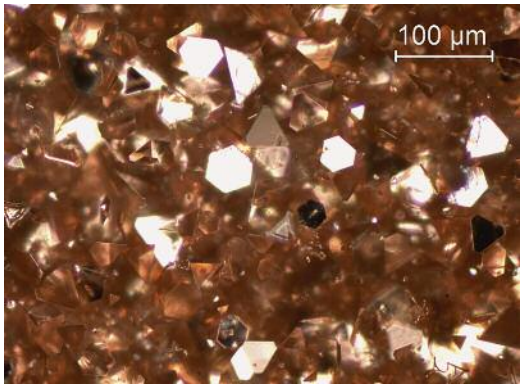
Aventurine lacquer. Experiments for its manufacture according to historical sources
The so called aventurine lacquer is a European technique of artistic polychromy, applying golden or silver flakes into a lacquer-surface in order to create a glistening effect. The technique was used for the creation of artistic craftwork pieces and interior design since the middle of the 17th century and intended to create a resemblance to aventurine glass, aventurine minerals, and japan nashiji lacquerware. Due to the high sensitiveness of popular aventurine lacquer, only a small amount of historical objects displaying this technique are preserved to this day.
The aim of the seminar thesis, the basis for this paper, was to reproduce a number of selected historical aventurine lacquer recipes dating back to the 17th and 18th centuries.

Einleitung

„Ein Ausspruch des Kaisers Napoleon: tout ce qui n'est pas naturel est imparfait; [... ist] eine Regel [...], die von Allem und Jedem, sei es physisch, oder moralisch, gilt, und von der die einzige mir einfallende Ausnahme das, den Mineralogen bekannte, natürliche Aventurino ist, welches dem künstlichen nicht gleich kommt."[2]

Ab dem Ende des 17. Jahrhunderts findet der *„Kunstbegierige Leser"*[3] in sogenannten Kunstbüchlein, in der Hausväterliteratur und in Rezeptbüchern diverse *„Grundmässige und sehr deutliche Anweisungen"*[4], wie bei der *„Verfertigung des Aventuringrundes"*,[5] des ersten europäischen Glitzerla-

1
Parfumflakon mit aufgeschmolzenem Aventuringekröse. Venedig, 18. Jahrhundert. Czartoryski-Museum Krakau, Inventar-Nr.: XIII-2081



2
Mikroskopaufnahme der Kupferkristalle in modernem Aventuringlas

3
Schreibschrank, Christian Reinow 1745/49. Dresden, Kunstgewerbemuseum Schloss Pillnitz, Inv.-Nr. 37444, außen türkisblauer Lack, Goldmalerei und Aventuringrund, innen rot lackiert

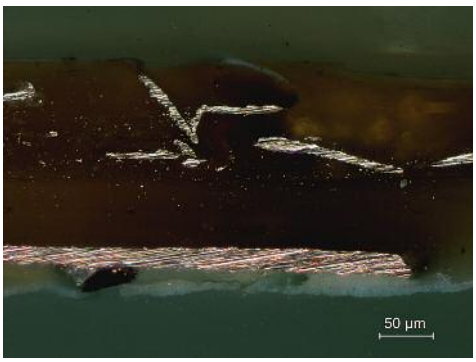
ckes, zu verfahren sei. Der Namen des Aventurins leitet sich von dem italienischen Wort für Zufall, „avventura“, ab, durch den das gleichnamige Glas unweit von Venedig, auf der Glasbläserinsel Murano, entdeckt wurde (Abb. 1 und 2). Das glitzernde Glas war über die Maßen begehrt.[6] Nach ihm wurden optisch ähnliche Gesteinsarten benannt, wie der als Schmuckstein beliebte Aventurinquarz. Mit den sogenannten Aventuringründen/Aventurinlacken fanden europäische Fassmaler und Vernisseure eine geeignete Technik, um das reizvoll glitzernde Oberflächenphänomen zu imitieren, aber auch die mit Streudekoren (Nashiji) versehenen japanischen Exportlackwaren nachzuahmen. Aventurinlacke fanden unter anderem auf Schmuckschatullen, Möbeln, Wandvertäfelungen oder auch Kutschen ihre Anwendung (Abb. 3–5).

Ulrich Schießl behandelte erstmals in der neueren Literatur den Aventurinlack ausführlicher und definierte das Herstellungsverfahren wie folgt: *„Aventuringrund ist überfirniste ‚eingestreute‘ Arbeit. […] Einem klebrigen, farblich unterlegten Grund wird Streumaterial (grobes oder feines Metallpulver aller Legierungen, Folienschnitzel, Drahtabschnitte, Streusand, Glimmerpulver, Marienglas, Glasfritten) aufgesiebt. Man läßt trocknen und wiederholt, falls notwendig, diesen Arbeitsgang“*, anschließend erfolgen *„so oft klare oder eingefärbte Firnislagen, bis das Einstreumaterial […] überdeckt ist […].“*[7] Zum Schluss wird geschliffen und poliert.

Da die beiden grundlegenden Komponenten des Aventurinlackes, das glitzernde Streumaterial und die dicken transparenten Lackschichten, sehr fragil und wenig alterungsbeständig sind, haben sich von dieser typischen Lackiertechnik des Barock und Rokoko nur wenige Beispiele erhalten.[8] Dieser schwierigen Befundlage steht jedoch eine beachtenswerte Anzahl an überlieferten Quellenschriften zur Herstellung des Aventurinlackes gegenüber,[9] über die bislang noch keine praktischen Studien veröffentlicht wurden. Im folgenden Artikel soll daher über die Erfahrungen bei der Herstellung von Aventurinlacken nach historischen Quellen berichtet werden.

4
Detail aus Abb. 3 mit goldfarbenem Aventuringrund auf blauem Lack

5
Querschliff QS 3397 des Aventurinlackes aus Abb. 3. Die Streumaterialien wurden in zwei Schichten appliziert: unten auf weißer Klebeschicht, oben nach Zwischenschliff lackgebunden.



Zur Auswahl der historischen Rezepturen

Im vorbereitenden Literaturstudium wurden in 13 Quellenschriften 32 unterscheidbare Aventurinlack-Rezepturen zusammengetragen und hieraus vier repräsentative Rezepturen des 17. und 18. Jahrhunderts zur Anwendung ausgewählt (Tab. 1).

Die Herstellung der Streumaterialien

Die in den Quellen benannten historischen Streumaterialien sind heutzutage nicht mehr erhältlich. Für glitzernde Effektlacke stehen heute andere, beständigere Materialien zur Verfügung.[10] Die historischen Schriften bleiben zudem meist sehr vage, welches Streumaterial genau anzuwenden sei, und schreiben oft nur von *„Glantz“* oder *„Streuglanz“*. Obgleich eine Reihe diverser, in der Literatur genannter Streu-

Rezept Quellenschrift Seite	**Besonderheiten**
Q1 Kunckel 1679 S. 37	- Ursprung: Deutschland - Frühestes Rezept - Relativ deutliche Angaben (Lack nicht eindeutig zugewiesen) - Herstellung des Streuglanzes genau beschrieben - Farbige Lackgrundierung (Cölnische Erde/Gummigutt)
Q4A Lochner 1706 S. 23	- Ursprung: vermutlich Deutschland - Deutliche Anweisung zur Herstellung des Lackes (Schellack) - Streumaterialien unklar, daher werden hier verschiedene ausprobiert - Einfachste, verbreitete Rezeptur mit unpigmentierter Lackgrundierung
Q7B Rembold 1746 Anhang S. 32–37	- Ursprung: vermutlich Italien - ausführlichste und präziseste Anweisung - Genaue Angaben zur Lackherstellung und deren Schichtenabfolge - Anwendung und Herstellung von „Brillant“ (zerschnittener Silberlahn) - Komplizierter Aufbau, Kreidegrundierung, Ölfarbe als Klebemittel - Verschiedene farbige Variationen
Q9A Watin 1779 S. 154–157	- Ursprung: Frankreich - Recht genaue Angaben und Anweisungen - Sehr häufig in Fachliteratur zitiert - Streumaterial benannt (zerschnittene Messingfolien bzw. Silberpulver) - Komplizierter Aufbau, Kreidegrundierung, Ölfarbe als Klebemittel - Verschiedene farbige Variationen

Tab. 1

Name	**Details**	**Eignung**
Streuglanz	Gewalztes Metallfeilicht aus Messing, Kupfer, Zinn	Sehr gut
Lahn, Abschnitte	Versilberter Kupfer-Flachdraht, kleingeschnitten	Sehr gut
Folien, Abschnitte	Messingfolie	bedingt
Metallfeilicht	Messing, Kupfer, Zinn, Silber	ungeeignet
Bunter Streuglanz	Gewalztes Messingfeilicht mit Anlauffarben (erhitzt)	ungeeignet
Reibschawine	Blattsilber	ungeeignet
Glimmerpulver	Weißer Muskovit	ungeeignet

Tab. 2

7
Mikroskopaufnahme von Messingfeilicht

6
Feilen und Metalle bei der Herstellung von Feilicht aus Messing, Kupfer, Zinn und Silber

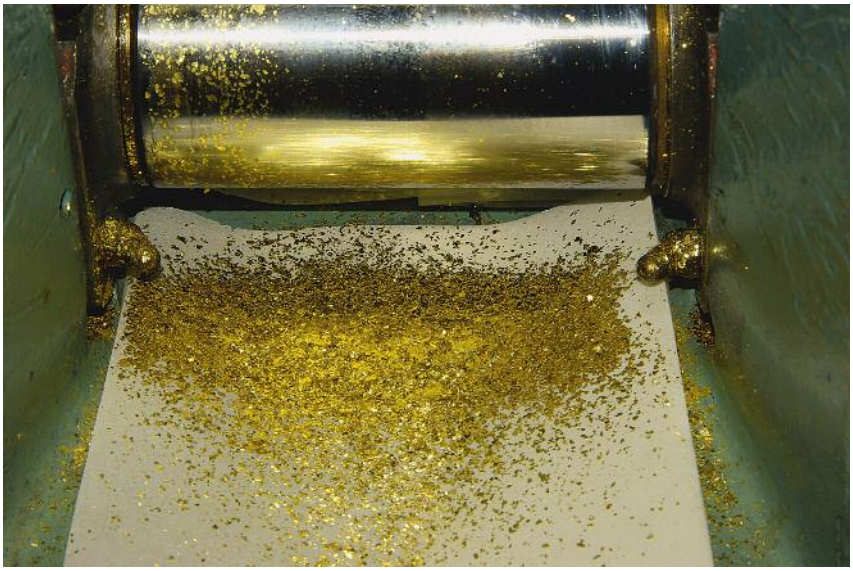
materialien ausprobiert wurde, beschränkt sich der folgende Text auf diejenigen Streumaterialien, die sich in den praktischen Versuchen als geeignet erwiesen haben (Tab. 2).

Feilicht

Feilicht sind Metallspäne, die früher in den metallverarbeitenden Betrieben anfielen. Das Nachstellen solcher Metallspäne erfolgte mittels Handfeile sowie einer Bohrmaschine mit Metallraspelaufsatz (Abb. 6). Die Form von Feilicht erinnert an kleine Hobelspäne mit rauen, schartigen Flächen (Abb. 7). Aufgrund seines nur mäßigen Glanzes und seiner zu großen dreidimensionalen Ausdehnung ist Feilicht für die Aventurinlackherstellung zwar ungeeignet, bildet jedoch das Ausgangsprodukt für die Herstellung von Streuglanz.

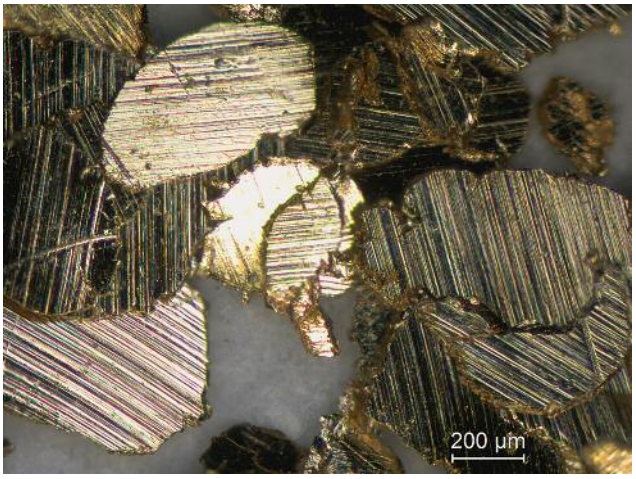
Streuglanz

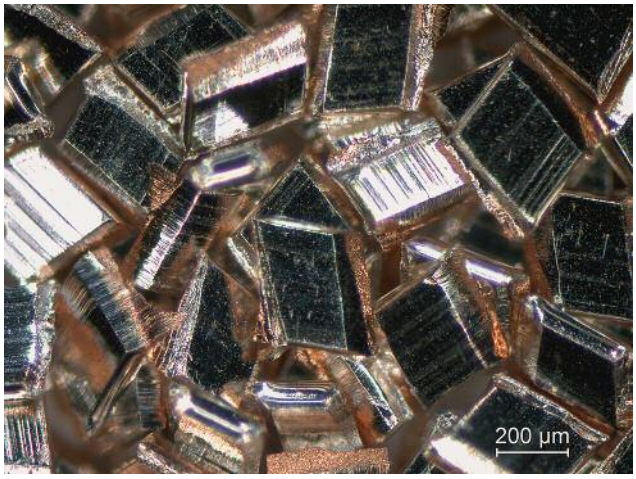
Unter dem in den Quellen sehr oft genannten *„Glantz/Streuglanz“* wird das in einer Plättmühle ausgewalzte Metall-Feilicht verstanden.[11] Das Walzen der Feilspäne war dank der freundlichen Unterstützung des Instituts für Metallformung an der TU-Bergakademie Freiberg möglich. Die Mitarbeiter stellten ein kleines Walzwerk bereit, welches ehemals in einer Blattgoldschlägerei zum Auswalzen der Metalle auf Fo-

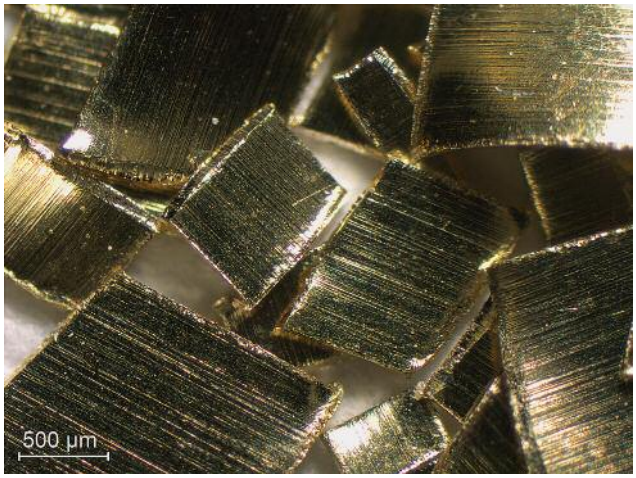


8
Walzwerk mit Feilicht von Messing, Kupfer und Zinn

9
Beim Walzen des Messingfeilichts







10
Mikroskopaufnahme von gewalztem Messingfeilicht, dem sogenannten Streuglanz

11
Mikroskopaufnahme von kleingeschnittenem Lahn, hier: Leonischer Draht aus gewalztem versilbertem Kupferdraht

12
Beim Zerschneiden der auf 60–70 µm ausgewalzten Messingfolie

13
Mikroskopaufnahme der kleingeschnittenen Messingfolie

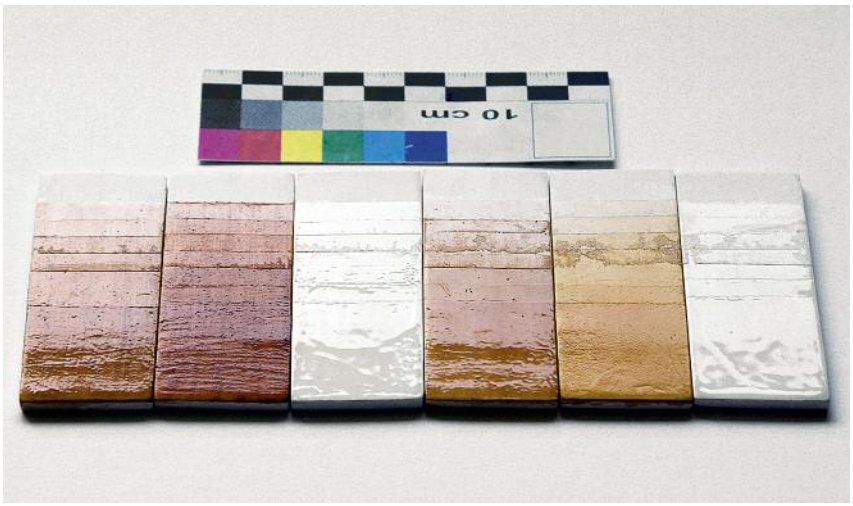
lienstärke gedient hatte, und ließen extra dessen Stahlwalzen ausbauen, schleifen und polieren (Abb. 8 und 9).[12] Das zu 35–40 µm dünnen Plättchen ausgewalzte Feilicht besitzt eine charakteristische Form: rund bis oval bzw. unregelmäßig amorph geformter Umriss, mit unregelmäßigen rauen Kanten (Abb. 10). Die unter dem Mikroskop sichtbaren parallelen Linien auf den stark glänzenden Flächen sind der typische Abdruck der Walzen.

Lahn, kleingeschnitten

Lahn, auch Plätt oder Rausch genannt, ist ein durch Walzen hergestellter Flachdraht (Messing, Kupfer, Silber, Gold etc.), der zur Verzierung von Borten, Säumen, Fransen und bei der Herstellung von Tressen, Lametta, Klosterarbeiten und anderem genutzt wurde. Das Streumaterial wurde von Dipl.-Rest. Kati Böckelmann zur Verfügung gestellt. Sie verfertigte den kleingeschnittenen Lahn (hier ein flachgewalzter silberummantelter Kupferdraht, sogenannter Leonischer Draht) im Rahmen ihrer Seminararbeit zur Restaurierung von Aventurinlack an einem barocken Guéridon.[13] Dieses stark glänzende Streumaterial hat einen einheitlichen rechteckigen Querschnitt von 0,33 x 0,1 mm, variiert aber in der Länge der Abschnitte und dem Schnittwinkel (Abb. 11).

Folienabschnitte

Weil geschlagene, glänzende Messingfolien mit einer Stärke von 0,1 bis 0,02 mm nicht mehr zu kaufen sind, wurde ein Ersatzprodukt hergestellt. Hierfür wurde handelsübliches 0,1 mm starkes Messingblech in handliche Streifen geschnitten und ebenfalls mit dem Walzwerk in Freiberg bis auf 60–70 µm ausgewalzt und anschließend mit einer Schere in quadratische Plättchen von ca. 1–3 mm Seitenlänge zugeschnitten (Abb. 12). Die Form dieses Produkts ist deutlich unregelmäßiger als bei Lahn, da Breite und Länge der Abschnitte, wie auch der Winkel der Schnittflächen zueinander variieren. Unter dem Mikroskop zeigen sich die charakteristischen parallelen Abdrücke der Stahlwalzen, die bei ausgeschlagenen Folien in dieser Form freilich nicht auftreten würden (Abb. 13).



14
Die 6 Probetäfelchen mit Aufstrichen der hergestellten Lacke. Reihenfolge: Q1 Kunckel, Q4A Lochner, Q7B Rembold (I, III, IV) und Q9A Watin im Streiflicht. Glanzgrad und Verlauf der Lacke sind verschieden.

15
Filtern eines Lackes nach Rezept von Q4A Locher aus gereinigtem Stocklack in Ethanol mithilfe eines Nylonsiebes

Die Herstellung der Lacke

Entsprechend den ausgewählten Aventurinlack-Rezepturen entstanden sechs verschiedene Lacke auf Ethanolbasis (Abb. 14). Ihre genaue Zusammensetzung ist Tabelle 1 (Tabellarischer Aufbau der Tafeln mit Angabe von Rezepturen und Materialien) und Tabelle 2 (Tabellarische Angaben zur Zusammensetzung der nachgestellten Lacke) im Anhang des Artikels zu entnehmen.[14] Sandarak, Mastix, Elemi und Kampfer wurden aus dem Handel bezogen und lediglich zerstoßen, um sie besser in Ethanol lösen zu können. Als *„venedischer Terpentin“* kam dickflüssiges Lärchenterpentin zum Einsatz. Als Schellack diente das natürliche Ausgangsprodukt Stocklack, gereinigt nach historischer Anweisung mit Seifenlauge.[15]

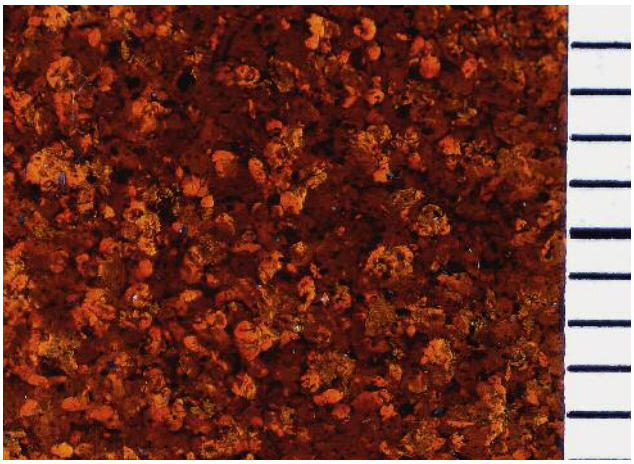
Gemäß den sechs Rezepturen wurden die zerkleinerten Harze und das Ethanol in sechs Glasgefäße gegeben und gelegentlich geschüttelt. Sie waren so bei Raumtemperatur nach zwei Tagen gelöst. Nur das Rezept mit reinem Stocklack wurde entsprechend der historischen Rezeptur zusätzlich 48 Stunden bei 60 °C erwärmt. Safran als Goldfirnis-Bestandteil musste separat behandelt werden, da der Farbstoff sich nur in Alkohol mit höherem Wasseranteil extrahieren ließ.[16] Die Lacke waren nach mehrmaligem Filtern durch ein Nylonsieb gebrauchsfertig (Abb. 15). Sie reichen von farbigen Varianten, etwa reinen Schellack-Überzügen oder Sandarak-Schellack-Überzügen, und Mischungen aus mehr als vier verschiedenen Komponenten mit Weichmachern (Elemi oder Kampfer) und zusätzlichem Farbstoff (Safran) bis zu

<table>
<tr><th></th><th>Q1 Kunckel
1679</th><th>Q4A Lochner
1706</th><th>Q7B Rembold
1746</th><th>Q9A Watin
1779</th></tr>
<tr><td>1 cm</td><td colspan="4">Holzträger</td></tr>
<tr><td>1 cm</td><td colspan="2">Grundierung (Lack)</td><td colspan="2">Grundierung Kreide</td></tr>
<tr><td>1 cm</td><td colspan="2">Anlegemittel (Lack)</td><td colspan="2">Anlegemittel (Ölfarbe)</td></tr>
<tr><td>1 cm</td><td colspan="4">Streumaterial</td></tr>
<tr><td>1 cm</td><td colspan="2">Lack</td><td>Lack/Farblack</td><td>Farblack</td></tr>
<tr><td rowspan="2">1 cm</td><td colspan="2" rowspan="2">Zwischenschliff</td><td>Zwischenschliff</td><td rowspan="2">Lack</td></tr>
<tr><td>Farblack</td></tr>
<tr><td>1 cm</td><td colspan="2">Lack</td><td>Lack</td><td>Schleifen</td></tr>
<tr><td>7 cm</td><td colspan="4">Politur, fertig</td></tr>
</table>

Tab. 3

16
Abschlussaufnahme von Tafel 7 mit Aventurinlack nach Q4A Lochner: Streumaterial ist gewalztes Zinnfeilicht

18
Abschlussaufnahme von Tafel 20 mit dem blauen Aventurinlack nach Q9A Watin: Streumaterial ist kleingeschnittene Messingfolie



17
Mikroskopaufnahme des Aventurinlackes aus Tafel 7

19
Mikroskopaufnahme des Aventurinlackes aus Tafel 20

sehr hellen, „weißen“ Lacken mit Sandarak und Lärchenterpentin als Hauptbestandteilen. Bei dem farblosen Firnis von Watin kommt hierzu noch eine wesentliche Menge an Mastix. Um die Eigenfarbe und den Glanzgrad der einzelnen Lacke beurteilen zu können, wurden sie auf weiß grundierten Probetäfelchen aufgestrichen.[17] Nach sieben Aufträgen zeigen die transparenten Lacke deutliche Unterschiede bezüglich Farbe und Glanzgrad: Je weniger Schellack die Lacke enthalten, desto farbloser, klarer und glänzender werden sie.

Die Aufteilung der Tafeln

Die Rezepturen wurden auf 20 Probetafeln aus Lindenholz mit den Maßen (H x B x T) 14 cm x 7 cm x 1,7 cm nachgestellt und jede der Tafeln folgendermaßen gegliedert (Abb. 16–19, Tab. 4):

Auf den Tafeln wurden folgende Rezepte nachgestellt (Tab. 4):

Q1A Kunckel 1679	Q4A Lochner 1706	Q4A Lochner 1706	Q7B Rembold 1746	Q9A Watin 1779	
1 schwarz grundiert, gewalztes Messingfeilicht	**5** gewalztes Messingfeilicht	**9** Messingfeilicht	**13** Weiß Brillant Leonischer Draht	**17a** Grün, Silberfeilicht	**17b** Grün, Reibschawine Silber
2 gelb grundiert, gewalztes Messingfeilicht	**6** gewalztes Kupferfeilicht	**10** Kupferfeilicht	**14** Gelb Brillant Leonischer Draht	**18** Gold, Messingfolienabschnitte	
3 schwarz grundiert, gewalztes Messingfeilicht, locker gestreut	**7** gewalztes Zinnfeilicht	**11** Zinnfeilicht	**15** Grün Brillant Leonischer Draht	**19** Grün, Messingfolienabschnitte	
4 gelb grundiert, gewalztes Messingfeilicht, locker gestreut	**8** gewalztes Messingfeilicht mit Anlauffarben	**12** Glimmerpulver (Muskovit)	**16** Blau Brillant Leonischer Draht	**20** Blau, Messingfolienabschnitte	

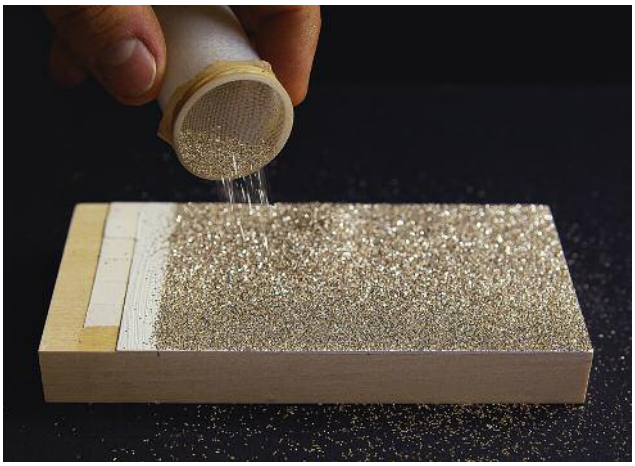
Tab. 4

Die Grundierung

Frühe Aventurinlack-Rezepturen kennen keine separaten Grundierungen. Der Untergrund wird transparent lackiert (Q4A Lochner) oder die Lackgrundierung wird schwarz oder gelb eingefärbt (Q1 Kunckel). Weil solche Lackschichten sehr dünn sind, ist ein sorgfältig nivellierter Untergrund Voraussetzung, um nicht später an vorstehenden Partien durchzuschleifen.
Spätere Quellen berichten: *„Zu dem Aventuringrunde muss eine Sache durch anderweitiges Gründen vorbereitet werden“*[18] und empfehlen Kreide-Leimgrundierungen (Q7B Rembold und Q9A Watin) oder Ölgründe, wodurch Unregelmäßigkeiten im Untergrund leichter auszugleichen sind. In den praktischen Versuchen erwiesen sich beide Versionen als gut durchführbar, allerdings sind zusätzliche Kreidegründe wesentlich arbeitsintensiver.

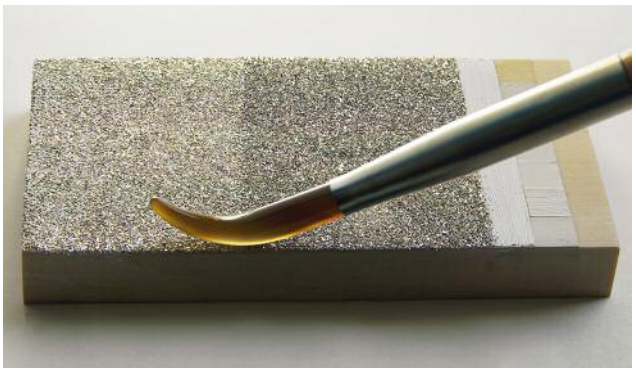
Das Auftragen von Klebeschicht und Streumaterialien

Als Klebeschicht dienen in den frühen Rezepten transparente Lacke, später auch Ölfarbe (Q7B Rembold und Q9A Watin). Die Lacke sollen gemäß den historischen Rezepturen dicker aufgestrichen und sofort überstreut werden. Im vorliegenden Versuch zeigte sich, dass sie bereits nach vier Minuten nicht mehr klebrig genug waren, um das Streumaterial



20
Aufstreuen der Lahnabschnitte mit der Streubüchse nach Q7B Rembold

zu fixieren. Daher ist die oft geäußerte Empfehlung sinnvoll, größere Flächen zu unterteilen und nacheinander abzuarbeiten. Ölfarben ermöglichen als Klebemittel längere Bearbeitungszeiten von mehreren Stunden.
Zum gleichmäßigen Auftragen der Streumaterialien eignet sich eine Streubüchse (Abb. 20).[19] Nur die zu großen Messingfolienabschnitte wurden direkt aufgeschüttet.
Die Streudichte ist bis auf das Rezept Q1 Kunckel (Taf. 3 und 4) nicht variiert worden, es wurde vielmehr bis zum vollständigen Abdecken der Klebeschicht aufgestreut. Überschüssiges Streumaterial fiel beim Umdrehen der Tafeln herab. Durch Überlappungen kommen dessen Partikel auch bei sparsamer Anwendung nicht plan zum Liegen und erzeugen



21
Das Andrücken der aufgestreuten Lahnabschnitte mit einem Polierachat nach Q7B Rembold: links geglättet, rechts nicht geglättet

23
Auftrag des grünen Farblüsters auf die kleingeschnittene Messingfolie bei Tafel 19, Q9A Watin

22
Ansicht aller 20 Tafeln nach dem Aufstreuen der Streumaterialien

dadurch bei wechselndem Lichteinfall einzelne Reflexpunkte: das aventurinartige Glitzern.

Ein Planieren des Streumaterials wird erst bei den späteren ölgebundenen Rezepten vorgeschrieben. Die Lahnabschnitte (Taf. 13–16, Abb. 29) waren nach zwölf Stunden zu polieren, wodurch sich die über Niveau stehenden Plättchen in die noch feuchte weiße Ölfarbe eindrücken ließen (Abb. 21). Watin schreibt vor, nach drei Tagen einen Bogen Papier aufzulegen und das Streumaterial mit der Hand niederzudrücken, wodurch im vorliegenden Versuch jedoch Messingfolienabschnitte abfielen und Fehlstellen entstanden.

Während die mit Lack angelegten Aventuringründe bereits nach wenigen Stunden überfirnisst werden konnten, benötigten die Ölfarben mehrere Tage zum Trocknen. Damit empfehlen sich Lacke als Anlegemittel, wenn zügiges Arbeiten angestrebt wird, Ölfarben mögen hingegen dauerhaftere Ergebnisse versprechen.

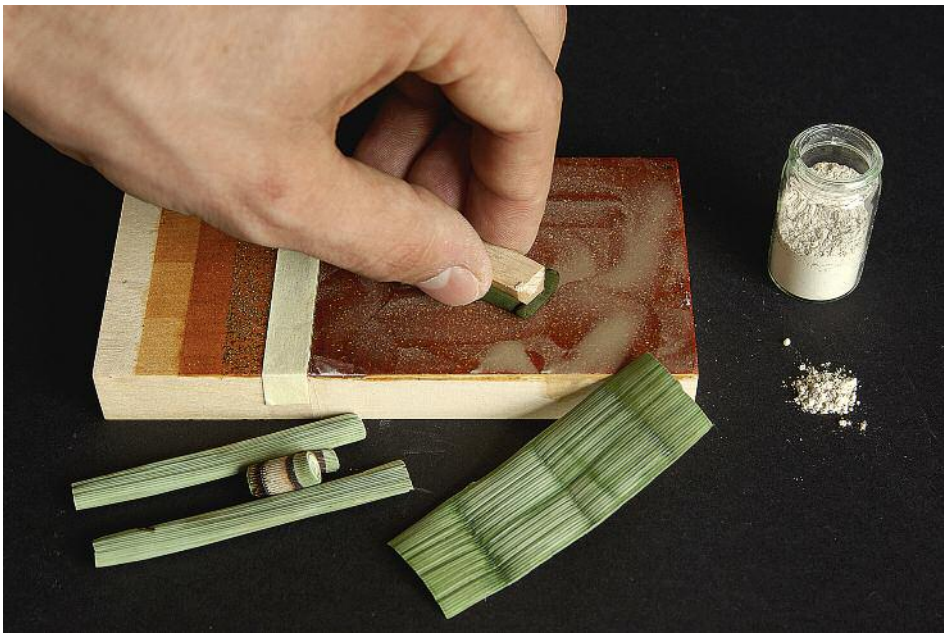
Ein Arbeitsfoto zeigt den unterschiedlichen Glanz und die Farbigkeit aller 20 Tafeln nach dem Einstreuen (Abb. 22).

Der Lackauftrag – das „Überfirnissen“

Es ist davon auszugehen, dass die Lacke mit dem Pinsel aufgetragen wurden.[20] Dennoch unterscheiden sich die Rezepturen deutlich hinsichtlich der verwendeten Lacke, Lackschichten, Farblüster oder eventueller Zwischenschliffe.

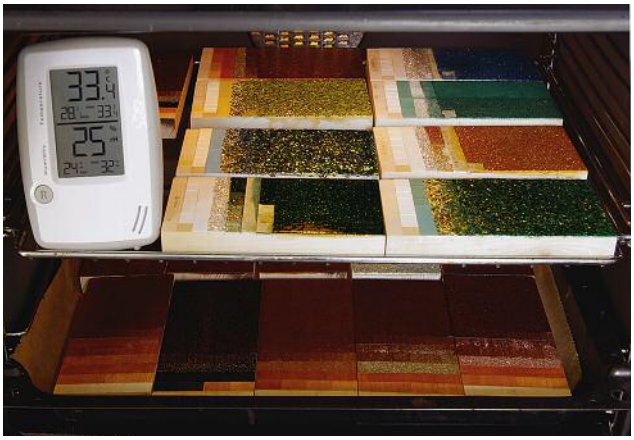
Die einfachste Anleitung zum Überfirnissen findet sich im spätesten Rezept (Q9A Watin). Dessen bunte Aventuringründe (Taf. 17–20) entstehen, indem auf das Streumaterial ein ölgebundener Lüster in der gewünschten Farbe aufgetragen, dann mit zwölf Schichten farblosem Lack überfangen und erst zum Schluss geschliffen und poliert wird (Abb. 23).

Die meisten anderen Lackierungen kennen dagegen mindestens einen Zwischenschliff, wobei der erste frühestens dann erfolgen darf, wenn die Streumaterialien bereits durch mehrere Lackschichten aufgefüllt sind. Eine einfache Version ist durch Q7A Lochner überliefert. Er empfiehlt als Lack Schellack, der nach sechs Schichten zwischengeschliffen und nach weiteren zehn Schichten abschließend geschliffen und poliert werden soll.



24
Schleifen mit wässriger Bimsmehlpaste, Schachtelhalm und Holzklötzchen bei Tafel 3, Q1 Kunckel

25
Die angegebene Trocknungszeit von 1–2 Lackschichten pro Tag ist nicht realistisch. Im Umluftherd bei 35 °C wird die Trocknung nur leicht beschleunigt. Höhere Temperaturen verursachen Blasenbildung.



Den aufwendigsten Lackaufbau schildert die sehr ausführliche Quelle Q7B Rembold. Sie ist die erste Anleitung für verschiedenfarbige Aventurinlacke und gibt für jede einzelne Farbe eine andere detaillierte Abfolge von Lacken, Farblüstern und Zwischenschliffen vor.
Laut den Angaben ist der Zwischenschliff mit Bimssteinpulver, welches mit Wasser als Paste eingestellt ist, oder mit angefeuchtetem Schachtelhalm auszuführen. Die Kombination aus beidem mit einem hölzernen Schleifklötzchen erwies sich zum gleichmäßigen Planieren der lackierten Flächen am effektivsten (Abb. 24). Zwischenschliffe bergen allerdings die Gefahr, vorstehendes Streumaterial anzuschleifen, wodurch diese Partikel weniger glänzend erscheinen und korrodieren können. Daher sind weitere Schichten erforderlich, um alle Partikel sicher einzubetten.
An dieser Stelle machte sich bemerkbar, welches Anlegemittel zum Befestigen der Streumaterialien zum Einsatz kam: Ethanollösliche Überzüge können durch die folgenden Lackschichten angelöst werden und das Streumaterial kann dadurch in obere Lackschichten wandern. Dieser Effekt tritt bei Ölfarben als Anlegemittel weniger auf.

Die Trockenzeiten der Lacke betragen den Quellenschriften zufolge etwa zwölf Stunden. Das ist bei Zimmertemperaturen unrealistisch. Je dicker die Lackierung wird, desto länger dauert es, bis sie nicht mehr weich ist und weiter lackiert werden kann. Höhere Temperaturen und eine niedrige Luftfeuchtigkeit verkürzen die Trocknungszeit. Deshalb wurden die Tafeln bei etwa 35 °C im Backofen gelagert (Abb. 25). Damit gelangen bei reinen Schellackaufträgen zwei Schichten pro Tag. An den anderen Tafeln blieben trotzdem längere Trockenzeiten notwendig. Besonders problematisch erwies sich das Rezept Q9A Watin. Hier benötigte ein Lackaufstrich deutlich mehr als zwei Tage zur Trocknung, jeder neue Auftrag erweichte die unteren Schichten stark. Vermutlich lag dies an dem hohen Mastixanteil und dem ebenfalls recht hohen Zusatz von flüssigem Lärchenterpentin. Aufgrund der extremen Trockenzeiten konnte die Lackierung der Tafeln Q9A Watin nicht beendet werden.
Zum gleichmäßigen Einfärben der Aventuringründe eignen sich mehrschichtig aufgetragene und eingefärbte Lacke am besten. Separate dünne Farblüster (auch die ölgebundenen) bergen selbst nach mehrtägiger Trockenzeit die Gefahr, wieder angelöst zu werden. Der Lüster läuft dann von den Höhen des Streumaterials in die Vertiefungen, wodurch an den exponierten Stellen die Eigenfarbe der Streumaterialien wieder hervortritt (siehe Abb. 19). Erfolgt der Farblüsterauftrag dagegen auf einer glatten Lackschicht, kann er durch nachfolgende Lacke angelöst werden und verteilt sich ungleichmäßig und fleckig (Q7A Rembold, Taf. 16).
Ungewollte Farbveränderungen zeigten sich noch während der Arbeiten durch die Reaktion von kupfer- und silberhaltigen Streumaterialien mit den weißen Lacken, die Sandarak und Lärchenterpentin enthielten (Q7A Rembold und Q9A Watin). Das Silber des Leonischen Drahts begann braun anzulaufen. Kupferbestandteile hingegen reagierten mit den Harzsäuren zu Kupferresinaten und färbten die zuvor weißen

Lacke grün (Abb. 26). Obwohl die Quelle Q7A Rembold dieses Problem kannte, schreibt sie keine schützenden Zwischenanstriche vor und behält damit die tatsächliche Herstellung ihres ‚Weißen Brillant' für sich.

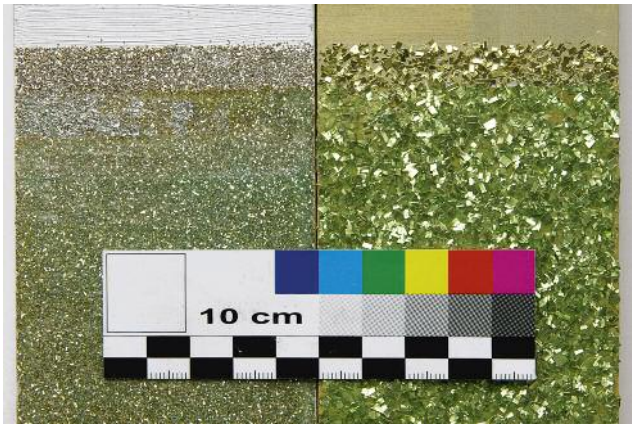
Die Politur

Um die Aventurinlacke zu glätten und ihnen einen einheitlichen Glanz zu verleihen, müssen sie geschliffen und poliert werden,
Die ausgereifteste und sehr praktikable Polieranleitung liefert die Quelle Q4A Lochner. Das Polieren gliedert sich hier in vier Arbeitsschritte: Einem Nassschliff mit Bimssteinpulver und Schachtelhalm, der den Lack schnell und effektiv glättet (selbiges bei Q1 Kunckel); dann ein feinerer Nassschliff mit Tripel und Lederlappen; dann die Politur mit angefeuchteter Zinnasche in einem Lederlappen und abschließend die trockene Politur mit weichem Leder (Abb. 27).
Zwischen den Schleifgängen können weitere dünne Lackaufträge sinnvoll sein (Quelle Q1 Kunckel). Sie bedecken angeschliffenes Streumaterial wieder und schützen es vor Korrosion. Allerdings darf nicht mit zu flexiblen Materialien wie Baumwolltuch und Tripel geschliffen werden, weil dann die Pinselstriche der Zwischenlackierungen sichtbar bleiben.
Werden Lacke zu früh poliert, obwohl sie noch nicht vollständig durchgetrocknet sind, bildet sich später eine runzelige Oberfläche. Die Verdunstung des Lösemittels führt zu Volumenverringerung und Einsinken des Lackes. Die starren Streumaterialien bleiben dann als erhabenes Relief stehen (Abb. 28).
Lacke mit hohem Sandarak- und Lärchenterpentin-Anteil haben von sich aus einen höheren Glanzgrad, als Feinschliff-Politur genügt hier das Abreiben mit Tripel. Bei höheren Schellackanteilen werden aufwendigere Polituren notwendig, um zumindest einen seidenglänzenden Aventuringrund herzustellen.
Leider trocknete der Lack der spätesten Rezeptur Q9A Watin so langsam, dass die oft beschriebene Variante, mit Olivenöl, Tripelpulver und Leinwand zu schleifen, nicht mehr durchgeführt werden konnte.

Auswertung

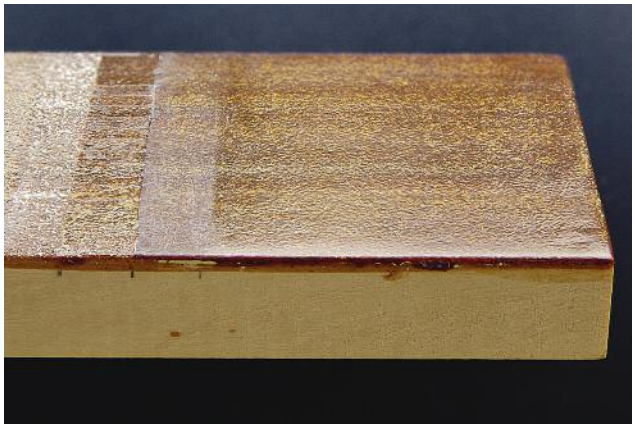
„Die ächten Kenner der Lackierkunst sind viel zu geheimnißvoll, als daß sie ihre Firnisse und ihre Handgriffe verrathen sollten. Hierzu kommt, daß die Geheimnisse dieser Kunst selten einer einzigen Person in ihrem ganzen Umfange bekannt sind."[21]

Die nachgestellten Rezepturen ermöglichen bereits ein breites Spektrum unterschiedlich aufgebauter Aventuringründe, die nicht nur Vorbilder wie das Aventuringlas, den natürlichen Aventurinstein oder den japanischen Nashiji-Lack imi-



26
Reaktion der Streumaterialien mit den Harzsäuren der weißen Lacke: Silber verbräunt, Kupferbestandteile bilden grüne Kupferresinate. Links Tafel 13 (Q7B Rembold), rechts Tafel 18 (Q9A Watin).

27
Die Schleif- und Poliermaterialien von grob zu fein: Bimssteinpulver, Schachtelhalm, Tripelpulver, Zinnasche und Lederlappen



28
Runzelbildung nach einer zu frühen Politur. Durch Lösemittelverdunstung und Volumenabnahme der Lacke beim Trocknen zeichnen sich die Streumaterialien als erhabenes Relief ab.

tieren können, sondern auch gänzlich neue, reizvolle Oberflächengestaltungen gestatten (Abb. 29).
Wie sich zeigte, wird die farbige Erscheinung des Aventuringrundes weniger von seiner Grundierung oder dem Streumaterial bestimmt als vielmehr durch die Transparenz und Farbigkeit der darüber liegenden Lüster und Lacke.
Schellack (auf Stocklackbasis) eignet sich aufgrund seiner einfachen Handhabbarkeit, schnellen Trocknung und Eigenfarbe gut für gelbe oder rote Aventuringründe. Schellack wurde gewiss deshalb in den Rezeptbüchern so häufig für Aventuringründe empfohlen: *„Der Gummi Lacca in Granis* [Stocklack] *hat eigentlich die recht Gold-Couleur in sich."*[22] Bei dessen Anfälligkeit, etwa gegen Feuchtigkeit, verwundert es doch, dass lediglich eine Quelle (Q9A Watin) den Einsatz von beständigeren Lacken, auf Kopal- oder Bernsteinbasis, erwähnt.
Die historischen Aventurinlackrezepturen ließen sich weitestgehend gut umsetzen, es wurde jedoch auch deutlich, dass die Autoren Betriebsgeheimnisse wahren wollten. So werden für die Herstellung des *„weißen Brillant"* (Q7B Rembold) und *„gelben Aventurin"* (Q9A Watin) weiße Lacke vorgeschrieben, die in Kontakt mit dem Streumaterial (Silber und Messing) braun respektive grün anlaufen. Von schützenden Zwischenschichten oder beständigeren Streumaterialien (z. B. gewalztem Zinnfeilicht) berichten beide Quellen nicht. Geradezu mutwillig trocknungsverzögernd wirkt sich der hohe Mastix- und Lärchenterpentin-Anteil des farblosen Lackes aus, den der oft als verlässlich zitierte Watin in der Quelle Q9A Watin vorschreibt. Der Pariser Maler, Lackierer und Farbenhändler Jean-Felix Watin verkaufte gebrauchsfertige Lacke und dürfte gerade bei den begehrten „weißen" Lacken auf die Wahrung seiner Betriebsgeheimnisse bedacht gewesen sein. Daher leitet er den Leser in seinem Lackrezept zum übermäßigen Gebrauch des besonders teuren Mastixharzes an.[23]

Problematisch ist auch Watins Streumaterial: Seine zerschnittene Messingfolie reflektiert zwar auftreffendes Licht gut; weil die Partikel jedoch vergleichsweise groß sind und sich nicht plan auf den Untergrund legen, werden zum Einbetten sehr dicke Lackschichten notwendig. Watins Rezept wurde bereits von seinen Zeitgenossen dahingehend abgewandelt, dass sie *„allenthalben gleich viel von dem Nürnberger Hautschischen Streuglanz, oder mit einer Scheere in kleine Stückchen geschnittene Plätt- oder Flittergolde oder starkem Metall"*[24] aufsiebten. Dieselbe Quelle präzisiert in einer Fußnote: „*Das Aventurin Vergolden ist eigentlich die lakierte Arbeit, die mit Hautschischem Streuglanz bestreut und darauf lakirt ist."*[25] Tatsächlich ergaben Streuglanz (geplättetes Feilicht) und Lahn (kleingeschnittener Leonischer Draht) als Streumaterialien die besten Ergebnisse, wobei Produkte aus Silber und Zinn aufgrund ihres hellen Farbtones und starken Glanzes herausragten.
Im Bildteil der Seminararbeit wurde das charakteristische Aussehen der unterschiedlichen Streumaterialien und Aventurinlacke in Mikroskopaufnahmen dokumentiert. Sie können zur Beurteilung und Bestimmung von gealterter historischer Substanz hilfreich sein.[26] Die weitere Erforschung von Aventuringründen ist wünschenswert, um das Verständnis und die Wertschätzung für diese charakteristischen barocken Oberflächengestaltungen zu erhöhen und zu einem behutsameren Umgang mit den erhaltenen historischen Spuren zu führen.

Bertram Lorenz
Bergstraße 3
17440 Klotzow
Tel.: 01732077661

29
Abschlussfoto der 20 Tafeln mit den verschiedenen Aventurinlacken

1 Tabellarischer Aufbau der Tafeln mit Angabe von Rezepturen und Materialien

Q1 Kunckel 1679

Seite, Name		*S. 35. „LXXX VIII. Mit gulden oder hautschischen Streu- Glantz auff dergleichen Art zu verfahren*	
Arbeitsschritt	**Tafelnummer**	**Art und Anzahl der Schichten**	**Erläuterungen**
Grundierung	1	2x Lack + 2x Lack schwarz	Schwarzer Lack: Lack, angerieben mit Cölnischer Erde Gelber Lack: Lack, angerieben mit Gummigutt mit Haarpinsel aufgetragen
	2	2x Lack + 2x Lack gelb	
	3	2x Lack + 2x Lack schwarz	
	4	2x Lack + 2x Lack gelb	
Klebemittel		1x Lack	Mit Haarpinsel
Streumaterial	1	Messingfeilicht gewalzt deckend aufgestreut	Auftrag mit Streudose
	2		
	3	Messingfeilicht gewalzt nicht deckend aufgestreut	
	4		
Lackierung		16x Lack	Trockendauer je Schicht: 12-24 Std.
Zwischenschliff		1x	Bimssteinpulver (wässrige Paste) und Schachtelhalm
Lackierung		1x Lack	Lack mit Haarpinsel aufgestrichen Politur mit Zinnasche, (wässrige Paste) in Lederlappen
		1x Politur	
		1x Lack	
Politur		1x Politur	Erst nach 1 Woche zusätzlicher Trockenzeit. Politur mit Zinnasche (wässrige Paste) in Lederlappen

Lack	**Seite, Name**	**Zusammensetzung der Lacke**	**Umsetzung**
	S. 31. LXXXII. Eben dergleichen.	2 Quintlein Sandaracc 4 Quintlein Gummi-Lacc Brandwein (starker)	½ Liter Ethanol =395g +41,5g Sandarak + 83g Stocklack (gereinigt) Harzkonzentration wie Rezept LXXIV.[27]

Q4A Lochner 1706

Seite, Name		*S. 32. „Wie solcher Laccier-Arbeit das eingestreute Glantz-Gold zu geben.“*	
Arbeitsschritt	**Tafelnummer**	**Art und Anzahl der Schichten**	**Erläuterungen**
Grundierung		2x Lack	Mit Haarpinsel
Klebemittel		1x Lack	Mit Haarpinsel
Streumaterial	5	Messingfeilicht	Auftrag mit Streudose
	6	Kupferfeilicht	
	7	Zinnfeilicht	
	8	Messingfeilicht gewalzt mit Anlauffarben	
	9	Messingfeilicht gewalzt	
	10	Kupferfeilicht gewaltzt	
	11	Zinnfeilicht gewalzt	
	12	Glimmerpulver (Muskovit)	
Lackierung		6x Lack	Trockendauer je Schicht: 12-24 Std.
Zwischenschliff		1x Bimssteinpulver (wässrige Paste) in Baumwolltuch	
Lackierung		15x Lack	Mit Haarpinsel
Politur		in 4 Arbeitsschritten	Erst nach 1 Woche zusätzlicher Trockenpause 1. Bimssteinpulver (wässrige Paste) in Baumwolltuch 2. Tripel, feucht in Lederlappen 3. Zinnasche, feucht in Lederlappen 4. Politur mit Lederlappen

Lack	**Seite, Name**	**Zusammensetzung der Lacke**	**Umsetzung**
	S. 27, *I. Die Bereitung des Lacc-Fürnisses*	*18 Loth Gummi-Lacca* *270g* *1 Maß Brand-Wein (stark)* *1 Liter*	395g Ethanol +135 Schellack (gereinigt)

Q7B Rembold 1746

Seite, Name	*S. 32-34. „Weiß, Gelb, Grün und Blau Brillant zu machen.“*	
Arbeitsschritt	**Art und Anzahl der Schichten**	**Erläuterungen**
Grundierung	2x Leimtränke 5x Kreidegrund (2x stark, 3x schwach)	Leimtränke (10g Pergamentleim + 100g Wasser) Kreidegrund stark geleimt mit Borstenpinsel Kreidegrund schwach geleimt mit Borstenpinsel Auftrag mit Borstenpinsel Schleifen mit nassem Bimsstein
Klebemittel	1x Ölfarbe Bleiweiß	Ölfarbe mit Terpentinöl etwas verdünnt Mit Borstenpinsel dick aufgetragen
Streumaterial	Klein geschnittener Leonischer Draht	Auftrag mit Streudose nach 30 min. Überschuss heruntergeschüttelt nach 12 Std. mit Achtstein poliert
Lackierung 1	Siehe unten	Mit Haarpinsel Trockendauer je Schicht: 12-24 Std.
Zwischenschliff	1x	Schachtelhalm, angefeuchtet, dauert lange
Lackierung 2	Siehe unten	Mit Haarpinsel Trockendauer je Schicht: 12-24 Std.
Politur	1x	Erst nach 1 Woche zusätzlicher Trockenpause Lack immer noch etwas weich Tripel (wässrige Paste) in Lederlappen, aufwendig

	Seite, Name	**Zusammensetzung der Lacke**	**Umsetzung**
Lack I.	S.5, *I.* *Weisser Firniß*	*8 Loth Gummi Sandarac* 120g *1 Loth Weissen Venet. Terpentin (fest)* 15g *1 ½ Loth Kühn Oel (Terpentinöl)* 22,5g *½ Maas Spiritus Vini rect.* 1/2Liter	395g Ethanol +120g Sandarak +19g Lärchenterpentinharz flüssig +22,5g Terpentinöl. Warmer Ort, schütteln
Lack III.	S.8, *III.* *Brauner Lack-Firniß*	*6 Loth Gummi Lacca in tabulis* 90g *4 Loth Mastix* 60g *4 Loth Sandarac* 60g *1 Loth Elemi* 15g *1 Loth Venedischen Terpentin (flüssig)* 15g *2. Nösel Spiritus Vini* 1Liter	395g Ethanol + 45g Schellack (gebleicht) +30 Mastix +30g Sandarak +7,5gElemi +7,5g Lärchenterpentin flüssig Warmer Ort, schütteln
Lack IV.	S.9, *IV.* *Goldfirniß*	*10 Loth Gummi Lacca in Granis* 150g *¼ Quentl Crocus Orientalis* 1g *½ LothCampher* 7g *1 ½ Nösel Spiritus Vini* 1,5Liter	395g Ethanol +50g Schellack +2,3g Campfer +0,4g Safran (in 20g Ethanol + 4g Wasser) Warmer Ort, schütteln

Grundierung
Die Quelle verweist dazu zum Abschnitt „S*chwartze Lackwerck zu machen“* mit einer selten genauen Angabe zur Grundierung und der Konzentration des Kreidegrundes.[28] Daraus ergibt sich für die Nachstellung:

Stärker gebundener Kreidegrund	100g 16,12%ige Leimlosung (Hasenhautleim in Wasser) + 123g Bologneser Kreide
Schwach gebundener Kreidegrund	100g 13%ige Leimlösung (Hasenhautleim in Wasser) + 123g Bologneser Kreide

Lackierung

Tafelnummer	13 Weiß Brillant	14 Gelb Brillant	15 Grün Brillant	16 Blau Brillant
Lackierung 1	7x weisser Firniß I.	3x Goldfirnis IV. 4x brauner Firnis III.	3x abwechselnd grüner Lüster und brauner Firnis III.	7x weisser Firniß I.
Zwischenschliff				
Lackierung 2	8x weisser Firniß I.	4x Goldfirnis IV. 8x weisser Firnis I.	6x brauner Firnis III.	2x blauer Lüster 6x weisser Firniß I.

Grüner Lüster
Grünspan, in Terpentinöl zu dickflüssiger Paste angerieben (1 Volumenteil). Dazu ca. 2 Volumenteile Malerfirnis und etwas Lärchenterpentin (ca. 1/10 Volumenteil). Dünn mit Haarpinsel aufgetragen

Blauer Farblüster
Hier wurde die 2. Variante angewendet, bei welchem Berliner Blau mit Terpentinöl zu dickflüssiger Paste angerieben (1 Volumenteil), jedoch nicht mit Malerfirnis, sondern in ca. 3 Volumenteilen Weißer Firnis I. gebunden wird

Q9A Watin 1779

Seite, Name		*S. 154–157. „Dritter Abschnitt. Die Verfertigung des Avanturingrundes.“*		
Arbeitsschritt	**Tafelnummer**	**Art und Anzahl der Schichten**	**Erläuterungen**	
Grundierung		2x Leimtränke 5x Kreidegrund	Leimtränke (10g Pergamentleim + 100g Wasser) Kreidegrund: Siehe unten Schleifen mit nassem Bimsstein	
Klebemittel	17	2x Ölfarbe grün	Rezepturen siehe unten Mit Haarpinsel aufgetragen Trocknungszeit 1, Schicht: 24 Std.	
	18	2x Ölfarbe gelb		
	19	2x Ölfarbe grün		
	20	2x Ölfarbe blau		
Streumaterial	17a	Silberfeilicht	Auftrag mit Streudose	nach 30 min Überschuss heruntergeschüttelt, nach 3 Tagen Papier aufgelegt und niedergedrückt. Weitere 4 Tage Trockenzeit vor Aufstreichen des Lüsters
	17b	Silber Reibschawine		
	18 19 20	Abschnitte Messingfolie	Aufgeschüttet	
Lüster	17	1x Grün	Mit Haarpinsel aufgetragen Trockendauer je Schicht: mindestens 48 Std.	
	18			
	19	1x Grün		
	20	1x Blau		
Lack		12x Lack, davon 7 realisiert	Mit Haarpinsel aufgetragen Trockendauer je Schicht: mindestens 12-24 Std. später deutlich längere Trocknungszeiten. Lack bleibt weich und klebrig	
Politur			Konnte nicht realisiert werden, da Lack zu langsam trocknet und die benötigte Schichtstärke zu dick ist	

Lack	Seite, Name	Zusammensetzung der Lacke		Umsetzung
	S. 211,	*2 Unzen Mastix*	*60g*	395g Ethanol
	Weingeistfirniß zu ausgeschnittenen Bildern,	*½ Pfund Sandarach*	*250g*	+125g Sandarak
		4 Unzen Venedischen Terpentin (flüssig)	*120g*	+30g Mastix
	Etuis und Fächerstäben	*1 Maaß Weingeist*	*1Liter*	+60g Lärchenterpentin flüssig

Leimtränke
Watin empfiehlt Leim, dem gegen Holzwürmer eine *„Composition"* aus Wermutblättern- und Knoblauchsud, sowie Salz und Essig zuzugeben sei. Dies konnte nicht nachgestellt werden. Zur Leimart und -konzentration erfolgt keine Angabe. Daher wurde wie im Rezept (Q7B Rembold) vorgeleimt.

Grundierung
Der Kreidegrund besteht aus *„Pergamentleim [...] und durch ein feines seidenes Sieb gesiebtes Spanisches Weiß"*.[29] Das Leim-Kreide-Verhältnis ist aus der Rezeptur nicht ersichtlich und wird der aktuellen Handwerkerliteratur entnommen.[30]

Kreidegrund	80g 13,3% Leimlösung (Pergamentleim in Wasser) + 123g Champagner Kreide

Anlegemittel
Ölfarbe Bleiweiß und Pigmente, angerieben mit Terpentinöl und etwas Malerfirnis
Die Pigmente sind: Grün (Grünspan), Blau (Preußischblau), gelb (Beergelb)

Lackierung

Tafelnummer	17 Grün	18 Gold	19 Grün	20 Blau
Lackierung	- grüner Lüster		- grüner Lüster	- blauer Lüster
	- 14x Lack vorgeschrieben, davon 7 Schichten			

Farblüster
Pigmente mit Terpentinöl + Malerfirnis (1+1 Volumenteil), angerieben bis keine Körnchen mehr sichtbar. Lüster hat dünnflüssige, wasserartige Konsistenz.
Grün = Grünspan, Blau = Preußischblau.

Vorgesehene Politur[31]
Soll in drei Schritten erfolgen:
- Grobschliff mit angefeuchtetem Bimssteinpulver und Lappen
- dann Feinschliff mit weißer Leinwand, Olivenöl und Tripelpulver
- abreiben mit Händen und Stärkepulver oder weißer Kreide

2 Tabellarische Angaben zur Zusammensetzung der nachgestellten Lacke

Quelle	Lackrezept	
Q1: Kunckel 1679	S. 31: VXXXII. Eine andere Art	
	Historische Vorgabe	Umsetzung: 125g Harz auf 500g Ethanol
	2 Quintlein Sandaracc *4 Quintlein Gummi-Lacc* *Brandwein (starker)*	½ Liter Ethanol =395g +41,5g Sandarak + 83g Stocklack (gereinigt) Harzkonzentration wie Rezept LXXIV
Q4A: Lochner 1706	S. 27: I. Die Bereitung des Lac-Fürnisses.	
	Historische Vorgabe	Umsetzung: ca. 270g Harz/ Liter Ethanol
	18 Loth Gummi-Lacca *ca. 270g* *1 Maß Brand-Wein (stark)* *1 Liter*	395g Ethanol +135 Schellack (gereinigt)
Q7B: Rembold 1746	S. 5: I. Ein Weisser Firniß.	
	Historische Vorgabe	Umsetzung: ca. 270g Harz/Liter Ethanol
	8 Loth Gummi Sandarac *120g* *1 Loth Weissen Venet. Terpentin (fest)* *15g* *1 ½ Loth Kühn Oel (Terpentinöl)* *22,5g* *½ Maas Spiritus Vini rect.* *1/2 Liter*	395g Ethanol +120g Sandarak +19g Lärchenterpentinharz flüssig +22,5g Terpentinöl Warmer Ort, schütteln
	S. 8: III. Ein brauner Lack-Firniß.	
	Historische Vorgabe	Umsetzung: ca. 240g Harz/ 1 Liter Ethanol
	6 Loth Gummi Lacca in tabulis *90g* *4 Loth Mastix* *60g* *4 Loth Sandarac* *60g* *1 Loth Elemi* *15g* *1 Loth Venedischen Terpentin (flüssig)* *15g* *2 Nösel Spiritus Vini* *1 Liter*	395g Ethanol + 45g Schellack (gebleicht) +30 Mastix +30g Sandarak +7,5gElemi +7,5g Lärchenterpentin flüssig Warmer Ort, schütteln
	S. 9: IV. Gold- Firniß.	
	Historische Vorgabe	Umsetzung:100g Harz/ 1 Liter Ethanol
	10 Loth Gummi Lacca in Granis *150g* *¼ Quentl Crocus Orientalis* *1g* *½ LothCampher* *7g* *1 ½ Nösel Spiritus Vini* *1,5 Liter*	395g Ethanol +50g Schellack +2,3g Campfer +0,4g Safran (gelöst in 20g Ethanol + +4g Wasser) Warmer Ort, schütteln
Q9A: Watin 1779	S. 211: Weingeistfirniß zu ausgeschnittenen Bildern, Etuis und Fächerstäben.	
	Historische Vorgabe	Umsetzung: ca. 430g Harz/ 1Liter Ethanol
	2 Unzen Mastix *60g* *½ Pfund Sandarach* *250g* *4 Unzen Venedischen Terpentin (flüssig)* *120g* *1 Maaß Weingeist* *1Liter*	395g Ethanol +125g Sandarak +30g Mastix +60g Lärchenterpentin flüssig

Anmerkungen

1 Dieser Beitrag basiert auf meiner Seminararbeit, die während des Studiums an der Hochschule für Bildende Künste zu Dresden entstand: Bertram Lorenz, Aventurinlack – Rezepturen in historischen Quellenschriften – praktische Versuche. Unveröffentlichte Seminararbeit, Hochschule für Bildende Künste Dresden 2013. Für die Unterstützung und Betreuung danke ich herzlich Prof. Ivo Mohrmann, der mir die Anregung für dieses Thema gab, und dem Leiter meiner Fachklasse, Prof. Dr. Andreas Schulze. Überaus freundliche Hilfe erfuhr ich bei der Herstellung der Streumaterialien durch Dipl.-Ing. Marcel Graf und Herrn Uwe Heinze von der TU Bergakademie Freiberg und durch Dipl.-Rest. Kathi Böckelmann. Ihnen und allen weiteren Unterstützern gilt mein herzlicher Dank.
2 Arthur Schopenhauer, Parerga und Paralipomena: Kleine philosophische Schriften, 1. Band. Berlin 1851, S. 431. Schopenhauer nutzt Napoleons Ausspruch „Alles nicht Natürliche ist unvollkommen" in seinem Aphorismus zur Lebensweisheit Nr. 30: *„Kein Charakter ist so, daß er sich selbst überlassen bleiben und sich ganz und gar gehen lassen dürfte".*
3 KUNCKEL 1679, S. 1, Ansprache an den Leser in der Vorrede
4 Stellvertretend für viele derartige Buchtitel: LOCHNER 1706
5 WATIN 1779, S. 154
6 KUNCKEL 1679, S. 141, und LORENZ 2013 S. 11–12
7 SCHIESSL 1998, S. 148
8 Dazu KÜHLENTHAL 2000, S. 227–235. Einige historische Objekte mit Aventurinlack in: LORENZ 2013, S. 54–64
9 Eine Sammlung unterschiedlicher historischer Aventurinlack-Rezepturen in Schriftform bei: LORENZ 2013, S. 108–119
10 Z. B. Aluminiumpartikel oder Perlglanzpigmente aus Glimmerpartikeln, nanobeschichtet mit Metalloxiden
11 KUNKEL 1679, S. 45
12 Zeitintensive Prozedur: In 3 Stunden ließen sich etwa 200 g Feilicht plätten, allerdings ist das Material sehr ergiebig.
13 BÖCKELMANN 1992
14 LORENZ 2013, S. 104
15 REMBOLD 1746, S. 9: *„Gummi Lacca in Granis [...] klein geschabte Venedische Seife [...] in laulicht Wasser".* Hierfür: 100 g grob zerkleinerter Stocklack + 4 g Marseiller Seife + 396 g Wasser, 12 Stunden bei 60 °C. Dann Wasser gewechselt, bis kein Farbstoff (Lac Dye) mehr austritt. Trocknung 4 Tage bei Raumtemperatur.
16 0,1 g Safran + 5 g Ethanol + 1 g Wasser. 1 Stunde im Wasserbad bei 60 °C erwärmt
17 Sperrholz, 7 x 3 x 0,4 cm, grundiert mit Acrylfarbe Titanweiß, Lascaux Artist, Nr. 191
18 WATIN 1779, S. 154
19 Beschrieben bei REMBOLD 1746, S. 33. Hier ein Filmdöschen, Öffnung mit Polyamid-Sieb überspannt
20 WATIN 1779, S. 267, empfiehlt hierfür einen Borstenpinsel, doch reißt dieser die unteren Lackschichten auf. Weiche Haarpinsel sind besser geeignet.
21 SPRENGEL 1773, S. 110. Über die Geheimnisse des Staffiermalers
22 REMBOLD 1746, S. 9, in der Herstellung des *„Gold-Firniß"*
23 WATIN 1779, S. 192, berichtet über den sehr hohen Preis von Mastixharz, der deshalb oft mit Sandarak verfälscht wurde.
24 GÜTTLE 1793, S. 242
25 GÜTTLE 1793, S. 241
26 LORENZ 2013, S. 65–69 und 86–95
27 Im nachfolgenden Rezept LXXXIX *„Wie man die lichten Farben / die man mit hellen Lack-Fürnis überziehen will / zurichten soll."* werden die Firnisse LXXIII und LXXXII vorgeschlagen. Rezept LXXII enthält Sandarak und Venedischen Terpentin (Lärchenharz, fungiert als Weichmacher) zu gleichen Teilen. Das dürfte zuviel Lärchenharz sein, um einen gut polierbaren Lack zu erzeugen. Daher wird Rezept LXXXII nachgestellt: Es ist ein Schellack-Sandarak-Gemisch (4+2 GT) und *„dienet wohl auf Holtz / und die Farben anzumachen."* Leider gibt Kunckel hier nicht die erforderliche Ethanolmenge an. Sie könnte analog zu Rezept LXXIV *„Eine andere andere Art von Lacc-Fürniß / mit welchen man rothe und dunckle Farben anmachen / und folgendes überstreichen und beglänzen kan.",* S. 28, ebenfalls 125 g Harz auf 500 g Ethanol betragen (¼ Pfund Gummi Lacca auf 1 Pfund Brandwein rect.)
28 REMBOLD 1746, S. 15: Der Kreidegrund besteht aus *„fein geriebener Kreide und Leim [...] etliche mal, zu 4. Pfund Kreide nimmt man ½ Pfund Leim".* Bei den letzten Schichten *„macht man den Leim [...] etwas schwächer, von Kreide aber etwas mehrers darzu."*
29 Watin meint hier wohl Calciumcarbonat aus Spanien. Vgl. PIGMENT COMPENDIUM 2004, S. 350f.: Spanisch Weiß ist unter anderem ein alter Name für Pariser Weiß (Kreide) in stückiger Form.
30 Rezept angelehnt an: KELLNER 1992, S. 26, Variante 1
31 WATIN 1779, S. 297

Literatur und Quellen

BÖCKELMANN 1992: Kati Böckelmann, Untersuchungen zu ostasiatischen und europäischen Lackarbeiten. Seminararbeit an der Hochschule für Bildende Künste Dresden. Dresden 1992

GÜTTLE 1793: Johann Conrad Gütle, Gründlicher Unterricht zur Verfertigung guter Firnisse nebst der Kunst zu Lakieren und zu Vergolden nach richtigen Grundsätzen und eigener Erfahrung für Künstler, Fabrikanten, und Handwerker bearbeitet von Johann Conrad Gütle, Privatlehrer der Mathematik, Naturlehre und Mechanik. Nürnberg bei Adam Gottlieb Schneider und Wiegel 1793

KELLNER 1992: Hans Kellner, Das Arbeiten mit Blattgold. München 1992

KÜHLENTHAL 2000: Michael Kühlenthal (Hrsg.), Ostasiatische und europäische Lacktechniken – East Asian and European Laquer Techniques; ICOMOS Hefte des Deutschen Nationalkomitees XXXV. München 2000

KUNCKEL 1679: Johann Kunckel, Artis Vitrariæ Experimentalis Pars Secunda Oder Zweyter Theil Der vollständigen Glasmacher- Kunst / in dreyen sonderlichen Buchern bestehend ... Frankfurt/Leipzig 1679

LOCHNER 1706: Johann Christoph Lochner, Grund-mässige und sehr deutliche Anweisung / zu der Schonen Laccir- und Schildkrotten-Arbeit / Und zu allerley erdencklichen Horn und furtrefflichen Holtz-Arbeiten. ... Gedruckt bey Christian Sigm. Froberg. 2. Aufl., Nürnberg 1706; http://digital.staatsbibliothek-berlin.de/dms/werkansicht/?PPN=PPN660942275

LORENZ 2013: Bertram Lorenz, Aventurinlack – Rezepturen in historischen Quellenschriften – praktische Versuche. Unveröffentlichte Seminararbeit an der Hochschule für Bildende Künste Dresden 2013

PIGMENT COMPENDIUM 2004: Nicholas Eastaugh et al., Pigment Compendium – Optical Microscopy of Historical Pigments. Oxford 2004

REMBOLD 1746: [N.N.], Ein wohl approbierter Process zum Lacquieren, als ein Anhang zu des berühmten Pater Bonani Tractat von Firniß-Laquier und Mahler-Künsten zum Erstenmal ans Licht gegeben, von einem Liebhaber dieser Kunst. In: J. J. Rembold, Neuer Tractat von Firniß- Laquir und Mahler-Künsten, nach dem Original des berühmten Pater Bonani in Rom. ... 5 vermehrte Aufl., Breßlau/Leipzig 1746; http://www. mdz-nbn-resolving.de/urn/resolver.pl?urn=urn:nbn:de:bvb:12-bsb10306459-3

SCHIESSL 1998: Ulrich Schießl, Techniken der Fassmalerei in Barock und Rokoko ... daß alles von Bronze gemacht zu sein scheine. 2. Aufl., Stuttgart 1998

SPRENGEL 1773: P. N. Sprengel, Handwerke und Künste in Tabellen. Mit Kupfern. Bearbeitung der Erdarten. Fortgesetzt von D. L. Hartwig. Zehnte Sammlung. Berlin 1773

WATIN 1779: Jean-Félix Watin, Der Staffirmaler, oder die Kunst anzustreichen, zu vergolden und zu lackieren, ... Nach der zweyten viel verbesserten Französischen Ausgabe übersetzt. Bey Siegfried Leberecht Crusius. Leipzig 1779; http://digital.slub-dresden.de/werkansicht/dlf/77500/1

Abbildungsnachweis

Abb. 1: Czartoryski-Museum Krakau. http://muzeum.czartoryskich.pl/de/node/16001
Abb. 3 und 4: Staatliche Kunstsammlungen Dresden, Kunstgewerbemuseum Schloss Pillnitz
Alle weiteren Abbildungen: Bertram Lorenz, Klotzow

Marta Klonowskas Skulpturen aus Glas und Metall im Fokus der präventiven Konservierung

Exkurs zu technischem Aufbau und objektbedingten Besonderheiten der Handhabung, Ausstellung und Konservierung

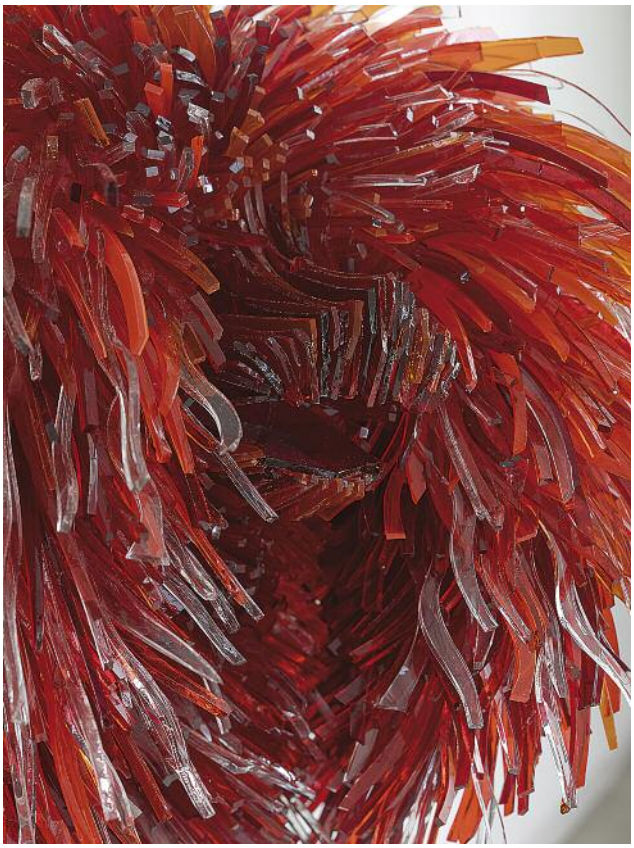
Heide Trommer

Initiiert durch konstruktive Gespräche mit der vielseitig interessierten Künstlerin, soll dieser Artikel einen Einblick in Materialauswahl und Arbeitsweise bei der Entstehung ihrer Skulpturen geben. Der technische Aufbau der schwer einsehbaren Figuren, welche aufgrund des Eigengewichts und der dicht gesetzten, scharfkantigen Scherben schwer handhabbar sind, wird veranschaulicht. Darüber hinaus werden Überlegungen zur konservatorisch sicheren Präsentation und Pflege aufgegriffen.

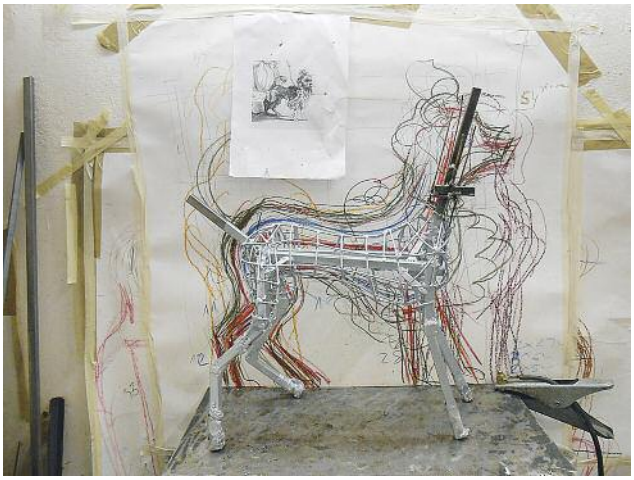
Marta Klonowska's metal and glass sculptures in the focus of preventive conservation
– Excursus on their technical composition and their special demands for handling, exhibition and conservation
Initiated by a constructive discussion with the open minded artist, this article wants to supply an overview of her choice of materials and her procedure of the making of the sculptures. The construction of the figures, difficult to examine due to their weight and densely packed, sharp-edged pieces of glass, is shown. In addition, thoughts on their presentation and preservation are discussed.

Marta Klonowska, geboren 1964 in Warschau, beschäftigte sich bereits seit ihrer Studienzeit als Meisterschülerin bei Prof. A. R. Penck mit dem Material Glas. Während dieser Zeit entstanden erste Installationen aus Scherben, Vorläufer der ungewöhnlichen Tierfiguren und Fabelwesen, die heute den Schwerpunkt ihres Schaffens bilden. Marta Klonowskas Werke sind mittlerweile in mehreren Museen, namhaften Privatsammlungen und Galerien vertreten und somit natürlich auch stärker in den konservatorischen Fokus gerückt.[1]

1
Marta Klonowska, *The Morning Walk*, 2004, Installation mit zugehöriger Reproduktion des Gemäldes *Mr and Mrs William Harrett* von Thomas Gainsborough, 1785, welchem die Tierfigur entlehnt ist



2
Marta Klonowska, Skulptur *The Lion Dog,* 2014. Dicht aneinandergesetzte, scharfkantige Scherben im Gesicht des Hundes



3
Marta Klonowska, Stahlskelett einer Tierfigur im Entstehungsprozess vor der zugehörigen Entwurfszeichnung

Die beeindruckende Wirkung der Figuren beruht, neben zahlreichen anderen Aspekten, auf einem Spiel mit konträren Assoziationen. Ein lebendiges, warmes und weiches Fell wird in einen Scherbenpelz umgesetzt, der hart, kalt, scharfkantig und zumeist unnatürlich farbintensiv schillert. Der Betrachter schwankt zwischen dem Wunsch, das Tier zu berühren und der Angst vor Verletzung, vor Gefahr. Eine freie publikumsnahe Präsentation, welche beide Assoziationen ermöglicht, ist somit wesentliches Gestaltungselement bei den Ausstellungen der Objekte.

Diese Präsentationsform führt, in Verbindung mit der speziellen Konstruktionsweise der Figuren, zu spezifischen Konservierungsanforderungen, welche, bedingt durch die vergleichsweise komplizierte Handhabung und eingeschränkte Sichtbarkeit der Innenkonstruktion, nicht in jedem Fall einfach hergeleitet werden können (Abb. 2). Ein Besuch der vielseitig interessierten Künstlerin in den Werkstätten des Restaurierungszentrums[2] ermöglichte Rückfragen zu den technischen Besonderheiten ihrer Figuren, verwendeten Produkten und Erfahrungen bei der Reinigung. Diese Angaben, welche Rückschlüsse auf anstehende Alterungsphänomene zulassen und Anforderungen an eine adäquate Zustandskontrolle und Dokumentation verdeutlichen, sind im folgenden Artikel zusammengefasst. Ansätze und Überlegungen zur aktiven und präventiven Konservierung werden aufgegriffen und diskutiert.

Technischer Aufbau der Plastiken

Grundkonstruktion

Grundgerüste der größeren, figürlichen Plastiken Marta Klonowskas sind skelettartige Stahlkonstruktionen, bestehend hauptsächlich aus hohlen Vierkantprofilen und massivem Rundstahl. Die Segmente werden anhand entsprechender Entwurfszeichnungen im Schutzgasverfahren[3] verschweißt (Abb. 3). Wesentlicher Bestandteil dieser Stahlkonstruktionen sind dabei, seit 2008/09, Vorrichtungen zur Vereinfachung von Handhabung und Transport der teilweise bis zu 80 kg schweren Objekte. Umgesetzt werden diese durch Einschubmöglichkeiten für zwei oder mehr Tragestangen in den Vierkantprofilen der Skelettkonstruktion oder durch zusätzliche, zu diesem Zweck eingefügte Streben. Skulpturen, deren Handhabung aufgrund ihrer Größe, des Gewichtes oder der Form andernfalls problematisch wäre, sind mehrteilig angelegt. Teilweise wurden in der Konstruktion bestimmte Punkte vorgesehen, welche die Handhabung bzw. Arretierung der Figuren, z. B. auch in Transportkisten, ermöglichen (Abb. 8).

Die unsichtbar angelegten Metalloberflächen der Grundkonstruktion werden mit einer zweischichtigen Lackierung aus sogenannter Rostschutzfarbe und herkömmlichem Kunstharzlack[4] versehen und anschließend mit mikrokristallinem Wachs[5] beschichtet. Eine Ausnahme stellen dabei in wenigen Einzelfällen bestimmte Segmente der Figuren wie Ohren oder Pfoten dar, deren Beschichtung im Entstehungsprozess keiner größeren Beanspruchung unterliegt. Dort greift die Künstlerin auf eine einfache Beschichtung aus handelsüblichem Korrosionsschutzlack[6] zurück, versieht jedoch auch diese Bereiche abschließend mit mikrokristallinem Wachs[7].

4
Bespannung aus Edelstahlgewebe über der skelettartigen Grundkonstruktion

Abweichungen vom beschriebenen Beschichtungssystem ergeben sich darüber hinaus in Oberflächenbereichen, welche sichtbar bleiben sollen. Dort verzichtet die Künstlerin vollständig auf den deckenden Lacküberzug und beschränkt sich auf eine optisch kaum wahrnehmbare Wachsbeschichtung.

Gewebebespannung

Die fertigen Stahlkonstruktionen werden mit einem grobmaschigen Edelstahldrahtgewebe, mit Maschendraht oder Metallfolien bezogen. Auch in dieser Hinsicht fand eine Optimierung der Materialauswahl zugunsten der Alterungsbeständigkeit der Figuren statt. Frühere Werke weisen herkömmliche und somit deutlich korrosionsanfälligere Stahlgewebe auf. Die aufgrund der Drahtstärke stabile und verhältnismäßig starre Bespannung wird mit feinerem Draht, ebenfalls Edelstahl[8], an dem Grundgerüst vernäht und wirkt auf dem Stahlkörper trotz ihrer Festigkeit hautartig (Abb. 4).

Scherbenbesatz

Die sichtbare Oberfläche der Skulpturen setzt sich aus zahlreichen Glasfragmenten zusammen, deren Anordnung bzw. Ausrichtung an Haare, Borsten oder Schuppen eines Tieres erinnert. Um diese gleichzeitig starre und lebendige Wirkung zu erreichen, schneidet die Künstlerin handelsübliche, vielfach farbige Flachglasscheiben zu Scherben ähnlicher, bewusst jedoch nicht gleicher Form und Größe (Abb. 5). Marta Klonowskas eigenen Worten zufolge werden Kanten, Bögen, Wellen oder Spitzen der jeweiligen Körperform entsprechend zugeschnitten und ähnlich einer klassischen Schraffur in der Zeichenkunst ins Werk gesetzt. Dreidimensional geformte Einzelscherben aus Zylindern, Flaschen und Ähnlichem wurden bisher nur an einzelnen Stücken erprobt.

5
Zugeschnittene, farblich sortierte Scherben im Atelier

Zur Fixierung der Scherben auf der Stahlhaut des jeweiligen Körpers wird abschnittsweise essigsäurevernetzender, transparenter Silikonkautschuk auf das Gewebe aufgetragen. Darin werden die Scherben, dem angestrebten Erscheinungsbild entsprechend, festgesteckt bzw. lamellenartig aufgelegt (Abb. 6 und 7).

Fehlstellen im Stahlgewebe und demzufolge auch im regulären Scherbenbesatz, welche teilweise durch die Tragevorrichtungen zustande kommen, werden durch scherbenbesetzte Silikonstopfen verschlossen. Darüber hinaus werden die Körper der Figuren, unter anderem aus Gründen der Formstabilität, weitgehend geschlossen angelegt. Öffnungen in der ‚Haut' verbleiben, wenn überhaupt, nur an wenigen Stellen.

Bei der Auswahl des Trägermaterials zur Fixierung der Scherben auf dem hautartigen Stahldrahtgewebe liegt das künstlerische Augenmerk zunächst auf guten Verarbeitungseigenschaften und einer optisch zurückhaltenden Wirkung der (möglichst transparenten) Masse (Abb. 6). Dennoch führen Überlegungen bezüglich Haftung, Alterungsbeständigkeit, Wechselwirkungen des Silikonkautschuks mit den Metallelementen und nicht zuletzt auch gesundheitliche Verträglichkeit ebenfalls zu einer kontinuierlichen Suche nach geeigneten Alternativen.

6
Marta Klonowska, Skulpur *Venus And Adonis After Peter Paul Rubens,* 2008 (Detail). Die Scherben sind mit optisch zurückhaltendem, transparentem Silikonkautschuk auf dem tragenden Edelstahlgewebe fixiert.

7
Marta Klonowska, Skulptur *The Squirrel,* 2013, nach einem Gemälde von Franz Snyders. Arbeitsfoto während der Ausarbeitung des ‚Pelzes' im ehemaligen Düsseldorfer Atelier der Künstlerin

Konservierung und Präsentation

Im Gespräch mit der Künstlerin wird deutlich, dass diese ein großes Interesse an der Dauerhaftigkeit ihrer Figuren hat. Bei Konstruktion und Materialauswahl spielen neben gestalterischen Aspekten und Stabilität auch Alterungsbeständigkeit und Handhabbarkeit eine große Rolle. Die schrittweise Umsetzung entsprechender konstruktiver Änderungen führt somit zu einem fortwährenden Entwicklungsprozess in Marta Klonowskas Arbeiten über die künstlerischen Aspekte hinaus.

Diese aus konservatorischer Sicht an sich sehr positive Entwicklung hat allerdings zur Folge, dass keine pauschalen Angaben zur Alterungsbeständigkeit der verwendeten Materialien gemacht werden können. Empfehlungen für eine klimatisch optimale Aufbewahrung oder Präsentation müssen sich sowohl für frühere als auch für aktuelle Werke an den Richtwerten für Metall und Glas orientieren, natürlich möglichst unter Vermeidung abrupter Klimaschwankungen.

Regelmäßige Zustandskontrollen sollten nach Möglichkeit die Innenkonstruktion berücksichtigen, insbesondere bei den früheren Werken, an welchen unter Umständen weniger korrosionsbeständige Materialien ohne Korrosionsschutzbeschichtungen verbaut wurden. Verstärkte Aufmerksamkeit ist dabei potentiellen Problemstellen wie Schweißnähten, Fugen zwischen den Metallelementen und den Verbindungen zwischen Metall und Silikon sowie Glas und Silikon zu widmen. Eindringende Feuchtigkeit oder Kondenswasser, welches sich bei Temperaturschwankungen an den Metall- und Silikonoberflächen im Inneren ansammeln kann, ist, ebenso wie freiwerdende Reaktionsprodukte des essigsäurevernetzenden Silikonkautschuks, wesentlicher Einflussfaktor der Metallkorrosion. Darüber hinaus ist bei erhöhten Feuchtigkeitsansammlungen im Inneren der Figuren mit Schimmelbildung auf den Silikonoberflächen zu rechnen.

Generell ist der verwendete Silikonkautschuk die erwartungsgemäß alterungsanfälligste und hinsichtlich der materialspezifischen Eigenschaften am wenigsten bekannte Komponente der Figuren Marta Klonowskas. Wie bereits erwähnt, recherchiert die Künstlerin insbesondere in dieser Hinsicht schon seit längerer Zeit bezüglich zuverlässiger, konkreter Informationen und erprobt mögliche Alternativen. Die Klebeverbindungen zwischen Glasfragmenten und Silikonträger der 2008 entstandenen *Ziege*, welche Bestandteil der Dauerausstellung im Glasmuseum Hentrich der Stiftung Museum Kunstpalast Düsseldorf ist, zeigen bisher keinerlei Haftungsverlust, die Silikonmasse weist keine Versprödung oder erkennbare Verfärbung auf. Dennoch erscheinen auch hier die genaue Beobachtung des Alterungsverhaltens und präventiv auch die Recherche nach möglichen Restaurierungsmaterialien und -methoden sinnvoll.

Ein aus konservatorischer Sicht hinlänglich bekannter Risikofaktor, der darüber hinaus auch die optische Erscheinung der glitzernd und schillernd intendierten Oberfläche maß-

8
Marta Klonowska, Skulptur *The Lion Dog,* 2014. Zum Transport werden die Skulpturen an den Einsatzstellen der Tragestreben oder an eigens dafür vorgesehenen Punkten in der jeweiligen Transportkiste fixiert. Problematisch zu stabilisierende Einzelsegmente, wie beispielsweise der Schwanz des im Foto abgebildeten Hundes, sind in der Regel abnehmbar.

geblich beeinträchtigt, ist Staub auf den Glasoberflächen sowie in den engen Zwischenräumen und Fugen. Da staubdichte Vitrinen für die Wahrnehmung der Figuren jedoch gleichermaßen nachteilig wären, stellt sich die Notwendigkeit einer turnusmäßigen Reinigung. Die erforderliche Dauer des Intervalls muss sich dabei im Einzelfall an den lokalen Gegebenheiten orientieren. Hinsichtlich einer geeigneten Methode gibt es Erfahrungswerte seitens der Künstlerin, welche unter Berücksichtigung verschiedener Sicherungsmaßnahmen auch aus konservatorischer Sicht vielversprechend erscheinen.

Marta Klonowska reinigt ihre Skulpturen nach der Fertigstellung im Atelier feucht mit einem Wasser-Ethanol-Gemisch bei gleichzeitigem Abblasen der Oberflächen und Zwischenräume mit Druckluft (bis 5 bar). Dieses Verfahren setzt eine sehr gute Objektkenntnis und sorgfältige Voruntersuchungen zur Stabilität der Scherben im Silikonträger voraus. Erforderlich sind darüber hinaus ausreichende Arbeitsschutzmaßnahmen und die Sicherung der Umgebung vor Verschmutzung. Insbesondere müssen lose Objektelemente und instabile Partien abgenommen beziehungsweise fixiert werden. Vorteilhaft ist dabei, dass eine lokale Belastung der Fugen durch die Aufweitung mit Wattestäbchen oder Ähnlichem vermieden werden kann. Der gelöste Schmutz wird weitgehend vom Objekt abtransportiert und kann sich nicht in Fugentiefen und Zwischenräumen festsetzen. Nachteilig erscheint allerdings die breite Verteilung des abtransportierten Schmutzes in der direkten Umgebung und das Risiko, dass Feuchtigkeit in die Fugen des Silikonkautschuks oder das Innere der Skulptur eindringt. Dies sollte in jedem Fall vermieden werden, da die dichten Oberflächen eine zügige Trocknung erschweren, Ansammlungen von Feuchtigkeit jedoch, wie oben bereits beschrieben, Korrosion oder Schimmelbefall auslösen können.

Unter Umständen könnte das kontinuierliche Absaugen der Reinigungslösung eine geeignete Alternative darstellen. Zu erproben wären dazu beispielsweise das Mikroaspirationsverfahren nach Heiber und Wili[9] oder ein Nasssauger mit regulierbarer, ausreichend großer Saugleistung. Letzterer könnte ein berührungsfreies Arbeiten, ähnlich dem Pressluftverfahren Marta Klonowskas, ermöglichen.

Eine weiterführende Evaluierung zu Aspekten der Reinigung und präventiv auch zu Alterungseigenschaften sowie möglichen Konservierungsmaterialen und -methoden für Silikonkautschuk ist derzeit am Restaurierungszentrum in Arbeit. Entsprechende Erfahrungsberichte, Hinweise und Anregungen aus dem Kollegium sind sehr willkommen.

Heide Trommer, Dipl.-Rest. (FH)
Restaurierungszentrum der Landeshauptstadt Düsseldorf/
Schenkung Henkel
Ehrenhof 3a
40479 Düsseldorf

Anmerkungen

1 Marta Klonowska studierte von 1987 bis 1989 an der Kunstakademie Wrocław/Polen, anschließend bis 1997 an der Kunstakademie Düsseldorf, bei Prof. B. Schiff und Prof. A. R. Penck. 1995 wurde sie zur Meisterschülerin bei Prof. A. R. Penck ernannt. Sie erhielt Stipendien für die *Cité des Arts Paris* und den *Akerby Skulpturenpark*, Schweden, und gewann 2005 den Förderpreis der *Jutta-Cuny-Franz Foundation* der Stiftung Museum Kunstpalast, Düsseldorf. 2006 war sie Finalistin des *Bombay Sapphire Prize,* London, England. Zit. nach: KLONOWSKA 2008, S. 46–47

2 Restaurierungszentrum der Landeshauptstadt Düsseldorf/Schenkung Henkel, am 23.05.2016

3 Verfahren zum thermischen Fügen von Metall: „[...] Verfahrensprinzip ist, daß zwischen einer abschmelzenden bzw. nicht abschmelzenden Elektrode und dem Werkstück ein Lichtbogen brennt, der den Grundwerkstoff und Zusatzwerkstoff aufschmilzt. Den Schutz der Schweißzone übernimmt ein Schutzgas, das durch den Brenner dem Schweissbereich zugeführt wird. Es umspült die Elektrode und das Schmelzbad. [...]". (zit. nach: Definition Schutzgasschweißverfahren: in MOOS 1993, S. 113)

4 Handelsübliche Rostschutzfarbe und Lacke auf Lösemittelbasis; verschiedene Hersteller

5 Renaissance-Polierwachs®, mikrokristalline Wachsmischung in Spezialbenzin, Hersteller: Picreator Enterprises Ltd., London

6 HAMMERITE® Metallschutzlack

7 Renaissance-Polierwachs®, mikrokristalline Wachsmischung in Spezialbenzin, Hersteller: Picreator Enterprises Ltd., London

8 Vor der Umstellung auf Edelstahlprofile zur Fertigung der Skelettkonstruktionen wurde hierzu verzinkter Stahldraht verwendet.

9 Mikroaspirationsverfahren nach Heiber und Wili, siehe http://erasmusweddigen.jimdo.com/vortraege restauro.php

Literatur

DAVISON 2003: Sandra Davison, Conservation and Restoration of Glass, 2. Aufl. Oxford 2003

KLONOWSKA 2008: Marta Klonowska, dogwalk. Düsseldorf 2008

KOOB 2006: Stephen S. Koob, Conservation and Care of Glass Objects. New York 2006

MOOS 1993: Joseph Moos, Fachkenntnisse Metallbauer und Konstruktionsmechaniker – Technologie. Hamburg 1993

RICKE 2008: Helmut Ricke, Marta Klonowska. STREICHELZOO. In der Reihe Spot on 01. Düsseldorf 2008

http://erasmusweddigen.jimdo.com/vortraege restauro.php

Abbildungsnachweis

Abb. 1, 6: © Galerie Lorch & Seidel Contemporary, Berlin; Foto: Stephan Wieland

Abb. 2: © Galerie Lorch & Seidel Contemporary, Berlin; Foto: Eric Tschernow

Abb. 3–5, 7: © Marta Klonowska; Foto: Marta Klonowska

Abb. 8: © Galerie Lorch & Seidel Contemporary, Berlin; Foto: Martin Lorch

Video Glasscherbenskulpturen von Marta Klonowska | Euromaxx

Die Untersuchung, Konservierung und Restaurierung der steinernen Renaissanceausstattung im Güstrower Dom

Boris Frohberg

Im Mittelpunkt dieses Beitrages stehen die umfassenden naturwissenschaftlichen, ingenieurtechnischen und restauratorischen Untersuchungen an der steinernen Renaissanceausstattung des Domes zu Güstrow in den Jahren 2007–2013. Die Untersuchungen zur Konstruktion, zum Material und zu den Schäden an Ulrichmonument, Borwintumba und -monument, Dorotheenepitaph, Kanzel und Taufe wurden durch verschiedene Fachgutachten ergänzt. Hierzu zählen die Farb- und Gestaltungsuntersuchung, Petrografie, Metalldedektierung, endoskopische Untersuchungen, Ultraschall- und Radarmessungen, Thermografie, Schimmel- und Schadstoffgutachten sowie verschiedene Laboranalysen der Salze, Mörtel, Pigmente und Bindemittel.
Die im Anschluss an die Untersuchungen ergriffenen konservatorischen und restauratorischen Maßnahmen dienten insbesondere der Sicherung und Stabilisierung der Ausstattung. Die Relevanz der unterschiedlichen Untersuchungsmethoden wird erörtert.

Analysis, conservation and restoration of the stony renaissance-decor in the dome of Güstrow
This paper focuses on the comprehensive examination of the Renaissance stone furnishing in Güstrow Cathedral by scientists, engineers und conservators between 2007 and 2013. They dealt with the construction, material und damage of the Ulrich monument, the Borwin tumba and monument, the Dorothee epitaph, the pulpit and the baptismal font, and were supplemented by additional expert opinions on paints and style, on fungus and damaging materials, on petrography, on detection of hidden metal components using thermography, endoscopic examination, super sonic and radar, as well as laboratory analyses of salts, mortars, pigments and binding media. The subsequently applied measures dealt with securing and stabilisation the furnishing. The relevance of the methods are discussed.

Einleitung

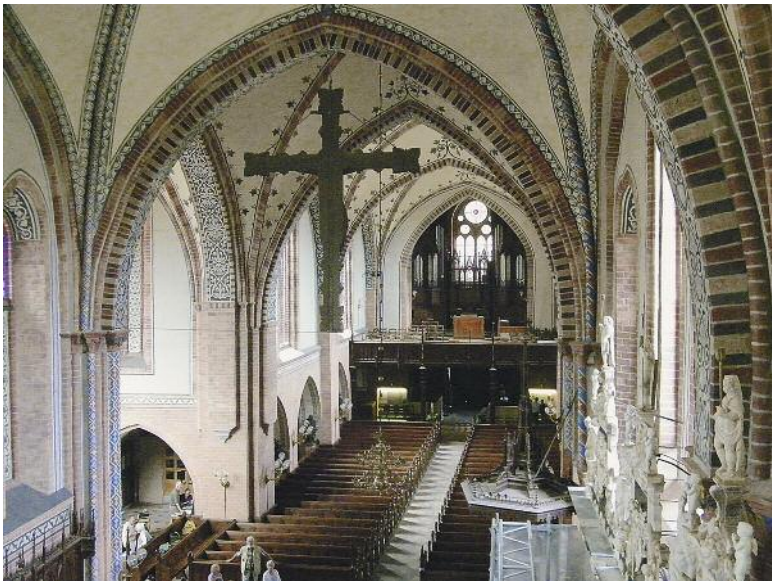
Die steinerne Renaissanceausstattung des Güstrower Domes war seit ihrer Entstehung vor über 400 Jahren unterschiedlichen schädigenden Einflüssen ausgesetzt, die zu teils schwerwiegenden Schäden an der Konstruktion sowie den Oberflächen geführt haben (Abb. 1–3). In den Jahren 2007 bis 2012 wurden aus diesem Grund umfassende Untersuchungen angestellt und bis 2014 komplexe konstruktive sowie konservatorische und restauratorische Maßnahmen durchgeführt.

Geschichtlicher Hintergrund

Die Beisetzung des 1226 verstorbenen Fürsten Heinrich Borwin II. in der zeitgleich eingerichteten Kollegiatskirche begründete eine fürstliche Grablege. Durch die Übersiedlung Herzog Ulrichs (1527–1603) von Bützow nach Güstrow 1555/56 begann 1558 der endgültige Ausbau Güstrows zur Residenz und ab 1565 die Umgestaltung des Domes zur Hofkirche. Insbesondere die Herzogin Elisabeth trieb diese Umbauten voran. Anknüpfend an mittelalterliche Traditionen entstand ein neues geistiges Zentrum der Dynastie, das Ulrichs selbstständigen Anspruch, seinen Stellenwert als Fürst und den seiner Residenz hervorhob. Das Gedenken an die

1
Dom St. Maria, St. Johannes Evangelista und St. Cäcilia, ein typischer Bau der norddeutschen Backsteingotik, von Südosten gesehen

2
Chornordwand mit der Kanzel im Vordergrund, der Taufe in der Mitte und den Wandbildwerken Ulrichmonument, Dorotheenepitaph und Borwinmonument (v.l.n.r.), 2015



3
Innenansicht des Domes vom Borwinmonument aus gesehen nach Südwesten 2013

Vorfahren verband sich mit der Funktion der Repräsentation.[1]

Durch die Neuanlage eines Stiftergrabes für den 1226 gestorbenen Heinrich Borwin II. mit der steinernen Schauwand, die einen von ihm ausgehenden und bis zu Ulrich und seiner Tochter Sophia geführten Stammbaum zeigt, verknüpfte Ulrich im Jahr 1575 das Gedenken an seine Vorfahren mit dem eigenen Machtanspruch (Abb. 4). Auch das Epitaph für Ulrich und seine Gemahlinnen und das Epitaph der Herzogin Dorothea betonen ikonografisch den Rang des Fürsten (Abb. 5 und 6).[2]

Die Kanzel steht gestalterisch und zeitlich am Beginn dieser Umgestaltung, noch vor den Monumenten fürstlicher Sepulkralkultur. Laut Aktenlage wurde sie 1565 von Johann Baptist Parr als Zeugnis der protestantischen Gesinnung im Auftrag von Bauherr und Bauherrin in Anlehnung an die Kanzel der Schlosskirche zu Torgau, von der die erste protestantische Predigt durch Martin Luther gehalten wurde, errichtet. Bewusst mit dem Architekturzitat im Hinblick auf Torgau ist sie als sogenannte Rundform ausgebildet, eine Gestaltung, die bis 1570/80 vornehmlich für protestantische Schlosskirchen Verbreitung gefunden hat (Abb. 7).

Betrachtungen zur Stilistik

Die steinernen Bildwerke im Dom zu Güstrow zeigen stilistische und materialspezifische Gemeinsamkeiten. Ein Schwerpunkt liegt auf dem Zusammenspiel von schwarzem Kalkstein und hellem Alabaster, neben rotem und hellem Kalkstein sowie gefasstem Sandstein (Abb. 5 und 6). Die Materialästhetik spielt hierbei von vorneherein mit dem farblichen Kontrast der Natursteine. Die plastischen und figürlichen Dekorationen sowie die Schriften sind zumeist durch partielle Vergoldungen akzentuiert. Die belgischen Kalksteine und der Alabaster wurden nach der Bearbeitung

4
Endzustand des Borwinmonuments, 2015

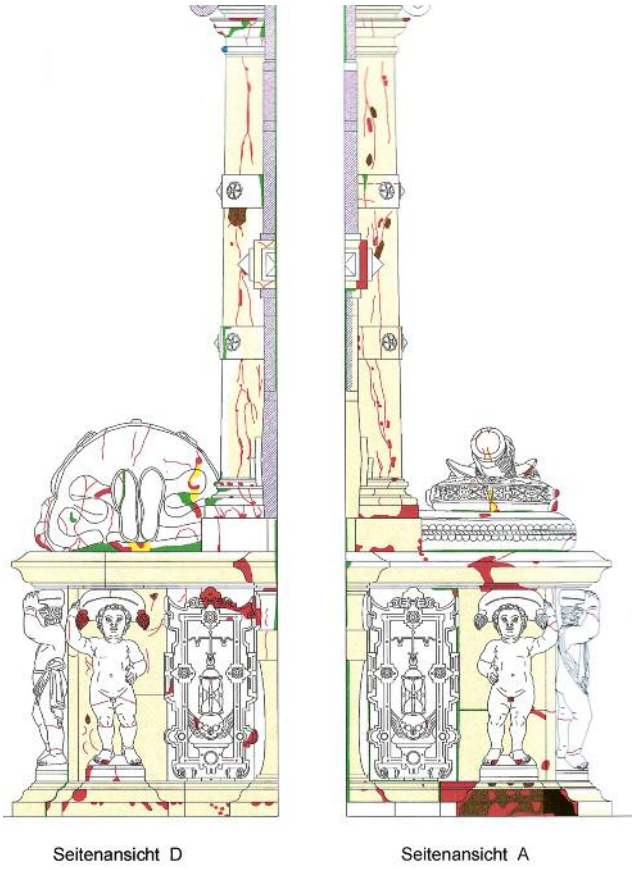
5
Endzustand des Dorotheenepitaphs, 2015

6
Endzustand des Ulrichmonuments, 2015

geschliffen und teils hochglänzend poliert. Dadurch wird der Kontrast der tiefschwarzen Kohlenkalksteine, der stark geäderten Rouge-Griotte-Kalksteine und des milchig-weißen, teils geäderten Alabasters erheblich gesteigert. Die frühen Objekte wie Kanzel, Taufe und Borwinmonument zeigen noch eine vollständige, polychrome ölhaltige Überfassung der Natursteine (Abb. 4 und 7). Bei dem etwas später errichteten Dorotheenepitaph und dem Ulrichmonument dagegen stand dann die Steinsichtigkeit der Oberflächen im Vordergrund. Hier kamen Anstriche nur zur Angleichung von Ersatzmaterialien wie Sandstein zum Einsatz.

Die plastisch bearbeiteten Natursteinbauteile liegen in der Kombination von Putten, Engeln, Allegorien, Arabesken, Grotesken, Mauresken, Voluten, Kartuschen, Roll-, Knorpel- und

7
Endzustand des Kanzelkorbes, 2015



8
Schadenskartierung: Details der Seitenansichten des Dorotheenepitaphs, 2008

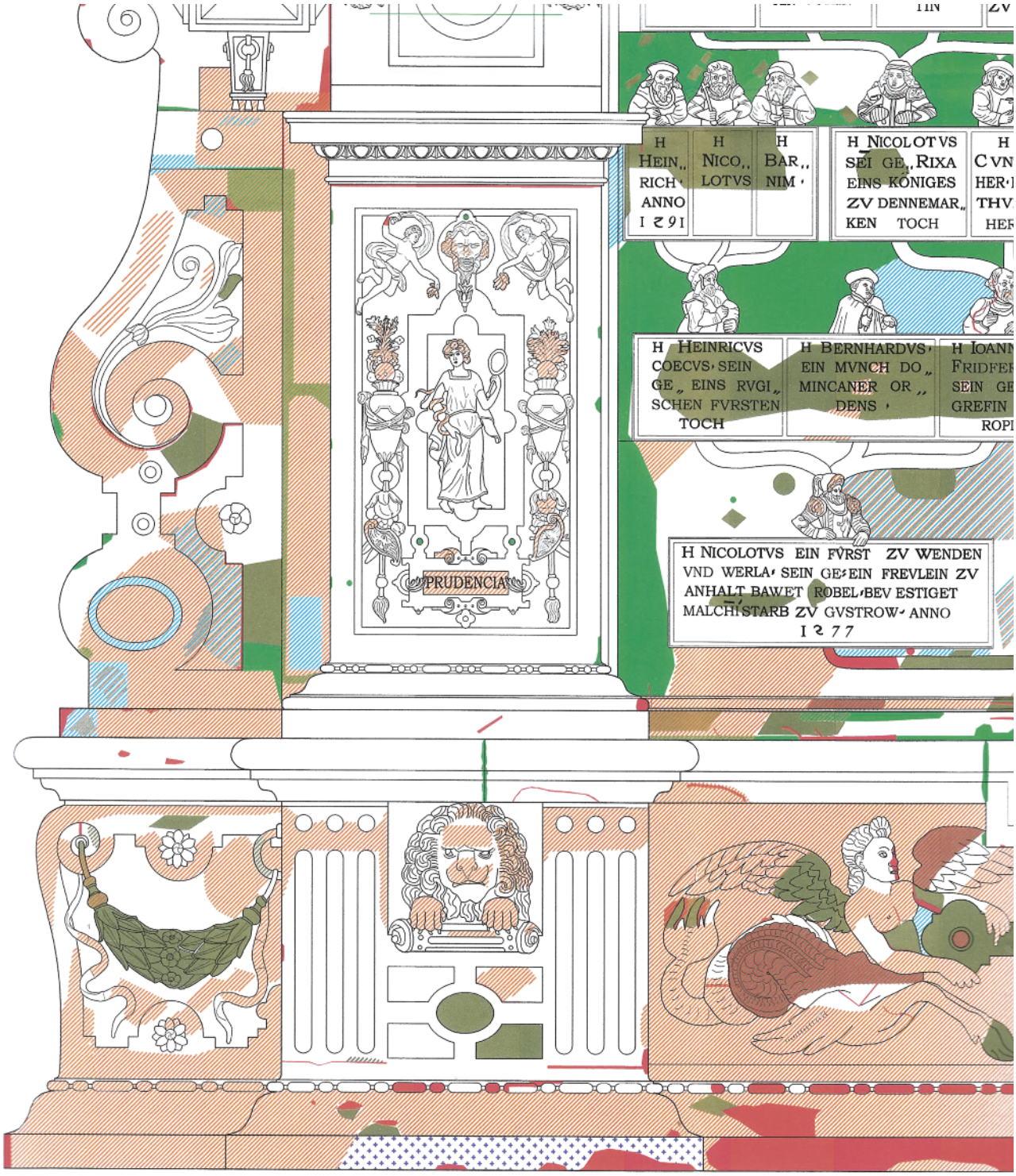
Schweifwerk, Wappen und Wappenschilden sowie Speeren vor. Sie gehen auf die sogenannte Florisschule mit der ihr eigenen Stilistik zurück, die ihrerseits wiederum auf dem aus Italien stammenden ‚modernen' Ornamentstil und den hierfür beliebten Marmorsorten gründet. Die flämischen Bildhauer und Bildschnitzer kombinierten die ihnen zur Verfügung stehenden Natursteinsorten mit antikisierenden Formen (Abb. 5). Diese Formenkombination wird als Florisstil oder Beschlagwerkstil bezeichnet. Bei den bearbeiteten Grabdenkmälern zeigt sich eine üppige Formensprache – frei von protestantischer Nüchternheit und Sparsamkeit. Sie gehören zweifellos mit zu den aufwendigsten und qualitätvollsten Bildhauerarbeiten für die protestantischen Bauherren nördlich der Alpen in dieser Zeit (Abb. 2 und 6).[3]

Ingenieurtechnische Untersuchung der Konstruktion

Die ingenieurtechnische Untersuchung beinhaltete die Analyse des Konstruktionsprinzips, Metalldedektierungen und endoskopische Untersuchungen. Sie verdeutlichten die Probleme und Schwächen der ursprünglichen Konstruktion und ihrer Reparaturen. Die Eisenanker der Steinbauteile wiesen in verdeckten Bereichen starke Rostentwicklungen auf. Im Allgemeinen konnten Verformungen und Bewegungen nach außen, Verkippungen und Kantenpressungen bemerkt werden, die ungünstige Lastableitungen zur Folge hatten. Der Bauingenieur entwickelte deshalb Konzepte für mögliche Instandsetzungsmaßnahmen und die statischen Ertüchtigungen.[4]
Den Untersuchungen gingen umfangreiche Aufmaßarbeiten einschließlich Horizontal- und Vertikalschnitten voraus, die in die Planerstellungen eingeflossen sind.

Restauratorische Untersuchungen

Die restauratorischen Untersuchungen beinhalteten neben der Schadens- und Ursachenbestimmung auch die Kartierung des Bestandes und der Schäden. Erfasst wurden: Gesteinsarten, Mörtelergänzungen, Kittungen, Eisenanker, Fugen, Risse, Fehlstellen, Oberflächenverluste, Fassungsschäden, Abschalungen, Krusten, Salzausblühungen (Abb. 8 und 9). Des Weiteren konnten Proben zur Konservierung und Res-



9
Schadenskartierung des Borwinmonuments, Ausschnitt des unteren linken Bereiches, 2011

taurierung erstellt sowie kunsthistorische Aspekte neu beleuchtet und hinterfragt werden (Abb. 10 und 10a).
Die Untersuchungen zum Material und zu den Schäden wurden durch verschiedene Fachgutachten ergänzt. Hierzu zählten die Petrografie, Ultraschall- und Radarmessungen, Thermografie, Dendrochronologie, Schimmel- und Schadstoffgutachten sowie verschiedene Laboranalysen der Salze, Mörtel, Pigmente und Bindemittel.[5]

Bestand und ältere Reparaturmaßnahmen

Für das Borwinmonument, die Kanzel und den Taufstein kam Sandstein in unterschiedlichen Stückgrößen zum Einsatz, da eine niveaugleiche Verkittung und die Ausbildung eines idealisierten Fugennetzes sowie die vollständige Überfassung angestrebt war. Beim Ulrichmonument und beim Dorotheenepitaph handelt es sich um ausgesuchte

10
Ergänzungsmörtelproben für die Kittungen am schwedischen Sandstein, 2008

10a
Reinigungsproben am Borwinmonument, 2011

Natursteinqualitäten. Die Bildhauer selbst haben dabei die Brüche besucht oder die Lieferungen im Hamburger Hafen auf Qualität und Eigenfarbigkeit hin begutachtet.[6] Eine Ausnahme bildet hierbei lediglich der preiswertere schwedische Sandstein, der bei der Erweiterungsachse des Ulrichmonuments für die zweite Ehefrau des Herzogs, Anna von Pommern, verbaut wurde. Für Versatz und Verfugung sind bauzeitlich unterschiedliche Mörtel verwendet worden. Bei den Versatz- und Vergussmörteln handelt es sich um bindemittelreiche, schwach proteinhaltige und schwach hydraulische, inhomogene Mörtel mit großen Kalkspatzen. Als Zuschlagstoffe sind Quarz, Glimmer, Holzkohle und Ziegelreste vorhanden. Zur Verfugung fand vorwiegend Gips Verwendung. Der Sand- sowie der Kohlekalkstein war im Laufe der vergangenen Jahrhunderte aufgrund seiner Schädigung zur Nivellierung der entstandenen Krusten und zur optischen Angleichung mehrfach mit ganz verschiedenen, pigmentierten Überzügen gestrichen worden. Bei den Farbfassungsbefunden sind Koniferenharzlacke nachgewiesen. Die entstandenen Schäden wurden mit gips-, kalk- und zementhaltigen Ergänzungsmassen und Mörtelmischungen repariert. Statische Probleme versuchte man durch ergänzende Eisenanker, die teilweise schräg in die Fenstergewände verlaufen, zu beheben.

In den Reliefbüsten und den Wappendarstellungen sind neben den als ursprünglich anzusehenden Holzstiften später auch Metallverbindungen, (meist korrodierte) Eisenstifte sowie unbeschädigte Kupfer- und Messingmaterialien eingesetzt worden. Darüber hinaus sind bei Reparaturen auch Klebungen mit Gips, Koniferenbaumharz, Schellack und Epoxidharz ausgeführt worden. Dies zeigt, dass auch in jüngerer Vergangenheit (in der 2. Hälfte des 20. Jahrhunderts) noch verschiedene Reparaturen durchgeführt worden sind.

Schadbilder

Verschmutzungen, Ver- und Abwitterungserscheinungen, spätere Überfassungen und auch frühere ‚Restaurierungen' hatten den ursprünglichen Eindruck beeinträchtigt oder vollständig verschwinden lassen (Abb. 11). Die Farbfassung war in weiten Bereichen reduziert. Durch die starke Patinierung der Oberflächen, bedingt durch das ölige Bindemittel, war die Lesbarkeit stark verunklärt. Teilweise waren massive Strukturschäden an den Naturwerkstücken zu beobachten (Abb. 12).

Die in den Wand- und Epitaphbereichen vorhandene Feuchtigkeit förderte den Transport von wasserlöslichen Salzen. Diese sind als Hauptursache der Schädigungen anzusehen, denn die Salze wandern in die entstehenden Hohlräume und Risse ein und lagern sich dort ab. Partiell waren zudem statisch-konstruktive Probleme, z. B. Verformungen und Setzungsrisse, sowie zahlreiche Ergänzungen und Veränderungen festzustellen, die auf frühere Reparaturmaßnahmen hinweisen. Die Bauteile zeigten Schäden durch die korrodierten Metalle und die damit verbundenen Volumenvergrößerungen (Abb. 13). Die Tragkonstruktionen nahmen die Lasten teilweise nicht mehr ausreichend auf und drohten zu versagen. Es bestand Einsturzgefahr und damit akuter Handlungsbedarf.

Die hellen, aus Alabaster gefertigten Teile waren in ihrer Leuchtkraft und Transparenz deutlich getrübt und gelblich verwittert. Teilweise wurden die Oberflächen durch frühere säurehaltige Reinigungsmittel (vermutlich 19. Jahrhundert) geschädigt. Am Kalkstein waren zum Teil fortgeschrittene Zerfallserscheinungen festzustellen. Die Oberflächen des schwarzen Kalksteins zeigten durchgängig eine stumpfe und graue Erscheinung aufgrund von Aufrauung und unterschiedlich starker Calciumcarbonatbildung (Abb. 11). Außerdem trugen krepierte Lasuren zur Schleierbildung und Ver-

11
Kalk- und Salzablagerungen auf Kohlekalkstein und Alabasterabbrüche am Ulrichmonument, 2010

12
Schädigung der Schriftplatten aus Kohlekalkstein durch Salzmigration am Ulrichmonument, 2010

13
Rostsprengung einer Alabasterverkleidung durch Feuchte- und Salzmigration am Ulrichmonument, 2010

grauung des dunklen Kalksteines bei. Die Verwitterung der vergangenen Jahrhunderte hatte zum großflächigen Verlust der polierten Oberfläche geführt, gekennzeichnet durch zunehmende Feuchte- und Salzmigration, verbunden mit unterschiedlich starken Ablösungserscheinungen sowie Aus- und Abbrüchen (Abb. 12). Die stärksten Schädigungen traten an den verwendeten schwedischen Sandsteinen zu Tage. Hier gingen die massiven Strukturzerstörungen und Auflösungserscheinungen über die des Alabasters und der Kalksteine weit hinaus. Es zeigten sich zum Teil gravierende Rissbildungen, Ab- und Ausbrüche, Abschalungen und Strukturzerstörungen bis zur Auflösung des Gefüges (Abb. 14).
Des Weiteren waren auch Schäden zu erkennen, die auf mechanische Einflüsse zurückzuführen sind. Dabei handelte es sich vor allem um den Verlust kleinerer Gestaltungselemente.

Feuchtigkeits- und Salzbelastung

Sowohl für den Außen- als auch für den Innenbereich konnte im Domchor ein kontinuierlich von Ost nach West zunehmender Salz- und Feuchtehorizont festgestellt werden. Der am Vierungspfeiler außerordentlich hohe Verdunstungshorizont (bis 400 cm) lässt sich gegebenenfalls durch frühere Baumängel (Dachentwässerung) im Zusammenhang mit dem kompakten Mauerwerk im Bereich des Pfeilers erklären. Bei den untersuchten Tiefenproben zeigte sich in der Sockelzone eine stärkere Feuchtebelastung im Oberflächenbereich bis 2 cm und erst wieder in einer Tiefe von 70–100 cm. Die Salze konzentrieren sich in den oberflächennahen Zonen von 0 mm bis 12 mm Bohrtiefe und nehmen bis ca. 20 mm kontinuierlich und drastisch ab.
Es sind Mauerwerksbohrkerne in einer Tiefe von 37–44 cm von Hinterkante/Rückwandplatten des Ulrichmonumentes entnommen und ausgewertet worden. Die Ergebnisse zeigen dort einen Wasseranteil von 8,44–12,19 Masseprozent. Im Vergleich dazu wies eine Versatzmörtelprobe der unteren waagerechten Alabasterrahmung der Wappentafel einen Wasseranteil von 16 Masseprozent auf (Abb. 15).

Petrografische Gutachten

Für die fachgerechte Abstimmung der Konservierungs- und Restaurierungsmaterialien waren Gesteinsbestimmungen erforderlich.
Das Natursteinmaterial des Ulrichmonuments und des Dorotheenepitaphs besteht vorwiegend aus schwarzem und rotem belgischem Kalkstein sowie englischem Alabaster. Für die Erweiterungsachse des Ulrichmonumentes kam auch schwedischer Sandstein als Ersatzmaterial zum Einsatz. Beim Borwinmonument, der Grabtumba und dem Taufstein ist ein Gotländer Sand- und Kalkstein verwendet worden.

14
Schädigung eines Reliefs mit schichtparalleler Aufspaltung und Abbrüchen am Sockelbereich des Borwinmonuments, 2011

15
Salzausblühungen und Fassungsschädigung auf Sandstein an der Kanzel, 2012

Dagegen besteht die etwas ältere Kanzel aus sächsischem Sandstein.

Die Herkunft der Gesteine an den restaurierten Bildwerken kann beim Alabaster annähernd mit Nottingham, beim Kohlenkalkstein mit Tournai und beim rot-geäderten Kalkstein mit Philippeville angegeben werden. Der Gotländer Sand- und Kalkstein stammt aus dem Gebiet um Burgsvik und um Hoburgen im Süden der schwedischen Insel Gotland, der sächsische Sandstein aus dem Lohmener Abbaugebiet. Die Brüche in England, Belgien sowie in Schweden sind inzwischen alle eingestellt, identisches Ersatzmaterial ist deshalb nur bedingt aus Lagerbeständen verfügbar.

Der Alabaster ist kaum transluzent, überwiegend milchigweiß, mit schwachen dunklen und intensiv roten Äderungen. Während der Alabaster von Volterra zumeist in knollenförmigen bis kopfgroßen Aggregaten vorkommt, ist der englische Alabaster schichtig-tafelig. Die größten Schichtmächtigkeiten (Bänke) liegen hier bei ½ Meter und stellen eine geologische Ausnahme dar. Die Gesteinsproben vom Ulrichmonument und dem Dorotheenepitaph bestehen ausschließlich aus Gips in einem unregelmäßigen Kristallgefüge. Alabaster gilt als ein sehr anfälliges Gestein gegenüber Verwitterungserscheinungen, andauerndem Feuchte- und Tauwechsel sowie Salzeinlagerungen, Einflüssen, die zum Verlust der Gesteinsbindung führen können. Anders verhält es sich bei dem verwendeten englischen Alabaster: Die entstandenen Schäden können nicht auf die Struktur des Alabasters, sondern nur auf ungünstige Verbindungsmaterialien oder unsachgemäße Reinigungsmaßnahmen zurückgeführt werden. Der Stein zeigt eine erhebliche Resistenz gegenüber den vorhandenen Witterungseinflüssen. Das Phänomen seiner Widerstandsfähigkeit kann eventuell an seiner Entstehung und Dichte liegen, bedarf aber noch weiterer chemischer, geologischer und mineralogischer Untersuchungen. Hierzu sind Proben von im Füllmaterial geborgenem originalem Alabaster zu Forschungszwecken an verschiedene Institute, z. B. MPA Stuttgart, übergeben worden. Untersuchungen mittels Infrarotspektroskopie zeigten im Spektrum durchaus größere Abweichungen gegenüber anderen Alabastersorten.

Der Kohlenkalk des Unterkarbon ist makroskopisch völlig ungeschichtet. Dennoch durchziehen den reinen Kalzit verheilte, orthogonal zueinander stehende Klüfte und Risse. Die Grundmasse zeigt ein Schlammgefüge mit Mikrofossilien. Sie sind für die dunkle Farbe verantwortlich und verursachen beim Anschlagen den typischen Geruch nach faulen Eiern – daher auch die Bezeichnung „Stinkkalk“.

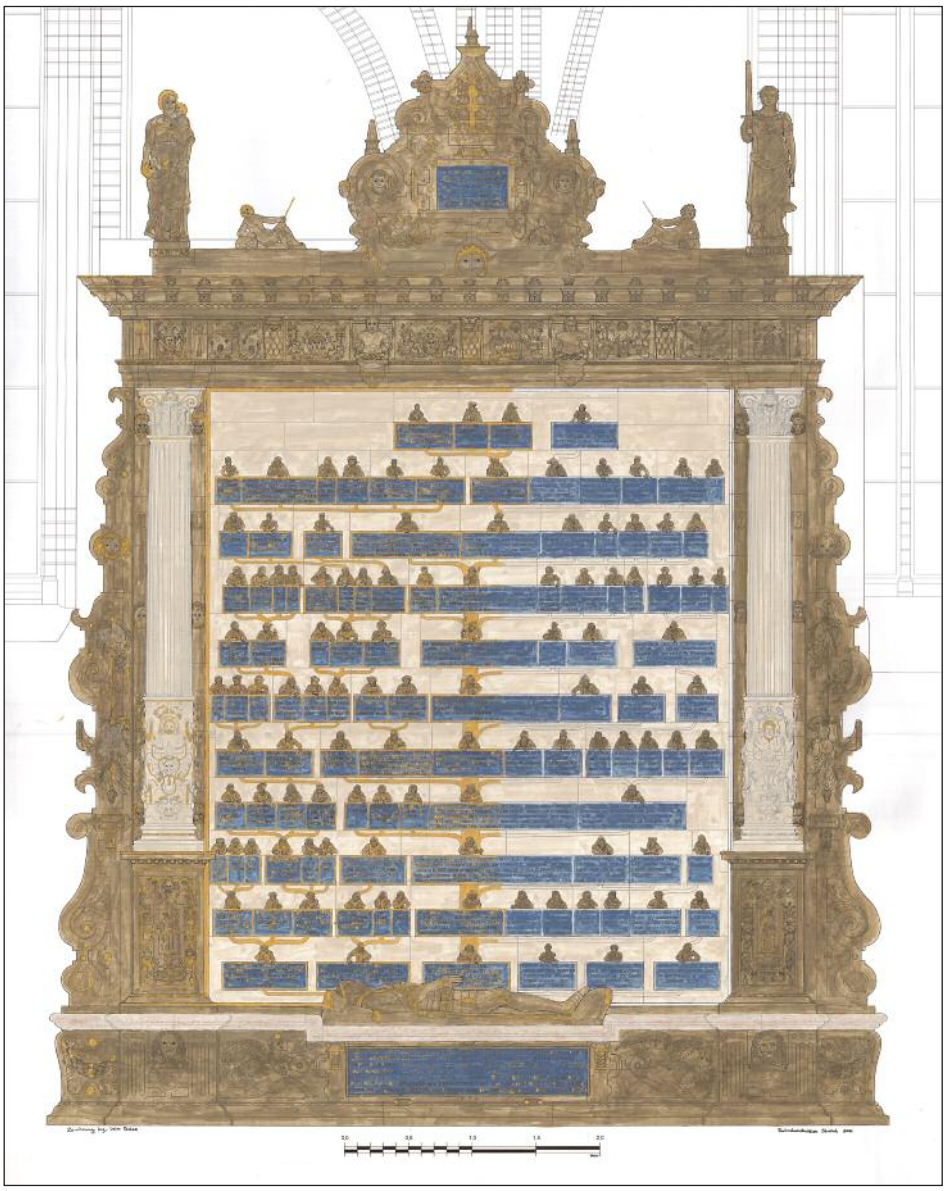
Der Gotländer Sandstein ist sehr homogen, feinkörnig und weich, mit grau-grünlicher Farbgebung.

Der Gotländer Kalkstein ist feinkörnig, dicht und sehr fossilienreich. Er zeigt eine hellgrau-rötliche Farbe mit kleineren grauweißen Hohlraumfüllungen und Adern.

Der sächsische Sandstein weist meistens eine weißgraue, homogene Qualität mit gelben Flecken auf. Er ist gleichkörnig, feinsandig und gut sortiert.[7]

Technologische Untersuchungen zur Farbigkeit

Die Untersuchungen zur historischen Farbigkeit ergaben, dass die Farbgestaltung am Borwinmonument, an der Kanzel und am Taufbecken im Laufe der vergangenen Jahrhunderte erheblich verändert worden ist. Die einst reichhaltige und farblich differenzierte Farbigkeit sowie die Vergoldung sind später überfasst worden. Es finden sich Übereinstimmungen der verschiedenen Partien: Bei der Blaufassung gleichen sich die Fondflächen innerhalb der Schrifttafeln (Kanzel und Borwinmonument) und bei der Rotfassung die kannelierten Pilaster (Kanzel und Ulrichmonument). Die Erstfassung des Borwinmonuments weicht erheblich von der heutigen Gestaltung ab (Abb. 16). Vor der grüngrauen Rückwand standen die tiefblauen Schriftfelder mit hellen



16
Teilrekonstruktionsentwurf der Renaissancefassung auf dem Borwinmonument, 2011

Büsten. Diese wurden durch einen vergoldeten Stammbaum verbunden. Es kann durchaus von einer Korrespondenz zum prächtigen spätgotischen Flügelaltar gesprochen werden. In der Erstfassung der Renaissance zeigen sich an der Kanzel schwarze Rücklagen und Rahmungen im Kontrast zu hellen Oberflächen mit reichlichen Vergoldungen (Abb. 17). Die lebhafte polychrome Gestaltung der Architekturglieder und die naturalistisch übersteigerte Fassung der figuralen Plastik sind bemerkenswert (Abb. 18 und 18a). Die Kanzel ordnet sich damit in zeittypische Farbgestaltungen bildplastischer Kunstwerke des protestantisch-norddeutschen Raumes ein. Die Taufe wies ebenfalls einen farbigen Kontrast von dunklen Rücklagen mit reichen Vergoldungen und hell leuchtenden Alabasterteilen auf (Abb. 19 und 20).

Auf den Alabasterteilen sind überwiegend Blattvergoldungen und zur Oberflächenveredelung Bienenwachspolituren sowie Kolophonium-, Sandarak- und Koniferenharzlacke nachgewiesen worden.

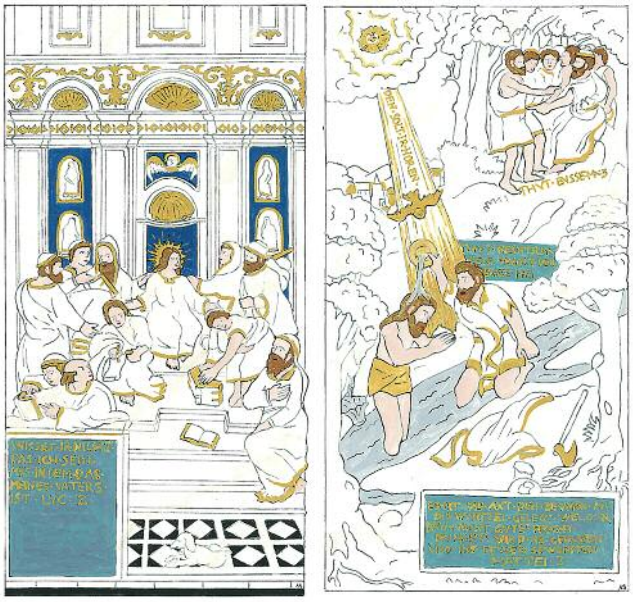
Bei der schwarzen Fassung auf den Sandsteinteilen handelt es sich um eine fette Ei- oder Kaseintempera. Dieser ist zur Abtönung Rußschwarz zugegeben worden. Der schwarze Kalkstein weist eine ebenfalls mit Ruß versetzte Schellack-Wachspolitur auf. Die polychrome Fassung auf den Sandsteinteilen des Borwinmonuments, der Kanzel und des Taufbeckens zeigt in tierischem Leim abgebundene Bleiweißanstriche sowie Smalte, Bleimennige, gelben und orangenen Eisenoxidocker, Lithopone und Rußschwarz in öligem Bindemittel.[8]

Das jetzige farbliche Erscheinungsbild von Borwinmonument, Kanzel und Taufbecken ist als eine eigenständige Neuschöpfung dem 19. Jahrhundert zuzuschreiben und im Zusammenhang mit der Neugestaltung des Dominnenraumes anzusehen (Abb. 3). Die kühle Gestaltungsauffassung könnte zur Vereinheitlichung des Ensembles unter Hervorhebung der Natursteinoberflächen gedacht gewesen sein, steht aber in ästhetischem Widerspruch zur ursprünglichen Aussage und Gestaltung (Abb. 4 und 16).

17
Rekonstruktionsentwurf der Renaissancefassung (Südansicht) auf der Kanzel, 2012

Thermografieuntersuchungen

Die Thermographieuntersuchung der Frontalansicht des Borwinmonuments erfolgte in einzelnen Etappen. Zuerst wurde im unteren Bereich eine Vorstudie über die Machbarkeit durchgeführt. Im zweiten Abschnitt sind die verbliebenen oberen Bereiche untersucht worden. Es wurde, nach Erwärmung der Oberflächen mit Heizstrahlern (2,5 bzw. 5 Minuten), die Wärmestrahlung des zu untersuchenden Objektes gemessen. Diese liegt zum Großteil im infraroten Wellenlängenbereich. Die IR-Kamera wandelt die emittierte Strahlung in ein für das menschliche Auge sichtbares Thermogramm oder auch Wärmebild um. Hierzu wurden Thermogrammsequenzen mit einer Bildwiederholrate von 5 Hz über einen Zeitraum von insgesamt 11 Minuten aufgenommen. Ziel der Untersuchung war es, die dargestellte Temperaturverteilung zur Zustandsanalyse heranzuziehen. Im vorliegenden Fall sollten Hohlstellen und inliegende Verankerungen genauer geortet werden (Abb. 21 und 21a).



18
Rekonstruktionsentwurf der Renaissancefassung auf der Kanzel, Detail der Reliefdarstellung Jesus im Tempel, 2012

18a
Rekonstruktionsentwurf der Renaissancefassung auf der Kanzel, Detail der Reliefdarstellung Taufe Jesu, 2012

Ultraschall- und Radaruntersuchungen

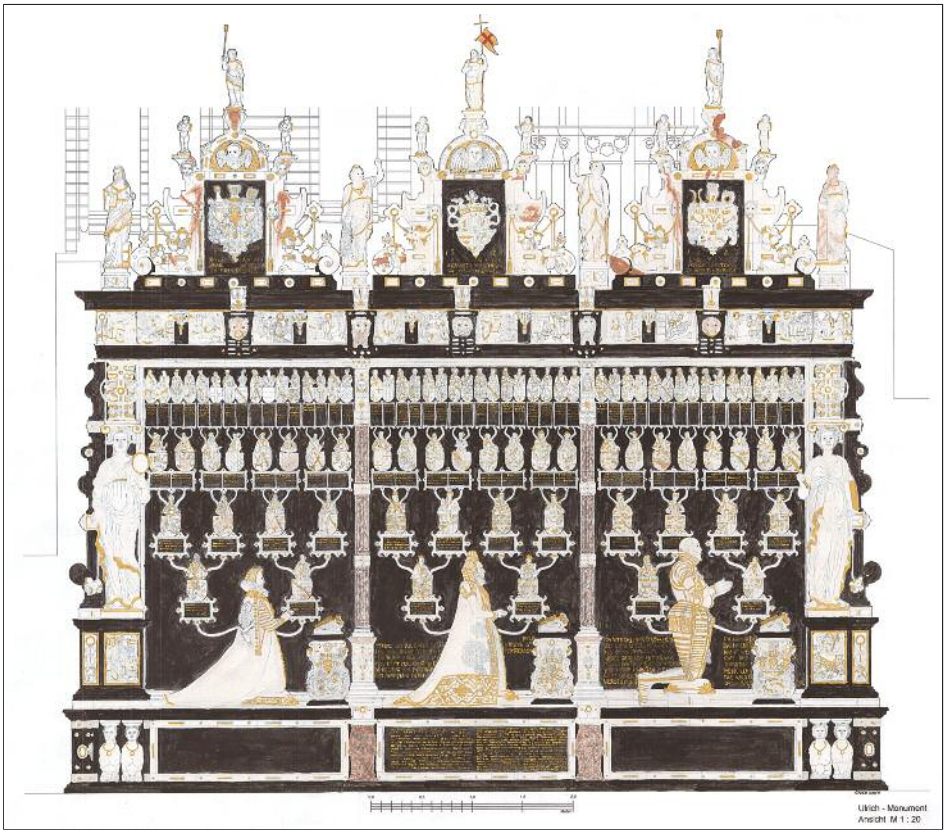
Die Ultraschall- und Radaruntersuchungen sind zur Ermittlung von Gefügeschäden innerhalb der Natursteinbauteile und deren Materialstärken und Einbindetiefen beim Dorotheenepitaph ausgeführt worden. Hierfür kamen verschie-

19
Rekonstruktionsentwurf der Renaissancefassung auf dem Dorotheenepitaph, 2008

dene Sender und Empfangsantennen zum Einsatz. Das Messprinzip besteht darin, eine Radarwelle ins Gefüge zu senden, die an Inhomogenitäten reflektiert wird. Diese können Trennflächen, Störungen und Änderungen des Feuchte- und Salzgehaltes sein. Während die Laufzeit ein Maß für die zurückgelegte Strecke und damit für die Tiefenlage der Reflexionsfläche ist, kann aus der Intensität der Reflexion auf die Quantität der Reflexionsfläche geschlossen werden. Für die inneren Messungen ist eine 1 GHz-Antenne verwendet worden, die eine Auflösung von 2–5 cm erwarten ließ. Bei den Messungen von der Außenseite wurde eine Antenne mit einer niedrigeren Messfrequenz von 0,5 GHz eingesetzt, die eine Auflösung von 10 cm ermöglichte, um den gesamten Querschnitt erfassen zu können.[9]

Laboranalysen

Zur Vorbereitung der Restaurierung wurden verschiedene Oberflächenproben qualitativen und quantitativen Salzanalysen unterzogen. Hierbei fiel auf, dass im Alabaster der Sockelbereiche, zum Teil der Wappentafeln des Ulrichmonuments und des Dorotheenepitaphs extrem hohe Natriumsulfat-, Calciumsulfat- und Magnesiumsulfatkonzentrationen, mittelhohe Kaliumnitrat- und extrem hohe Calciumchlorid- sowie Natriumchloridkonzentrationen vorlagen. Der schwarze belgische Kohlenkalkstein und der schwedische Gotland-Kalkstein in den Sockelbereichen der Güstrower Wandbildwerke wiesen extrem hohe Natriumsulfat-, Calciumsulfat- und mittelhohe Kaliumnitrat- sowie Calciumnitratkonzentra-

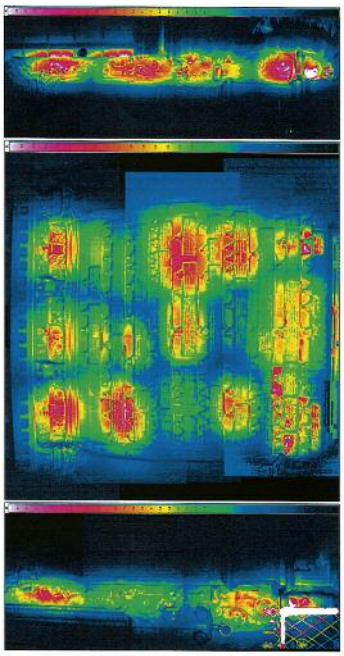


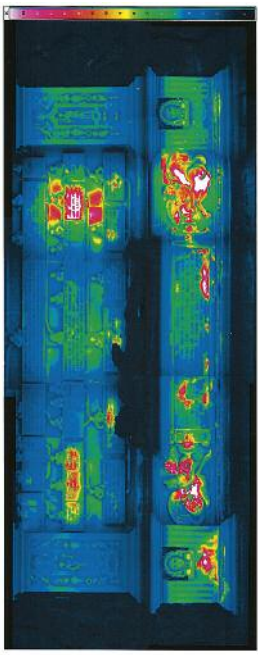
20
Rekonstruktionsentwurf der Renaissancefassung auf dem Ulrichmonument, 2010

tionen auf.[10] Der schwarze Kalkstein zeigte die Hauptbelastung schädigender Salze im oberflächennahen Bereich von 2,5 mm bis 9 mm Bohrtiefe. In den tieferen Bereichen waren nur noch geringe Sulfat- und Chloridbelastungen nachweisbar. Die Konzentrationen nahmen nach innen gleichmäßig ab. Die Salze sind wohl über die Mörtelfugen eingewandert, durch jahreszeitliche Feuchtewechsel auch auf die Oberflächen gelangt und dort auch bedingt eingedrungen.

Auswertung der Untersuchungen

Im Rückblick kann gesagt werden, dass die umfassenden Untersuchungen für das Konservierungs- und Restaurierungskonzept unterschiedlich brauchbare Ergebnisse erbrachten. Die Petrografie ergab fundamentale Erkenntnisse zur Herkunft der Natursteine, die in Ergänzung vorhandener wissenschaftlicher Arbeiten das kunst- und materialhistorische Wissen erheblich erweiterten.[11] Für die Auswahl der Konservierungsmaterialien und die Effizienz der Salzreduzierungskompressen waren die Gesteinsbestimmungen von enormer Wichtigkeit, denn Natursteine können aufgrund ihrer Herkunft erhebliche Unterschiede in der Beschaffenheit aufweisen. Die Entstehung und Zusammensetzung gibt wertvolle Hinweise auf das Verwitterungsverhalten sowie die Verteilung und Quantität der eingelagerten Salze und ihrer Mobilisierung. So konnten die eingesetzten Methoden und Materialien speziell auf den entsprechenden Stein abgestimmt werden. Zudem bestätigte sich, dass die Künstler der Florisschule bei der Ma-





21
Darstellung der Ergebnisse von den Thermografieuntersuchungen im mittleren Bereich des Borwinmonuments, 2011

21a
Darstellung der Ergebnisse von den Thermografieuntersuchungen im Sockelbereich des Borwinmonuments, 2010

terialwahl Natursteine aus England, Belgien und Schweden bevorzugten und damit den Import italienischer Sorten (aus Kostengründen oder religiösen Prinzipien ihrer Auftraggeber?) umgingen. Sie schufen damit nicht nur in der Form, sondern auch im Material einen eigenen Stil. Dies ist ein Aspekt, der in weiteren kunsthistorischen und materialtechnischen Forschungen beleuchtet werden sollte.

Die umfassenden Salzanalysen erbrachten wichtige Informationen zur Art, Konzentration, Migration und Verteilung der Salze in Höhe und Tiefe, wenn auch die Beurteilung der weitgehend identischen Ergebnisse durch unterschiedliche Fachlabore in Nord-, Ost- und Süddeutschland erheblich voneinander abweicht. Hier ist die Einführung vergleichbarer Bewertungsmethoden im Norden dringend angeraten.

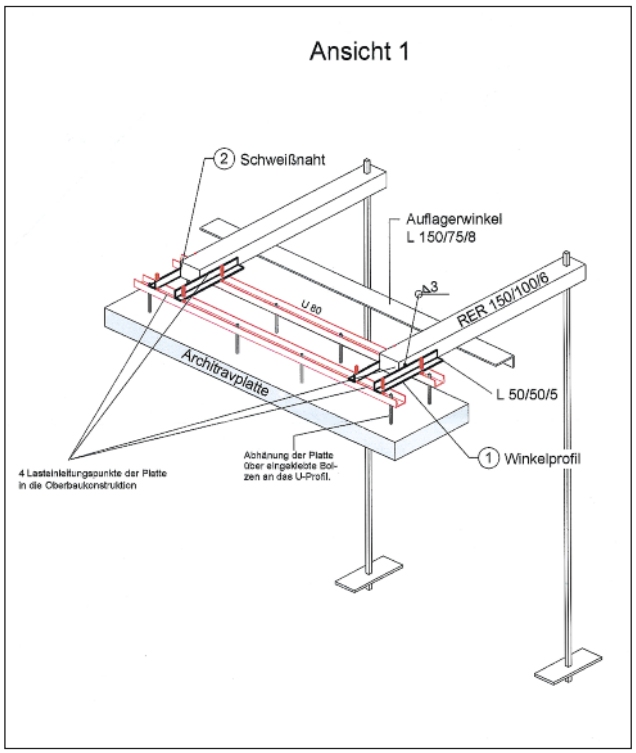
Die Metalldedektierung und die endoskopischen Untersuchungen zur Konstruktion waren für die Definition der Schäden und ihrer Ursachen enorm wichtig. Dabei war der Einsatz verschiedener Gerätschaften (z. B. Personenscanner) notwendig, um ausreichend verwertbare Ergebnisse zu erhalten, die durch andere zerstörungsfreie Messmethoden nicht zu erzielen waren. Die Klärung der Frage inliegender Eisenarmierungen in den Karyatiden war mit den eingesetzten Gerätschaften aufgrund der Materialstärke nicht möglich. Eine Röntgenuntersuchung hätte vermutlich zweifelsfreie Aussagen erbringen können, musste aber aus Kostengründen unterbleiben.

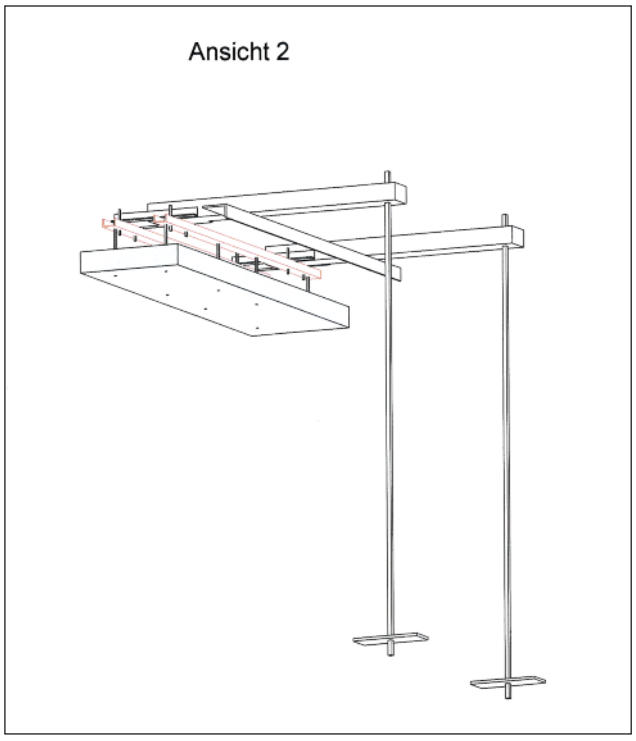
Die Untersuchungen zur historischen Farbigkeit, einschließlich der Pigment- und Bindemittelanalysen, ergaben, dass die Farbgestaltung im Laufe der vergangenen Jahrhunderte zum Teil erheblich verändert worden ist (Abb. 16 und 17). Die polychrom gefassten Oberflächen sind vor allem im 19. Jahrhundert dem Zeitgeschmack angepasst worden, wohingegen die steinsichtigen Bereiche in ihrer Gestaltungsaussage belassen und die ursprünglich gefassten Bildwerke neu interpretiert wurden.

Den dendrochronologischen Untersuchungen, den Schimmel- und Schadstoffgutachten sowie den Mörtelanalysen entsprechend konnten wichtige Hinweise zur Bau- und Restaurierungsgeschichte in die Untersuchungsdokumentation eingefügt werden. Die am Dorotheenepitaph und dem Borwinmonument verbauten Hölzer konnten als bauzeitlich eingeordnet werden. Die Schimmel- und Schadstoffbelastungen waren glücklicherweise unbedenklich.[12]

Die Ultraschall- und Radarmessungen erwiesen sich im Versuchsaufbau und der Auswahl der Gerätschaften zum Teil als ungeeignet, weshalb sie im Innenraum keine genaue Auswertung zuließen. Die Fehler bezüglich der Materialstärken, Einbindetiefen, Gefügesituation und Ankerlagen zeigten sich bei der Teildemontage des Dorotheenepitaphs. Die Messungen führten aber die partielle Funktionsuntüchtigkeit der eingebauten Horizontalsperre in der Außenwand vor Augen.

Bei den Thermografieuntersuchungen waren ausschließlich in den mittleren und oberen Bereichen des Wandmonumentes teils starke Abweichungen vom Istzustand und von manuellen, durch Klopfproben ermittelten Handkartierungen zu





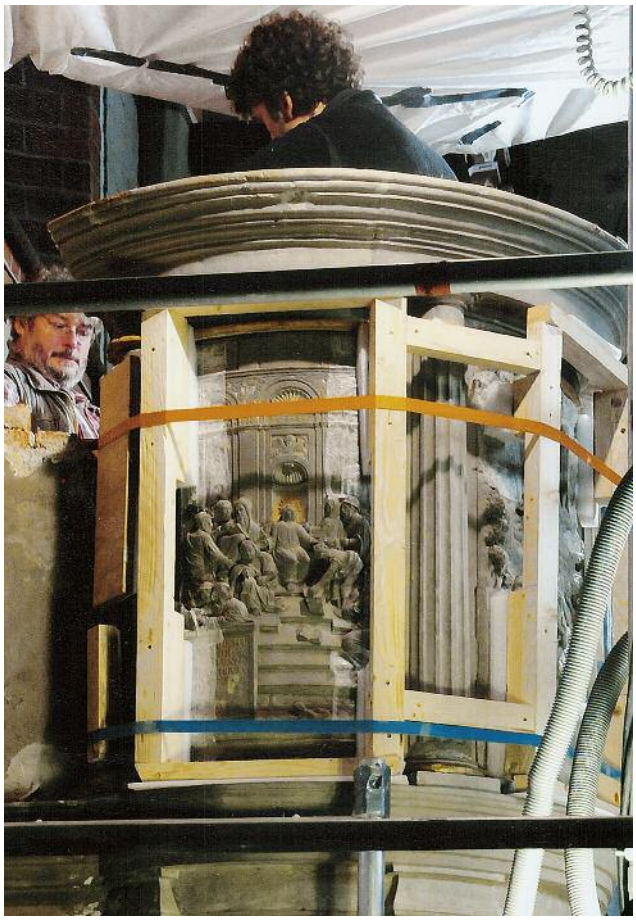
22 und 22a
Isometriedarstellungen der Neuaufhängung des Dorotheenepitaphs, 2008

sehen. Die Fehlerquelle kann in der niedrigen Ausgangstemperatur, der punktuell höheren Erwärmung der Oberflächen im jeweiligen mittleren Bildbereich und der Abkühlung in den jeweiligen Randbereichen liegen. Sicher ist dabei auch der Zeitverlust zwischen Erwärmung vom Rollgerüst und dem Beginn der eigentlichen Aufnahme bei niedriger Raum-

temperatur zu nennen. Die gewünschte Erkenntnis über einliegende metallische Materialien war mit der eingesetzten Methode auch hier leider nicht möglich.

Konservierung und Restaurierung

Die konservatorischen und restauratorischen Maßnahmen sollten zur nachhaltigen Sicherung und Stabilisierung der drei Wandbildwerke Ulrichmonument[13], Dorotheenepitaph[14], Borwinmonument[15], der Kanzel[16] und des Taufsteins[17] führen.
Die Behebung der statisch-konstruktiven Probleme konnte nur durch einen vollständigen Austausch der korrodierten Eisenanker (Abb. 13), durch eine neu entwickelte Aufhängung der Gebälkbereiche (Abb. 22 und 22a) sowie durch die Entkoppelung salzbelasteter Teile vom Boden und dem aufgehenden Mauerwerk erreicht werden. Hierzu waren behutsame Demontagen von Teilbereichen unabdingbar (Abb. 23). Bei den großformatigen Alabasterskulpturen musste äußerste Sorgfalt geübt werden. Die Werkstücke sind reversibel beschriftet und in die Kartierungen eingetragen worden. Alle Oberflächen wurden gereinigt und deren störende Überfassungen abgenommen.
Die konservatorischen Arbeiten betrafen neben den unterschiedlichen Salzreduzierungen die Konsolidierung der geschädigten Steinbauteile und Farbfassungen sowie Verdübelungen, Vernadelungen und Klebungen von gebrochenen Stücken. Desolate und zementhaltige Fugenmörtel und Kittungen wurden erneuert, kleinere Fehlstellen gekittet und größere durch bildhauerische Ergänzungen aus entsprechendem Ersatzgestein vervollständigt (Abb. 24).
Die neuen Stahlkonstruktionen und ihre Verschraubungen bestehen ausschließlich aus Edelstahl. Die Verbindung zum Stein hat man, soweit möglich, wieder mit flüssigem Blei vergossen, ansonsten verklebt. Als Versatzmörtel kam bei der Neumontage, entsprechend dem Bestand, wieder Gips zum Einsatz.
Die Fassungen und Vergoldungen wurden im Anschluss retuschiert und teilrekonstruiert, die Polituren der Kalkstein- und Alabasterbereiche sind erneuert worden. Das Ziel der Restaurierungsmaßnahmen beim Ulrichmonument und Dorotheenepitaph war, das ursprüngliche Erscheinungsbild aus der zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts weitgehend wiederherzustellen, da sich dieses, wenn auch geschädigt, bis heute erhalten hatte. Beim Borwinmonument, bei der Kanzel sowie dem Taufbecken stand die Restaurierung der Farbgestaltung des 19. Jahrhunderts im Vordergrund. Für diesen Umstand sprach, dass die Überfassungen dieser Kunstwerke als eigenständige Gestaltungsaussage ihrer Entstehungszeit anzusehen waren und somit als Sichtfassung Priorität besaßen. Die wässrigen und bindemittelhaltigen Lasuren und Retuschen sowie die Oberflächenbehandlungen mit farblosen bzw. eingefärbten mikrokristallinen Wachsen und deren Politur geben den Bildwerken ein gleichmäßiges Erscheinungsbild (Abb. 25 und 26).



23
Stützkorsage des Kanzelkorbs bei der Demontage der korrodierten Eisenarmierungen, 2012

Die Ergänzungen sind nur aus der Nähe erkennbar. Dies betrifft die Kittungen und Modellierungen wie die bildhauerischen Ergänzungen gleichermaßen. Die Unterschiede in der Materialwahl liegen zum einen an den unterschiedlichen Steinmaterialien und ihren Schadensphänomenen, zum anderen an den ausführenden Restaurierungsfirmen. Da alle Bauabschnitte gesondert ausgeschrieben und beauftragt wurden, kamen unterschiedliche Fachfirmen zum Einsatz. In den Ausschreibungstexten durften nur die Inhaltsstoffe, nicht aber die Produkte genannt werden. Die Auswahl der Produkte fand erst später in Abstimmung zwischen der Bauleitung und dem Ausführenden statt.

Konservierungs- und Restaurierungsmaterialien

Die Reinigungsmaßnahmen erfolgten teils trocken mit Pinseln, teils feucht mit Wasserdampf. Zur Salzreduzierung sind Wasserbäder und gerichtete Wasserströme sowie Arbocelkompressen (BC 1000, BC 200, BWW40) und eine eigens für den Sandstein entwickelte Kompresse (nach Dr. Eberhard Wendler) eingesetzt worden. Als Festigungsmittel am Kalk-

24
Wappenpaar des Ulrichmonuments nach der Demontage, Lösung und Entfernung älterer Kittungen sowie Neuzusammenfügung, 2008

25
Kapitell am Dorotheeenepitaph nach Klebung, Kittung, Retusche und Politur, 2008

stein ist meist Reinacrylat, Paraloid B72 in Dowanol PM, am Sandstein Kieselsäureester, Remmers-Funcosil 100 und 300, am Alabaster Kieselsäuredispersion Syton X30 eingesetzt worden. Als Ersatz für den englischen Alabaster wurden im Füllmaterial geborgene Bruchstücke und, nach dem Vergleich verschiedener lieferbarer Sorten, ein milchig-weißer, spanischer Alabaster ausgewählt. Für den belgischen und den schwedischen Kalkstein stand entsprechendes Originalmaterial aus Restbeständen des Fachhandels zur Verfügung. Für den schwedischen Sandstein ist ein Lahnsandstein und für den sächsischen Sandstein ist Postaer Sandstein eingesetzt worden.

Zur Hinterfüllung von Hohlräumen wurden nach ausreichender Vornässung mit Ethanol KSE-Hinterfüllmasse Remmers-Funcosil 300 und Füllstoffe Remmers A und B per Spritze und Kanüle injiziert. Für die Problembereiche standen extra rezeptierte, leichtere Mischungen zur Verfügung.

Die Kittmaterialien für Alabaster und Kalkstein basieren auf unterschiedlichen Acryldispersionsmischungen. Beim Alabaster zeigen die Kittmassen in ihrer Zusammensetzung entsprechende Lichtbrechungen bzw. transluzente Effekte.[18]

Für die Ergänzungen des Gotländer Sandsteins verwendeten die Restauratoren eine konfektionierte Ergänzungsmasse, z. B. BASF/Rajasil R-STRM-Spezial, Marbos SF oder F oder Krusemark Mineros Typ 2000 PZF Farbton D 140.

Zur passgenauen Zusammenfügung von Brüchen und Dübeln kamen Epoxidharze wie Akepox 2010 und 2040 oder das Kaltpolymerisat Kallocryl A/C mit Kallocryl R zum Einsatz.

Für die Retuschen der Alabasterbereiche fanden vorwiegend Aquarellfarben Verwendung. Die Angleichung der Gotländer Sandsteinoberflächen erfolgte nach der Neumontage durch einen egalisierenden schellackgebundenen Anstrich sowie diffusionsoffene, zellleimgebundene pigmentierte Lasuren und Silikatkreidenretuschen, teils fixiert durch Aufsprühung von Kieselsäuredispersion. Im Bereich der Wappen, Figuren, Schriftfelder und sonstiger Zierelemente wurden Vergoldungen mit Maler- und Muschelgold, abgetönt mit Perlglanzpigmenten ergänzt sowie teilrekonstruiert. Im Nachgang wurden die Kalkstein- und Alabasteroberflächen mit mehrlagigem, teils eingetöntem mikrokristallinem Wachs Cosmoloid H 80 in Shellsol T und Elaskonspray Aero 46 Spezial behandelt und mittels Handpolitur einander angeglichen.[19]

Conclusio

Die umfassenden Untersuchungen der Jahre 2007 bis 2012 und die 2008 begonnenen und bis 2014 andauernden konstruktiven, konservatorischen und restauratorischen Arbeiten waren geprägt von sehr kontroversen Diskussionen über die Umsetzung der Untersuchungsergebnisse in die Ausführungskonzeption. Hierbei spielten die Salzreduzierungen und die plastischen sowie farblichen Ergänzungen eine entscheidende Rolle. Das Ergebnis zeigt, dass der eingeschlagene Weg richtig war und damit die äußerst wertvolle Renaissanceausstattung des Domes in ihrer Einzigartigkeit für die kommenden Generationen bewahrt werden konnte (Abb. 6).[20] Im September 2015 hatten viele der beteiligten Fachleute die Gelegenheit, die Ergebnisse während einer von der Evangelischen Nordkirche veranstalteten internationalen Fachtagung im Dom zu Güstrow eingehend zu besprechen. Eine weitere Veranstaltung des Verbandes der Restauratoren (VDR) zu diesem Themenkomplex war vom Autor geplant, kam aber nicht zustande.

Die Kunstwerke der Florisschule, die den herrschaftlichen Repräsentationsanspruch des 16. Jahrhunderts und auch ihre Überarbeitungen im 19. Jahrhundert verkörpern, treten in der Kirche nun wieder in einen spannungsvollen Wettstreit mit Meisterwerken der Hoch- und Spätgotik sowie der klassischen Moderne. Hier sei in erster Linie das Triumphkreuz,

26
Alabasterskulptur des Herzogs Ulrich
nach Retusche und Politur, 2015

eine niederdeutsche Arbeit aus der Mitte des 14. Jahrhunderts, das erst seit 2010 wieder im Triumphbogen hängt, und der um 1500 im Umkreis von Hinrik Bornemann aus Hamburg geschaffene prächtige Flügelaltar genannt. Des Weiteren korrespondieren im Langhaus die äußerst ausdrucksstarken und lebensnahen Apostelfiguren des Lübecker Meisters Claus Berg, die den Kunstwerken des Güstrowers Ernst Barlach neben der Alabasterliegefigur der Elisabeth Dorothea auch als Vorbild für sein Schaffen dienten. Der Kreis schließt sich, indem das Renaissanceziergitter des Taufsteins, das jetzt dort fehlt, später für das Ehrenmal von Ernst Barlach verwendet worden ist.

Dipl.-Rest. Boris Frohberg
Rembrandtstr. 51
12623 Berlin

Ablauf- und Firmenliste

Restauratorische Untersuchungen, Planungen, Bauleitung, Notsicherungen, Bergungen, statisch-konstruktive Sicherungen Borwinmonument, Restaurierung Dorotheenepitaph, Restaurierung Taufstein: Dipl.-Rest. Boris Frohberg, Berlin
Ingenieurtechnische Untersuchung der Konstruktion, Planung: Dipl.-Ing. Thomas Bolze, Potsdam
Statische Nachweise: Dipl.-Ing. Karl-Heinz Brenncke, Güstrow
Petrografische Gutachten: Dipl.-Geol. Michael Christian Krempler, Berlin
Thermografieuntersuchungen: Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung, Berlin
Ultraschall- und Radaruntersuchungen: Labor für Bauwerksdiagnostik, Archäometrie und Geophysik, Potsdam
Farbrestauratorische Untersuchungen: Dipl.-Rest. André Streich, Potsdam
Laboranalysen: Amtliche Materialprüfungsanstalt der Freien Hansestadt Bremen; ProDenkmal GmbH, Bamberg; FEAD GmbH, Berlin; Institut für Holztechnologie Dresden
Erster und zweiter Bauabschitt Restaurierung Ulrichmonument: Wandwerk GmbH, Berlin
Dritter Bauabschnitt Restaurierung Ulrichmonument: Arge Badde, Rötger, Seibt, Wittstock/Dosse
Restaurierung Borwinmonument: Dipl.-Rest. Marcus Mannewitz, Rostock
Restaurierung Kanzel: Restaurierung am Oberbaum GmbH, Berlin

Anmerkungen

1 BARESEL-BRAND 2007, S. 147–168
2 NEUMANN 2009, S. 125–138
3 Dieter Pocher, Die Bildwerke der Florisschule im Dom zu Güstrow – eine kunsthistorische Einführung, unveröffentlichter Vortrag im Rahmen des Baufachgespräches der Nordkirche, 2015
4 Dorotheenepitaph im Dom zu Güstrow. Untersuchung der Konstruktion, 2008, Ulrichmonument im Dom zu Güstrow. Untersuchung der Konstruktion, 2010, Wandgrab Heinrich Borwin II im Dom zu Güstrow. Untersuchung der Konstruktion, 2011, Kanzel im Dom zu Güstrow. Untersuchung der Konstruktion, 2012 (unveröffentlicht), Dipl.-Ing. Thomas Bolze, Potsdam
5 Bericht der restauratorischen Untersuchungen, Dorotheenepitaph 2008, Ulrichmonument 2010, Borwinmonument 2011 im Dom zu Güstrow (unveröffentlicht), Dipl.-Rest. Boris Frohberg, Berlin
6 NEUMANN 2009, S. 326–258
7 Petrografische Untersuchungen an Gesteinsproben, Epitaph der Herzogin Dorothea, 2008, Epitaph Herzog Ulrich, Borwin-Epitaph, 2011, Kanzel, 2012, im Dom zu Güstrow (unveröffentlicht), Dipl.-Geol. Michael Christian Krempler, Berlin
8 Laborbericht, Salzanalysen, Messung der elektrischen Leitfähigkeit, Fassungsuntersuchungen, Farbuntersuchungen, Bindemittelanalysen, Mörtelanalyse, Materialuntersuchungen, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012 (unveröffentlicht), ProDenkmal GmbH Bamberg; Restauratorische Farbfassungsuntersuchungen, 2008, 2010, 2011, 2012 (unveröffentlicht), Dipl.-Rest. André Streich, Potsdam
9 Radaruntersuchungen im Wandbereich des Dorotheenepitaphes im Dom zu Güstrow, 2008 (unveröffentlicht), Labor für Bauwerksdiagnostik, Archäometrie und Geophysik, Potsdam
10 Untersuchungsbericht 6034-08, 2008, 6070-11, 2011, 6161-12, 2012 (unveröffentlicht), Amtliche Materialprüfungsanstalt der Freien Hansestadt Bremen; Laborbericht, Salzanalysen, Messung der elektrischen Leitfähigkeit, Fassungsuntersuchungen, Farbuntersuchungen, Bindemittelanalysen, Mörtelanalyse, Materialuntersuchungen, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012 (unveröffentlicht), ProDenkmal GmbH Bamberg; Bericht zur Untersuchung von Baustoffproben (unveröffentlicht), FEAD GmbH, Berlin 2012
11 NEUMANN 2009, S. 125–138
12 Untersuchungsbericht Nr. 121 020 (unveröffentlicht), Institut für Holztechnologie, Dresden gemeinnützige GmbH, 2011
13 Arbeitsdokumentation Restaurierung Ulrichmonument im Dom zu Güstrow, 1. und 2. Bauabschnitt (unveröffentlicht), Wandwerk GmbH, Berlin 2010, 2011; Arbeitsdokumentation Restaurierung Ulrichmonument im Dom zu Güstrow, 3. Bauabschnitt (unveröffentlicht), Arge Badde, Rötger, Seibt GbR, Berlin 2012
14 Arbeitsdokumentation Restaurierung Dorotheenepitaph im Dom zu Güstrow (unveröffentlicht), Dipl.-Rest. Boris Frohberg, Berlin 2009
15 Arbeitsdokumentation Restaurierung Borwinmonument im Dom zu Güstrow, 1. Bauabschnitt (unveröffentlicht), Dipl.-Rest. Boris Frohberg, Berlin 2012; Arbeitsdokumentation Restaurierung Borwinmonument im Dom zu Güstrow, 2. Bauabschnitt (unveröffentlicht), Dipl.-Rest. Marcus Mannewitz, Rostock 2013
16 Arbeitsdokumentation Restaurierung Kanzel im Dom zu Güstrow (unveröffentlicht), Restaurierung am Oberbaum GmbH, Berlin 2013
17 Arbeitsdokumentation Restaurierung Taufstein im Dom zu Güstrow (unveröffentlicht), Dipl.-Rest. Boris Frohberg, Berlin 2014
18 FROHBERG 2011, S. 56–59; FROHBERG/KREMPLER 2013, S. 7–20; GERING 2012, S. 45–52
19 FROHBERG 2012, S. 46–49
20 FROHBERG/KUHNERT 2014, S. 87–102; FROHBERG 2010, S. 59–66

Literatur

BARESEL-BRAND 2007: Andrea Baresel-Brand, Grabdenkmäler nordeuropäischer Fürstenhäuser im Zeitalter der Renaissance 1550–1650. Kiel 2007

BOLZE 2010: Thomas Bolze, Die historische und moderne Tragkonstruktion des Dorotheenepitaphs im Dom zu Güstrow aus Sicht des Ingenieurs. In: G. Grasegger, G. Patitz und O. Wölbert, Natursteinsanierung. Stuttgart 2010, S. 67–76

FROHBERG 2010: Boris Frohberg, Die Konservierung und Restaurierung des Dorotheenepitaphes im Dom zu Güstrow. In: G. Grasegger, G. Patitz und O. Wölbert, Natursteinsanierung. Stuttgart 2010, S. 59–66

FROHBERG 2011: Boris Frohberg, Plastische Ergänzungen an Naturstein. In: Stein 01/2011, S. 56–59

FROHBERG 2012: Boris Frohberg, Der Alabaster leuchtet wieder. Ein Wandepitaph im Dom zu Güstrow wurde aufwendig instand gesetzt. In: Stein 05/2012, S. 46–49

FROHBERG/KREMPLER 2013: Boris Frohberg und Michael-Christian Krempler, Die Konservierung und Restaurierung von englischem Alabaster und belgischem Kohlekalkstein in der Bildkunst der norddeutschen Renaissance, In: G. Grasegger, G. Patitz und O. Wölbert, Natursteinsanierung. Stuttgart 2013, S. 7–20

FROHBERG/KUHNERT 2014: Boris Frohberg und Elke Kuhnert, Die Restaurierung des Ulrichmonumentes im Dom zu Güstrow. In: KulturERBE in Mecklenburg und Vorpommern 8. Schwerin 2014, S. 87–102

GERING 2012: Silvia Gering, Alabaster. Ermittlung von Eigenschaften und Kennwerten des Natursteins. In: Restauro 05/2012, S. 45–52

NEUMANN 2009: Carsten Neumann, Die Renaissancekunst am Hofe Ulrichs zu Mecklenburg. Kiel 2009

WUSTRACK 1982: Michael Wustrack, Die Mechelner Alabaster-Manufaktur des 16. und frühen 17. Jahrhunderts. Europ. Hochschulschriften: Reihe 28 Kunstgeschichte. Frankfurt a.M./Bern 1982

Abbildungsnachweis

Abb. 1–7, 23–26: Dipl.-Rest. Boris Frohberg, Berlin
Abb. 8–9: Dipl.-Ing. Thomas Bolze, Potsdam
Abb. 16–20: Dipl.-Rest. André Streich, Potsdam
Abb. 21/21a: Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung, Berlin
Abb. 22/22a: Dipl.-Ing. Thomas Bolze, Potsdam, Dipl.-Ing. Karl-Heinz Brenncke, Güstrow

Zur Materialität des Neuen Bauens. Bedeutung und Methode der Erhaltung*

Ivo Hammer

Überholte Wertvorstellungen, stereotype ästhetische Normvorstellungen und herrschende moderne Technologien führen besonders bei Denkmalen des Neuen Bauens zu ästhetisch inadäquaten und technologisch schädlichen Veränderungen und Substanzverlusten. Der vorliegende Beitrag ist ein Plädoyer für den Einsatz von Konservatoren-Restauratoren auch bei sogenannten ‚einfachen', nicht dekorierten Architekturoberflächen für konservierungswissenschaftliche Untersuchungen schon im Planungsprozess, bei der Konservierung, bei der Fachaufsicht über die beteiligten Gewerke bis zum Monitoring und der Nachsorge. Die Klärung des Berufsbilds ist Grundlage für eine sachentsprechende Zusammenarbeit von Konservatoren-Restauratoren, Architekten, Restauratoren im Handwerk und anderen Gewerken. Die Materialität von Denkmalen der Architektur ist nicht nur als Verkörperung kultureller Ideen zu sehen, sondern auch als Quelle technologischen Wissens von Herstellung und Pflege, das sich in Jahrtausenden entwickelt hat und das auch für moderne Neubauten relevant sein kann. In diesem Kontext kann man Denkmalpflege als eine paradigmatische Form des nachhaltigen Umgangs mit Architektur sehen.

On the materiality of Neues Bauen. Significance and methods of preservation

Obsolete value assessments, stereotypical aesthetic norms and prevalent modern technologies lead to aesthetically inadequate and technologically harmful changes and loss of historic fabric, particularly in the case of monuments of the Modern Movement architecture. The present paper is a plea for the commitment of conservator-restorers in the examination of so-called "simple", non-decorated architectural surfaces: conservation science studies already in the planning process, during the conservation, in specialist supervising the involved trades, including monitoring and aftercare. The clarification of the professional profile is the basis for an appropriate co-operation between conservator-restorers, architects, restorers in crafts and other trades. The materiality of monuments of architecture is not only to be seen as an incorporation of cultural ideas but also as a source of technological knowledge of production and care techniques that have evolved over thousands of years and can also be relevant for modern buildings. In this context, monument preservation can be seen as a paradigmatic form of sustainable building policy.

„... put Protection in the Place of Restoration"
William Morris, The Manifesto, 1877[1]

„The truth is rarely pure, and never simple."
Oscar Wilde, The importance of Being Earnest, 1895
(1. Akt, Algernon)

„Der Bauplatz, die Sonnentage, das Raumprogramm und das Baumaterial sind die wesentlichen Faktoren für die Gestaltung eines Wohnhauses."
Ludwig Mies van der Rohe, 1924, Archiv Dirk Lohan[2]

Die Restaurierung des Hauses Tugendhat in den Jahren 1981–1985 muss als Teilzerstörung des Denkmals beschrieben werden, auch wenn diese Restaurierung zur verlängerten Existenz des Hauses beigetragen hat.[3]
Noch im ersten Jahrzehnt des 21. Jahrhunderts hat man die originalen Materialien und Oberflächen wichtiger Frühwerke von Ludwig Mies van der Rohe, die unter Denkmalschutz standen, nicht untersucht, vielmehr durch Renovierung beschädigt oder gar zerstört oder mit nicht adäquaten Materialien erneuert.[4] Der bis heute andauernde internationale Mainstream der Aneignung der Architektur des Neuen Bauens zeigt sich exemplarisch an den von Mies van der Rohe geplanten Häusern von Riehl (1906–1907, Renovierung 2007), Urbig (1915–1917, Renovierung 1998), Mosler (1924–1926, Renovierung 2000) und Lemke (1933, Renovierung 2000–2002).[5] Zur gleichen Zeit, 2001, gab es im Berliner Alten Museum die große, verdienstvolle Ausstellung „Mies in Berlin. Ludwig Mies van der Rohe. Die Berliner Jahre 1907–1938".[6] Man feierte die geniale Erfindung, das Design; aber die Materialität[7] der Bauten und Möbel, ihre Herstellungstechnik, ihre historischen Veränderungen, ihr Zustand – kurz, alle jene ästhetischen Informationen, die nur das Original vermitteln kann, blieben außer Betracht. Auch bei jenen Projekten der Erhaltung des Neuen Bauens, bei denen man einen behutsamen Umgang mit der originalen historischen Substanz feststellen kann,[8] ist die praktische Realisierung von den üblichen modernen Techniken des Handwerks bestimmt, während Konservatoren-Restauratoren[9] – wenn überhaupt – nur für Farbuntersuchungen eingesetzt wurden. Nur in wenigen Fällen gab es Ansätze für eine interdisziplinäre Planung, nur in Ausnahmefällen haben Konservatoren-Restauratoren eine konservierungswissenschaftliche Untersuchung[10] vorgenommen oder gar konservatorische Arbeiten durchgeführt und die handwerkliche Reparatur angeleitet. Im Falle der Restaurierung des Hauses Tugendhat gelang es uns tatsächlich, vor Beginn der praktischen Arbeiten eine konservierungswissenschaftliche Untersuchung durchzuführen, was bedeutsame Erkenntnisse

zur Materialität des Hauses ermöglichte. Dennoch verzichtete die mit der Planung der Restaurierung beauftragte Architektengruppe in ihrem Projekt weitgehend auf die Integration der Vorschläge zur Konservierung und Reparatur, die in dieser konservierungswissenschaftlichen Untersuchung gemacht wurden, was mit Problemen der Gewährleistung begründet wurde.[11]

Der vorliegende Beitrag beschäftigt sich mit der methodischen Frage, wie man mit der noch vorhandenen historischen Substanz der Baudenkmale umgehen muss, nicht mit der durchaus ebenfalls wichtigen Frage, wie man durch Adaptierung an moderne Erfordernisse von Nutzung und Sicherheit den Gebrauchswert erhält, auch nicht mit Fragen der Rekonstruktion von nicht mehr existierenden Gebäuden. Ich beziehe mich – teilweise paraphrasierend – auf einige meiner früheren Stellungnahmen zu diesem Thema und möchte zwei Fragen stellen und dazu zwei Thesen formulieren:

Was konstituiert die Werte von Denkmalen?

These: Die Materialität eines Denkmals ist die eigentliche Grundlage seiner Existenz; sie ist eine wesentliche Quelle für die Annäherung an den ‚realen' historischen und kulturellen Prozess. Die Definition der Werte eines Baudenkmals muss konsequent von seinem materiellen Substrat, von seiner historischen Substanz ausgehen.

Wer kann die Erhaltung der materiellen Substrate der Geschichte durchführen?

These: Der Beruf des Konservators-Restaurators zielt auf die Erhaltung der historischen Substanz als Basis der kulturellen Werte. Bei der interdisziplinären Entwicklung von Projekten zur Konservierung und Restaurierung von Baudenkmalen sollten Konservatoren-Restauratoren sowohl bei der Untersuchung als auch bei der Planung und bei der Ausführung als gleichberechtigte Partner eingesetzt werden.

Neue Kriterien?

Erhaltung von Denkmalen heißt zunächst und vor allem Erhaltung der materiellen Substrate der Geschichte, denen die menschliche Gesellschaft historische, künstlerische oder sonst kulturelle Werte zuschreibt. Denkmalpflege als gesellschaftliche Praxis macht nur Sinn und ist mehr als die bloße Erhaltung von Kulissen, wenn zumindest die registrierten Denkmale – unabhängig von ihrem Medium, von ihrem Alter und ihrer Bewertung – in ihrer materiellen Authentizität erhalten werden. Denkmale, auch die Baudenkmale, sind nicht nur Quellen historischer Botschaften, die man kulturelles Erbe nennt, sondern auch Ressourcen technischer Lösungen, in deren Materialität die historischen künstlerischen und anderen kulturellen Zuschreibungen vergegenständlicht sind. Unabhängig davon, ob bei Baudenkmalen der Gebrauchswert im Vordergrund steht, ob sie als Träger historischer Informationen oder als Kunstwerke gesehen werden, gilt für sie: Der zugeschriebene Wert, die Idee ist mit der Sache, dem Artefakt, der physischen Grundlage unlösbar verknüpft. William Morris plädiert in seinem bisher außerhalb Englands viel zu wenig bekannten *Manifesto* von 1877, einem Gründungsdokument der modernen Denkmalpflege, in dem er auf John Ruskins *The Seven Lamps of Architecture*[12] zurückgreift, für die Erhaltung der physischen Authentizität von Baudenkmalen, und zwar mit dem Mittel der regelmäßigen Pflege und Reparatur „[…] ausgeführt in der unverwechselbaren Art der Zeit"[13], also in der historischen Tradition der Reparatur.

Möglicherweise beeinflusst durch William Morris' *Manifesto*, schrieb Alois Riegl 1903 seine berühmte und bis heute relevante Definition der Wertkategorien, die auch für Baudenkmale gelten. Er gab damit der angestrebten Wende von der Restaurierung zur Konservierung in der Praxis der Erhaltung eine theoretische Grundlage.[14]

Es ist nicht uninteressant, dass die Auseinandersetzung mit Riegls Wertkategorien international erst in den achtziger Jahren des 20. Jahrhunderts begann, nachdem noch der einflussreiche italienische Kunsthistoriker Adolfo Venturi (1856–1941) sie „unnütze und akademische Unterscheidungen"[15] genannt hatte. Riegls Definition des Alterswerts setzt die Wertschätzung der materiellen Substanz des Denkmals voraus. Die Untersuchung und Erhaltung der Materialität eines Kunstwerks – und auch eines Baudenkmals – ist kein bloß sekundärer Aspekt.[16]

Maßnahmen der Erhaltung implizieren immer auch Veränderungen – diesem Paradox können wir nicht entkommen: Wir wollen historische Quellen erhalten, indem wir sie durch konservatorische Eingriffe verändern. Wir wollen technisch und baulich Gebrauchswerte erhalten und zugleich auch die materielle und kulturelle Authentizität des Bauwerks. Wir wollen die künstlerische Wirkung eines Bauwerks zur Geltung bringen und zugleich die signifikanten Spuren der natürlichen und anthropogenen Veränderungen, also den Riegl'schen Alterswert, bewahren. Die Erhaltung der Materialität ist nicht ‚alles', aber ohne erhaltene Materialität kann man nicht mehr vom historischen Denkmal sprechen. Der Unterschied zwischen der Kopie eines bestehenden Gebäudes oder der Rekonstruktion eines nicht mehr existierenden Gebäudes einerseits und einem Baudenkmal liegt in seiner materiellen Authentizität. Mit der Transformation eines historischen Gebäudes zu einem eingetragenen Baudenkmal werden seine materielle Substanz, seine Materialität und seine Gestalt Teil der Authentizität als historisches Dokument, die nunmehr unter gesellschaftlichem Schutz steht.

Die genannten Widersprüche sind sozusagen ein ‚Leidmotiv' der Denkmalpflege, sie gelten für Denkmale aller Epochen, wenn auch zuweilen mit unterschiedlicher Gewichtung.[17] Die Auseinandersetzung mit Problemen z. B. der Feuer-Sicherheit, der Statik, Metall-Korrosion, der thermischen und akustischen Dämmung, der Haltbarkeit ist bei Erhaltung von Baudenkmalen, ihres Schutzes vor Verwitterung und der Erhal-

1
Dessau, Meisterhaus Feininger (1926), Fassade, Detail: Schäden verursacht durch inkompatible Beschichtung von 1994

tung ihres Gebrauchswerts unvermeidlich und versteht sich folglich von selbst. Die Schwierigkeit, Materialien zu finden, die dem historischen Bestand und den ursprünglichen Maßen entsprechen, ist kein spezifisches Problem der Erhaltung von Denkmalen des Neuen Bauens.[18] Wir brauchen also für die Erhaltung von Denkmalen des Neuen Bauens keine neuen, spezifischen Kriterien der Denkmalpflege (wie mancherorts gefordert).[19] Im Prinzip sind die in der Charta von Venedig 1964 formulierten Kriterien der Konservierung-Restaurierung nach wie vor brauchbar.[20]

Surface is Interface

Es scheint selbstverständlich, dass die Oberflächen eines Denkmals zur historischen Substanz gehören. Als Interface zwischen der Umwelt und den Bauwerken sind die Oberflächen der Alterung und Verwitterung unterworfen. Das materielle und ästhetische Ergebnis der Pflege, Reparatur und die gewollten (anthropogenen) Formveränderungen sind Teil des historischen Prozesses, der in der originalen Substanz verkörpert ist. Der Fund eines Farbtons allein definiert noch nicht die Oberfläche. Die originalen Materialien, ihre chemisch-physikalischen Eigenschaften, ihre Anwendungstechnik und auch ihr Alterungsverhalten bestimmen die Art der Oberfläche, auch die ästhetische Wirkung ihres Farbtons und Farbcharakters.

Historische Substanz und Materialität

Die Materialien sind nicht nur Träger von Bedeutungen, sie produzieren auch Bedeutung, nicht nur in einem symbolischen Sinne, sondern auch als Grundlage der sinnlichen Wirkung eines ästhetischen Mediums.[21] Aber unsere westliche Kultur vernachlässigt seit Plato in Philosophie und Praxis bis heute häufig das Material, die physische Substanz und fokussiert in erster Linie auf die Idee oder das zugrundeliegende Konzept. Auch das derzeit wachsende Interesse der Kulturwissenschaften an der Evidenz und auch die Statuierung des *material turn* hat bisher kaum zu konkreter wissenschaftlicher und kulturhistorischer Auseinandersetzung mit der materiellen Grundlage geführt, jedenfalls nicht bei Architektur und ihrer Oberfläche.[22] „Lange Zeit hat die ästhetische Theorie das Material nur als Medium der Form betrachtet und nicht als etwas, das man bewusst als Teil der Bedeutung eines Kunstwerks wahrnehmen sollte.“[23]
Der Terminus *historische Substanz* beschreibt die Gesamtheit des Materials eines Kulturdenkmals, das materielle Substrat, in dem die historischen künstlerischen oder sonstigen kulturellen Werte des Denkmals verkörpert sind. Im Vergleich zu dem älteren Terminus *Original*, der bis heute allgemein verwendet wird, betont der Terminus *historische Substanz* (oder *originale Substanz*) mehr die Materialität eines Kulturdenkmals und zielt auf die historische Relevanz der materiellen (natürlichen oder anthropogenen) Veränderungen. Die Frage, welche materiellen Elemente zum Original zu zählen sind und welche Elemente als störende Veränderung zu bewerten sind, muss im Einzelfall auf der Basis historischer und technologischer Kriterien entschieden werden. Bekanntlich ist nicht nur die ursprüngliche Technik und Ästhetik als *original* zu bezeichnen. Auch spätere Veränderungen, die als historisch signifikant zu bewerten sind, gehören zum *Original*. Material ist für sich genommen irrelevant. Materielle Differenzierungen erhalten erst dann Bedeutung, wenn sie mit dem technologischen Zweck und dem kulturellen Kontext in Beziehung gesetzt werden. Unser Verständnis von Authentizität betrifft nicht nur Objekte, die als Kunstwerke angesehen werden, sondern auch Kulturgut, das ohne künstlerische Absichten handwerklich hergestellt wurde – was hinsichtlich der Erhaltung von Architektur, nicht zuletzt moderner Architektur – von besonderer Bedeutung ist. Sogar dann, wenn ein Denkmal (im Prinzip) technisch reproduzierbar ist oder wenn es sich um ein Serienprodukt handelt, bleibt unser Verständnis von materieller und kultureller Authentizität gültig. Die Idee ist mit der physischen Grundlage, der Materialität, unlösbar verknüpft. Authentizität eines Baudenkmals ist ohne seine materielle Existenz nicht zu haben (Abb. 1).

Plastic-Zeitalter[24]

In der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts hat man die traditionellen Techniken der Reparatur auf internationaler Ebene verlassen. In den 1960er Jahren bewirkte der ökonomische, auf Kurzfristigkeit basierende Mainstream den Ersatz der traditionellen Materialien durch moderne, im Labor entwickelte ‚optimierte‘ Produkte. Das traditionelle Erfahrungswissen, die Intelligenz handwerklicher Arbeit ersetzte man durch das ‚intelligente Design‘ von Labor-Produkten, die in standardisierten Verfahren leicht anwendbar sind und die den Garantie-Normen und ihren kurzfristigen Anforderungen genügen. Längerfristige Überlegungen bezüglich der Nachhaltigkeit, wie z. B. die Möglichkeit zukünftiger Reparaturen,

2
Brünn, Haus Tugendhat, obere Terrasse, Südostfassade, Sondierung: (li.) originale Oberfläche, (Mitte) 2 vergipste Kalktünchen, (re.) Zementschlämme und Kunstharz-Sand-Tünche von 1985

3
Brünn, Haus Tugendhat, obere Terrasse, Südostfassade, Travertin-Abdeckung der Brüstung: (li.) Probe der Reinigung mit Ammoniumcarbonat, (re.) aktueller Zustand (Reinigung mit Wasserdampf)

hat man nicht berücksichtigt. Das Plastic-Zeitalter der Architektur begann, die Verwendung von Kunstharzen und entsprechenden ‚Systemen' bei der Herstellung von Böden, Decken, Wänden, Fenstern, Fliesen, Wandfarben und anderen Beschichtungssystemen, thermischer Isolierung etc. Die Schäden, welche durch die Verwendung von Materialien der Ergänzung und Reparatur entstehen, die nicht reparierbar sind und nicht kompatibel mit den chemischen und physikalischen Eigenschaften der historischen Architektur, sind nicht nur eine enorme Verschwendung von Ressourcen – sie erzeugen auch Verluste an unersetzbarer Substanz unseres kulturellen Erbes.

Denkmalklassen?

Die Trennung von autonomer Kunst und angewandter Kunst begann im 15. Jahrhundert.[25] In der Zeit der Entwicklung des Industriekapitalismus im 19. Jahrhundert hat man in der Form der Einrichtung von Kunstakademien und Kunstgewerbeschulen diese Trennung institutionalisiert, sie bestimmt bis heute die Praxis der Denkmalpflege und ihrer Institutionen.[26] International wird bis heute ein Unterschied gemacht zwischen der traditionellen Konservierung-Restaurierung von Kunstwerken und der Restaurierung von Baudenkmalen. Kurse für Konservierung-Restaurierung von Architektur richten sich meist an Architekt(inn)en, z. B. in Tallin/Estland, Cagliari/Italien, Philadelphia University/USA.

Das umfassende Verständnis von Kultur, wie es in der Charta von Venedig 1964 formuliert wurde, ist in der herrschenden Mentalität noch nicht angekommen.

Die weißen Kuben waren nicht weiß

Das Bewusstsein der Bauhaus-Pioniere von Materialien und Anwendungstechniken und ihrer Bedeutung für das ästhetische Konzept der Architektur ist wohlbekannt. Dennoch spielen Materialien und Farben von Architekturoberflächen im modernen kunsthistorischen Diskurs – wenn überhaupt – für die Interpretation historischer Architektur allgemein und speziell der Architektur des Neuen Bauens kaum eine Rolle.[27]

Es ist heute selbstverständlich, dass bei traditionellen Arbeitsbereichen, wie z. B. Gemälden auf Leinwand, Konservatoren-Restauratoren eingesetzt werden, die vor jedem konservatorischen Eingriff eine konservierungswissenschaftliche Untersuchung durchführen. Bei der Architektur dagegen, speziell der Architektur des Neuen Bauens, ist das Bewusstsein von der Notwendigkeit einer solchen konservierungswissenschaftlichen Untersuchung noch nicht weit verbreitet. Für die Planung eines Projekts zur Erhaltung historischer Architektur verantwortliche Architekten setzen Konservatoren-Restauratoren – wenn überhaupt – oft nur ein, um Farbschichten zu untersuchen. Die Internationale Praxis der Erhaltung von Architektur des Neuen Bauens orientiert sich bis heute vor allem am Disegno: an dem, was man für die ursprüngliche Intention, die Konzeption des Architekten hält.[28]

Das Stereotyp *Weiße Kuben*, das mit der berühmten, von Hitchcock und Johnson kuratierten Ausstellung des MoMA 1932 in New York entstanden ist, entspricht nicht der materiellen Realität. Ein Beispiel: Die Untersuchungen der Fassade des Bauhaus Meisterhauses Muche-Schlemmer (1925), die 2001–2002 von Konservatoren-Restauratoren durchgeführt wurden, haben ergeben, dass die Fassaden sehr fein und differenziert farbig gefasst waren.[29] Bei der vorausgegangenen Renovierung der anderen Meisterhäuser des Bauhauses, nämlich 1992 des Meisterhauses Feininger und 1997–2000 des Meisterhauses Klee/Kandinsky, hatte man wenig Anstrengungen unternommen, die Architekturoberflächen und deren Oberflächen konservierungswissen-

schaftlich zu untersuchen. So wurden diese Fassaden schließlich mit einer weißen Tünche[30] gestrichen, sicherlich nicht ohne Einfluss der stereotypen Vorstellung von den weißen Kuben des Neuen Bauens. Im Lichte unserer heutigen Kenntnis der Polychromie des Meisterhauses Muche-Schlemmer müssen wir vermuten, dass viel von der farbigen Fassung der Meisterhäuser Feininger und Klee/Kandinsky bei der Erneuerung unwiederbringlich verloren gegangen ist.

Konservierungswissenschaftliche Untersuchung: Methoden

Im Rahmen einer konservierungswissenschaftlichen Untersuchung arbeiten Konservatoren-Restauratoren mit Hochschulausbildung transdisziplinär, sie nutzen alle geeigneten historischen und kunsthistorischen, naturwissenschaftlichen, technologischen Erkenntnisbereiche und alle geeigneten metrologischen, phänomenologischen, dialektischen, hermeneutischen, empirischen und organoleptischen Methoden und schließen auch intuitiv-künstlerische Perzeption[31] nicht aus, kurz: Untersuchung mit allen Sinnen.

Konservierungswissenschaftliche Untersuchungen können nur dann wissenschaftlichen Charakter beanspruchen, wenn sie klar visuell und schriftlich dokumentiert werden. Allerdings kann man die ästhetische Erscheinung von Oberflächen durch visuelle und schriftliche Dokumentation nur annähernd dokumentieren. Die wissenschaftliche Dokumentation kann die Kenntnis des Originals nicht ersetzen. Fotos unterschiedlichen Maßstabes, unterschiedliche Quellen und Ausrichtung von Beleuchtung, Kartierungen mit unterschiedlichen Graden der Detailliertheit und Abstraktion, mit unterschiedlichen Themen, Klassifizierungen und Schwerpunkten sowie unterschiedliche Diagramme von Messdaten visualisieren die Messungen und Beobachtungen und sind zugleich Mittel der Erkenntnis und Interpretation.

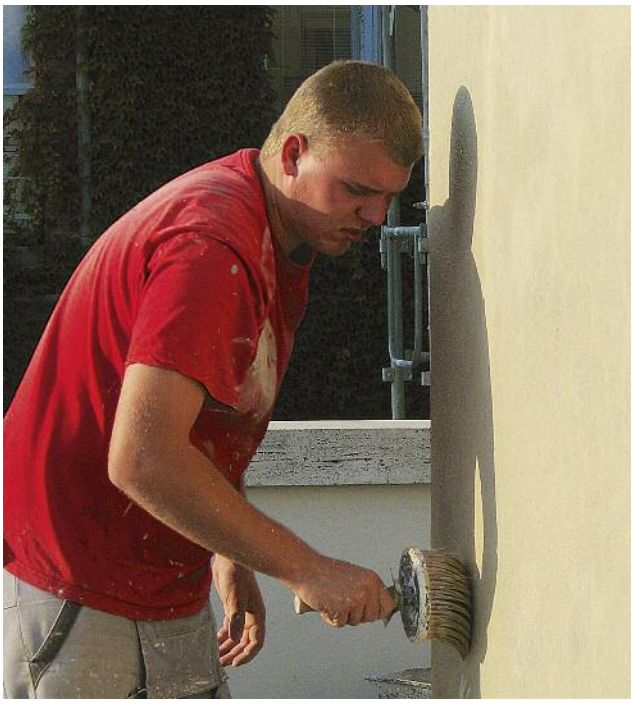
Haus Tugendhat

Die konservierungswissenschaftliche Untersuchung, die zwischen 2003 und 2010 durchgeführt wurde,[32] führte – zum ersten Mal bei einem Bauwerk von Ludwig Mies van der Rohe – zur Evidenz der Materialität der Oberflächen und ihrer offensichtlich bewussten Gestaltung und Ausführung (Abb. 2, 3). Mies van der Rohe sagte seinen Auftraggebern im Jahre 1928 in Berlin – so berichtete Grete Tugendhat 1969 –, „[...] wie wichtig gerade im modernen, sozusagen schmuck- und ornamentlosen Bauen die Verwendung von edlem Material sei und wie das bis dahin vernachlässigt worden war, z. B. auch von Le Corbusier.“[33] Im Gegensatz zu Walter Gropius, Le Corbusier, Gerrit Rietfeld oder Pavel Janák verzichteten Mies van der Rohe und seine Partnerin Lilly Reich auf buntfarbige Gestaltung der Wände. Sie produzierten sozusagen ein nobles, wohlklingendes Zusammenspiel von „natürlichen“ Materialfarben, auch in jenen Bereichen, die getüncht oder lackiert sind. Die Farbe und Oberflächenwirkung der Öl-Lackierung der externen Metallteile korrespondiert mit dem Farbton der Bleiabdeckung der Fensterbänke. Die Lackierung der Holz- und Metallteile im Innenraum und auch der Stucco Lustro der Innenwände antworten auf den Farbton des Travertin-Steins der Sockelleisten und Böden, auch der Linoleumböden, und erzeugen eine ruhige ästhetische Kontinuität. Dezente bunte Akzente bekam der Wohnraum nur durch das „rubinrote“ Samtpolster der Chaiselongue und das smaragdgrüne Lederpolster der Gruppe aus Barcelona-Stühlen vor der Onyx-Marmorwand – und natürlich durch dekorative Blumenarrangements. Alle Oberflächen waren mit äußerster Perfektion hergestellt.

Und dennoch sehen wir in der Präsentation der Materialien eine gewisse Ambiguität: Einerseits die geradezu emphatische Hervorhebung des Materials in der bildhaften, ornamentalen Präsentation des Querschnitts durch den natürlichen Entstehungsprozess bei der Onyx-Marmorwand, den Wandpaneelen und Türen aus Makassar Ebenholz, Brasilianischem Palisander und Zebrano, in dem Schatteneffekt der ungewöhnlich großen Lakunen und Drusen der Travertinplatten im Foyer und der Wendeltreppe und auch in der Material-Allusion der Beschichtungen mit Stucco Lustro und Lack. Auch an der Fassade ist der Materialcharakter durch die rau geriebene Putzoberfläche und die sandhaltige Tünche betont und mit dem Farbton des Travertin verbunden. Andererseits sehen wir die Künstlichkeit der polierten oder mehr oder weniger glänzenden Materialoberflächen des Travertin und des Stucco Lustro, der Edelhölzer, der Gläser, der Metalle, deren Spiegeleffekt ein Bild der Umgebung erzeugen und den Träger der Spiegelung entmaterialisieren.

Wenn wir die Materialität des Fassadenputzes des Hauses Tugendhat und seine Oberfläche studieren, erkennen wir, dass das erwähnte Stereotyp von den ‚white cubes‘, das durch die ikonischen Schwarz-Weiß-Fotografien und deren Reproduktionen, wie sie in der MoMA Ausstellung von 1931 gezeigt wurden, beschworen wurde und sich in den Köpfen festgesetzt hat, nicht der physikalischen Realität entspricht. Der ‚weiße Kubus‘ des Hauses Tugendhat war nicht einfach weiß getüncht, sondern zeigt einen gelblichen, dem Travertin ähnlichen Farbton.

Gestalterische Innovation bedeutet nicht notwendigerweise, dass die handwerkliche Tradition als Grundlage der Herstellung verlassen wird. Das Haus Tugendhat kann als Beispiel dienen für die mögliche Einheit von einem „innovativen räumlichen und ästhetischen Konzept, das auf die Befriedigung neuer Lebensbedürfnisse gerichtet ist“,[34] und einer perfekten handwerklichen, in vielen Punkten traditionellen Ausführung. Diese handwerkliche Ausführung hat sich nachhaltig bewährt, jedenfalls solange das Haus genutzt und gepflegt wurde. Die Tradition der laufenden kleinen, mit dem historischen Bestand kompatiblen Reparaturen war allgemein bis in die sechziger Jahre des 20. Jahrhunderts lebendig. Die verputzte und getünchte Fassade z. B. wurde einige Male mit Kalk ‚gefärbelt‘. Wir fanden bis zu fünf Farbschichten. Erst bei der Renovierung von 1981 bis 1985 hat man die



4
Brünn, Haus Tugendhat, obere Terrasse, Südwestfassade, Handwerker bei der traditionellen Technik der Fassadenreparatur mit einer Kalktünche, die von Konservatoren-Restauratoren konfektioniert wurde

traditionelle Technik der Reparatur verlassen und die Fassade mit einer Zementschlämme beschichtet und mit einer Farbe, die Kunstharz als Bindemittel enthält, gestrichen. Diese Farbe ist nicht durchlässig für Wasser in flüssiger Form und insofern nicht kompatibel mit dem porösen System der ursprünglichen Oberfläche (Abb. 4).

Wer macht was am Denkmal?

Mit der internationalen Änderung ökonomischer Paradigmata in Richtung kurzfristiger Kalkulation und Raubbau an Ressourcen im 20. Jahrhundert hat man die handwerkliche Tradition der Herstellung und der Reparatur verlassen. Das Erfahrungswissen des Handwerks bei der Anwendung traditioneller Materialien hat man – wie erwähnt – ersetzt durch ‚intelligente' Produkte, die in den Labors großer Firmen entwickelt wurden.[35] Die Materialien und Oberflächen des Neuen Bauens sind aber zu einem großen Teil traditioneller Natur.[36] Die Konservierung-Restaurierung historischer Verputze, z. B. mit Hinterfüllungen von Hohlstellen, und ihre handwerkliche Reparatur, also die Wiederherstellung der physikalischen und ästhetischen Eigenschaften der Fassade mit einer traditionellen Kalktünche, sind keine unterschiedlichen Wege der Erhaltung, sondern gehören zusammen.
Niemand würde heute auf die Idee kommen, die Konservierung-Restaurierung eines wertvollen Gemäldes einem Laien zu überlassen. Es ist ein Mangel an Bewusstsein von den kulturellen Werten, wenn die Oberfläche eines Baudenkmals nur renoviert wird, ohne Rücksicht auf die historische Substanz, und wenn diese Erneuerung eines historischen Verputzes als ‚kleine Veränderung' angesehen wird.
Um Missverständnissen vorzubeugen: Es geht nicht um Kritik an handwerklichen Methoden. Es geht um Klarheit über die Aufgabenstellung. Die Aufgabe des Handwerks ist die Wiederherstellung der physikalischen und ästhetischen Funktion der Oberfläche, was ästhetisch die (temporäre) Herstellung eines Neuwerts bedeutet, unabhängig davon, ob man mit historischen Techniken oder mit modernen Laborprodukten arbeitet.
Wesentliche Aufgabe des modernen Konservators-Restaurators (der im Englischen *conservator* genannt wird) ist dagegen die Erhaltung, also die Konservierung der historischen Substanz, indem er das materielle Substrat der kulturellen Werte, die im Denkmal verkörpert sind, erhält. Andererseits ist es nicht primäre Aufgabe des Handwerks, zu erhalten. Ein Beispiel: Wenn ein Fassadenputz seine Festigkeit (Kohäsion) und seine Verbindung mit dem Mauerwerk (Adhäsion) verloren hat (wenn Putz also ‚bröselt' und Hohlstellen aufweist), muss ein ordentlich arbeitender Handwerker diesen Putz abschlagen und erneuern. Der Handwerker ist an der Materialität von der technischen Seite her interessiert. An diesem Punkt hat der Konservator-Restaurator gegenüber dem Handwerker eine andere Aufgabenstellung: Seine Aufgabe ist die Erhaltung der historischen Substanz, auch wenn sie mehr oder weniger stark beschädigt ist. Darüber hinaus erfüllt der Konservator-Restaurator im Rahmen einer konservierungswissenschaftlichen Untersuchung auch Aufgaben der technologischen und kulturellen Definition und der strategischen Planung: Er untersucht die Materialien und Techniken in den verschiedenen historischen Phasen und liefert Grundlagen für die Beurteilung der kulturellen Werte. Wenn der historische Putz als historisch signifikant beurteilt werden kann und damit als integraler, unverzichtbarer Teil des Baudenkmals, untersucht der Konservator-Restaurator Methoden der Konservierung und führt sie auch manuell aus. Gemeinsam mit dem Handwerker und mit Unterstützung materialwissenschaftlicher Analyse und historischer Kenntnisse, einschließlich historischer Technologie, entwickelt der Konservator-Restaurator Methoden der handwerklichen Reparatur, die auf der am Objekt gefundenen und im kulturellen Kontext definierten historischen Technologie aufbauen. Als Vorbereitung für die Erhaltung von größeren Objekten wird der Konservator-Restaurator gemeinsam mit den beteiligten Handwerkern Arbeitsmuster herstellen und schließlich im Einvernehmen mit den Entscheidungsträgern eine Pilotarbeit ausführen, in der die notwendigen Arbeitsschritte eingeübt werden, der notwendige Arbeitsaufwand festgelegt und das gewünschte ästhetische Ergebnis geklärt wird.

Konservator/-in-Restaurator/-in im Entscheidungsprozess
Zur Lösung des komplizierten Ausgleichs zwischen den ver-

5
Brünn, Haus Tugendhat, Eingangsbereich, nach der Rekonstruktion der runden Glaswand und Restaurierung

schiedenen sozialen, persönlichen, technischen und künstlerischen Notwendigkeiten und Bedürfnissen einerseits (Alois Riegls „Gegenwartswerte“) und dem Respekt vor den historischen Werten (Riegls „Erinnerungswerte“) ist ein echtes interdisziplinäres Vorgehen erforderlich.
Unter anderem bedeutet dies, dass der Konservator-Restaurator bei einem Erhaltungsprojekt von Beginn an der Planung beteiligt ist, bereits bei Fragen der Statik, der Sicherheit, des Klimas und der Energie, der Adaption an funktionelle Bedürfnisse. Konservatoren-Restauratoren sind Spezialisten in interdisziplinärer Arbeit; ihre transdisziplinären Arbeitsmethoden können nützliche Verbindungen zwischen verschiedenen Spezialisten herstellen.
Die Themen einer konservierungswissenschaftlichen Untersuchung kann man wie folgt kurz beschreiben:

- ursprüngliche Materialien, Techniken, Oberflächen, Materialien, Techniken und Oberflächen späterer Veränderungen
- Zustand, Schäden aller historischen Phasen
- Ursachen der Schäden, Schadensfaktoren und ihre Bewertung
- Vorschläge für weitere Untersuchungen, Maßnahmenvorschläge zur Konservierung-Restaurierung, zur Reparatur und zu geplanten Adaptionen
- Pilotarbeit (gemeinsam mit allen beteiligten Gewerken)
- Mitarbeit bei Ausschreibungsunterlagen und deren Genehmigung
- Mitarbeit bei Auswahl der Ausführenden auf der Basis der Pilotarbeit
- Durchführung der Maßnahmen zur Konservierung-Restaurierung
- konservatorisch-restauratorische Supervision der beteiligten Gewerke
- Dokumentation
- Monitoring (periodische Überprüfung des Zustands)
- Pflege, präventive Konservierung, Supervision handwerklicher Reparatur.

Denkmalpflege als Umweltpolitik
Moderne Erhaltungspolitik ist nicht beschränkt auf die Präsentation künstlerischer oder sonst kultureller Ideen. Wir sehen heute das Denkmal in einem umfassenden Sinne als Ressource kultureller Aktivitäten und ihres materiellen Ausdrucks. Man kann Denkmalpflege als paradigmatische Form eines nachhaltigen Umgangs mit Altbauten sehen, konkret hinsichtlich folgender Kategorien:

- intelligente Nutzung (kulturelle Bedürfnisse, gegen Habsucht und Spekulation)
- effiziente Pflege und Werterhaltung, d. h. historische Tradition materialkompatibler periodischer Pflege
- Vermeidung von (langfristigem) Energieverlust: sanfte Adaption an neue Nutzungsbedürfnisse statt Neubau
- Reparaturfähigkeit von alten Baumaterialien und Techniken
- Wiederverwendung von Materialien bei der Rekonstruktion und Adaption (Recycling)[37]
- Trennfähigkeit und unbedenkliche Deponierung von nicht mehr verwendbaren Materialien
- Lebensdauer von Gebäuden und deren Oberflächen, wenn sie regelmäßig gepflegt und repariert werden, keine beschleunigte Alterung (Obsoleszenz) wie z. B. bei Wärmedämmung.[38]

Die Umweltpolitik der Denkmalpflege ist auch für Neubauten relevant. [39]
Es geht nicht nur um Strategien zur Erhaltung des kulturellen Erbes. Es geht auch darum, Vergeudung von Energie zu vermeiden, nicht nur unter einem Einzelaspekt wie der Wärmedämmung, sondern unter dem gesamthaften Blickwinkel des ökologischen Gleichgewichts. Erhaltung von Gebäuden durch intensive Pflege und adäquate Nutzung bestehender Gebäude als eine Vision der nachhaltigen Baupolitik, die der Umwelt nutzt, sind auch strategische Ziele der Denkmalpflege. Eine Denkmalpflege, die sensibel ist für soziale Probleme, dient nicht nur der Erhaltung einzelner Denkmale, sondern betrifft auch die Lösung sozialer Probleme, indem sie im Bereich der Baupolitik zu Ideen der Nachhaltigkeit beiträgt, die für die Realisierung der größeren sozialen Ziele sinnvoll sind.
Sogar dort, wo ein neues Gebäude unvermeidlich ist, bieten die Baudenkmale Vorschläge zur Lösung von technischen, ästhetischen und anderen kulturellen und sozialen Proble-

men. In den Denkmalen sind die Erfahrungen von vielen Jahren, ja Jahrtausenden gespeichert, die mit ihrer bloßen Existenz ihre technologische Tauglichkeit und ihre kulturelle Eignung bewiesen haben. Warum sollten wir diese Quellen der Erkenntnis nicht nutzen?

Prof. Dr. Ivo Hammer
Tongasse 5/9
1030 Wien

Anmerkungen

* Überarbeitete Fassung eines in englischer Sprache geschriebenen Textes: Modern Movement Materiality. Remarks to Meaning and Methods of Preservation. In: Andrea Croé und Jeanine Ruijters (Hrsg.), Preservation of Monuments and Culture of Remembrance – using the Example of Ludwig Mies van der Rohe, Heerlen 2016, S. 43–58

1 MORRIS 1877

2 Unveröffentlichtes Manuskript zu MIES VAN DER ROHE 1924, siehe HAMMER 2014, S. 198 (Archiv Dirk Lohan, Chicago, Zitat siehe RUCHNIEWITZ 2008, S. 136)

3 HAMMER 2014, S. 149–155

4 SCHMIDT 1998

5 HAMMER 2004, S. 14 f.

6 RILEY/BERGDOLL 2011

7 DANZL 1999; Danzl benutzt den von Moholy-Nagy am Bauhaus geprägten Terminus, der ‚Struktur, Textur, Faktur und Agglomeration' zusammenfasst.

8 BURKLE/TROPEANO 1994 (Wiederherstellung von Ölfarbenanstrichen); RÜEGG/TROPEANO 1996; HOH-SLODCZYK 2001 (Befundsicherung durch Bauforscher)

9 Die Berufsbezeichnungen stehen hier immer für beide Geschlechter.

10 Wir nutzen diesen Terminus in der denkmalpflegerischen Fachsprache, um den gesamten Prozess der wissenschaftlichen und historischen Untersuchung und Dokumentation von Kulturgut zum Zwecke seiner Erhaltung zu beschreiben, an dem wesentlich auch Konservatoren-Restauratoren im Rahmen der *Befundsicherung* beteiligt sind. Seit der ICOM-CC Konferenz in Kopenhagen 1984 hat man sich international auf die Berufsbezeichnung Konservator-Restaurator bzw. Konservatorin-Restauratorin geeinigt, um das Berufsbild von den anderen Disziplinen abzugrenzen, die an der Erhaltung, Restaurierung und Reparatur von Kulturgut beteiligt sind, z. B. Architekten, Kunsthistoriker, Naturwissenschaftler und spezialisierte Handwerker; siehe HAMMER 2014, S. 248, Anm. 2.; MARTELLI CASTALDI et al. 2013; E.C.C.O. 2013; E.C.C.O. 2002/03/04.

11 Vereinigung für das Haus Tugendhat (sdružení pro vilu tugendhat); siehe HAMMER 2014, S. 178, Anm. 125, S. 256

12 „Take proper care of your monuments, and you will not need to restore them." RUSKIN 1849, S. 186 (The Lamp of Memory)

13 „If repairs were needed, if ambition or piety pricked on to change, that change was of necessity wrought in the unmistakable fashion of the time." MORRIS 1877

14 Alois Riegl nennt folgende Wertkategorien: 1. Erinnerungswerte (gewollter Erinnerungswert, historischer Wert, Alterswert), 2. Gegenwartswerte (Gebrauchswert, Neuheitswert, relativer Kunstwert); RIEGL 1903; siehe HAMMER 2014, S. 166, Anm. 20; HAMMER 2008.

15 „Inutili ed accademiche distinzioni", zitiert nach SCAROCCHIA 2006, S. 15

16 ALLAN 2008, S. 53, argumentiert zu Recht für eine ganzheitliche Methode und für eine Balance zwischen den verschiedenen Wertkategorien. Er behauptet aber, dass sogar English Heritage sich von der automatischen Privilegierung der Materialität wegbewegt zugunsten eines Konzepts der Konservierung-Restaurierung als einer Form des ‚Veränderungs-Managements' („[…] English Heritage is moving away from an automatic privileging of materiality towards the concept of conservation as a form of ‚change management' […]") und zitiert von English Heritage formulierte Wertkategorien; http://www.english-heritage.org.uk/about-us/our-values/.

17 GRUNSKY 1998

18 BRENNE 2001

19 REININK 1995

20 Deutsche Übersetzung: http://www.bda.at/documents/455306654.pdf

21 WAGNER 2001

22 HARRASSER/LETHEN/TIMM 2009, siehe besonders das Interview von Helmut Lethen mit Ludwig Jager, S. 89–94

23 Monika Wagner, Archive for the Research of Material Iconography, https://www.incca.org/articles/archive-research-material-iconography (abgerufen 20.10.2016) (Übersetzung: I.H.)

24 HAMMER 2011

25 MULLER et al. 1972

26 Die international wahrscheinlich erste akademische Ausbildung für die Konservierung-Restaurierung von Wandoberflächen, die über die klassische Wandmalerei hinausging und wenigstens dekorative Elemente der Architekturoberfläche einschloss, wurde an der Kunstakademie Krakau/Polen 1950 angeboten. Sie nannte sich: „Mural and Architectural Sculpture" (Wandmalerei und plastische Wandgestaltung), siehe: HAMMER 2017.

27 HAMMER 2014, S. 164–167, 181–200

28 REININK 1995, S. 96–105. Reinink postuliert für die Erhaltung von Architektur des Neuen Bauens eine Hierarchie (sic!) der Authentizitäts-Kriterien: 1. Konzeption, 2. Form, 3. Material; siehe auch DE JONGE 2010 und DE JONGE/HENKET 2010.

29 GEBESSLER 2003; Rezension: Ivo Hammer, Instandsetzung der Geschichte? In: Restauratorenblätter 28 (Dokumentation in der Baurestaurierung), 2009, S. 228–230

30 Meisterhaus Feininger: Silikat (KEIM B), Meisterhaus Klee/Kandinsky: Kalk (frdl. Mitteilung Thomas Danzl), sehr wahrscheinlich mit Titanweiß und Anteil an Kunstharz; siehe auch DANZL 2003, S. 154 f.

31 Paul Philippot (?) schreibt von der „[…] intuitiven Erkenntnis der ästhethischen Realität und Einheit des Kunstwerks […]" („Cette intuition, qui est fondamentale, n'est pas autre chose que l'identification de la réalité esthétique de l'œuvre", MORA et al. 1977, S. 327; „intuitive identification of the aesthetic realty and unity of the work of art […]", Paolo Mora, Laura Mora-Sbordoni und Paul Philippot, Conservation of Wall Paintings, London et al. 1984, S. 284).

32 HAMMER 2014, S. 178–200

33 HAMMER-TUGENDHAT et al. 2014, S. 20

34 http://whc.unesco.org/uploads/nominations/1052.pdf (abgerufen 20.10.2016)

35 Mehrere Hersteller von Baumaterialien werben mit Slogans wie „Intelligenz am Bau" und „Innovation".

36 DANZL 2003; HAMMER 2003

37 Die Recycling-Rate eines Altbaus liegt in der Größenordnung von 95 %, eines modernen Gebäudes bei ca. 4 %, siehe: KOHLER 1998, S. 112–116.

38 HAMMER 2011

39 HENKET 2015

Literatur

ALLAN 2008: John Allan, Materiality and Mythology. In: CERNA/HAMMER 2008, S. 50–56

BRENNE 2001: Winfried Brenne, Materialien an Bauten der Moderne. In: Umgang mit Bauten der klassischen Moderne 2. Sanierung von Oberflächen. Bauhaus Dessau 2001, S. 15–24

BÜRKLE/TROPEANO 1994: J. Christoph Bürkle und Ruggero Tropeano, Die Rotach-Hauser. Ein Prototyp des neuen Bauens in Zürich, Zürich 1994, S. 76

CERNA/HAMMER 2008: Iveta Cerna und Ivo Hammer (Hrsg.), Materiality. Proceedings of the International Symposium on the Preservation of Modern Movement Architecture (Brno 27.–29.04.2006). Brünn/Hildesheim 2008

DANZL 1999: Thomas Danzl, Rekonstruktion versus Konservierung? Zum restauratorischen Umgang mit historischen Putzen und Farbanstrichen an den Bauhausbauten in Dessau. In: Denkmalpflege in Sachsen-Anhalt 1999/2, S. 101–112

DANZL 2003: Thomas Danzl, Konservierung, Restaurierung und Rekonstruktion von Architekturoberflachen am Meisterhaus Muche/Schlemmer. In: GEBESSLER 2003, S. 152–181

DANZL 2012: Thomas Danzl, The „Bauhaus Experiment" 1998–2006: Paint Research and Conservation Strategies Critically Revisited. In: Docomomo International, Journal 47, 2012/2, S. 21–27

DE JONGE 2010: Wessel de Jonge, Historic Survey of Modern Movement Buildings. In: Modern Architecture as Heritage, Journal of architectural and town-planning theory ROCNIK, XLIV, 2010, Nr. 3–4, S. 250–261

DE JONGE/HENKET 2010: Wessel de Jonge, Hubert-Jan Henket, Historic Building Survey on Modern Movement Buildings. In: Paul Meurs und MarieTherese van Thoor (Hrsg.), Sanatorium Zonnestraal. History and Restoration of a Modern Monument. Amsterdam 2010, S. 101–109

E.C.C.O. 2002/03/04: E.C.C.O. European Confederation of Conservator-Restorer's Organisations, Professional Guidelines (The Profession: 2002, Code of Ethics: 2003, Education 2004); www.ecco-eu.org/

E.C.C.O. 2013: E.C.C.O. European Confederation of Conservator-Restorer's Organisations, Kompetenzen für den Zugang zum Beruf des Konservators-Restaurators. Brüssel 2013; http://www.ecco-eu.org/fileadmin/assets/documents/publications/ECCO_Kompetenzen_DE.pdf

GEBESSLER 2003: August Gebessler (Hrsg.), Gropius. Meisterhaus Muche/Schlemmer. Die Geschichte einer Instandsetzung, Ludwigsburg/Stuttgart/Zurich 2003

GRUNSKY 1998: Eberhard Grunsky, Ist die Moderne konservierbar? In: Konservierung der Moderne? Uber den Umgang mit den Zeugnissen der Architekturgeschichte des 20. Jahrhunderts, ICOMOS, Hefte des Deutschen Nationalkomitees XXIV, München 1998, S. 27–37

HAMMER 2002: Ivo Hammer, Bedeutung historischer Fassadenputze und denkmalpflegerische Konsequenzen. Zur Erhaltung der Materialität von Architekturoberfläche. In: Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege (Hrsg.), Historische Architekturoberflachen. Kalk – Putz – Farbe, Internationale Tagung des Deutschen Nationalkomitees von ICOMOS und des Bayerischen Landesamtes fur Munchen, 20.–22. November 2002 (ICOMOS Journals of the German National Committee; XXXIX), Munchen 2003, S. 183–214

HAMMER 2004: Ivo Hammer, Rohe-Restaurierung. Zur materiellen Erhaltung des Hauses Tugendhat in Brünn und anderer Denkmale des neuen Bauens. In: Johannes Cramer und Dorothea Sack (Hrsg.), Mies van der Rohe. Frühe Bauten. Probleme der Erhaltung. Probleme der Bewertung, Petersberg 2004, S. 14–25

HAMMER 2008: Ivo Hammer, Attitudini discordanti. Zur Aktualitat von Alois Riegl und Cesare Brandi in der Theorie und Praxis der Restaurierung von Wandmalerei/Architekturoberflache in Österreich. In: Giuseppe Basile (Hrsg.), Il pensiero di Cesare Brandi dalla teoria alla practica / Cesare Brandi's thought from theory to practice. Saonara 2008, S. 63–68

HAMMER 2011: Ivo Hammer, The Tugendhat House: Between Craftsmanship Tradition and Technological Innovation. Preservation as Sustainable Building policy. In: Modern and Sustainable. Docomomo International Journal 44, 2011/1, S. 48–57

HAMMER 2014: Ivo Hammer, Materiality. Geschichte des Hauses Tugendhat 1997–2012. Untersuchungen und Restaurierung. In: HAMMER-TUGENDHAT et al. 2014, S. 162–223, 246–257

HAMMER 2017: Ivo Hammer, Ausbildung und Praxis in der Konservierung-Restaurierung von Wandmalerei/Architekturoberfläche – ein Resumee. In: Retrospektive und Perspektive in der Wandmalereirestaurierung, Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege 16, 2017 (im Druck)

HAMMER-TUGENDHAT et al. 2014: Daniela Hammer-Tugendhat, Ivo Hammer und Wolf Tegethoff, Haus Tugendhat. Ludwig Mies van der Rohe. Basel/Berlin/München/Boston 2014 (1. Aufl.: 1998)

HARRASSER/LETHEN/TIMM 2009: Karin Harrasser, Helmuth Lethen und Elisabeth Timm (Hrsg.), Sehnsucht nach der Evidenz, Zeitschrift fur Kulturwissenschaften/transcript 1/2009

HENKET 2015: Hubert Jan Henket, When the Oppressive New and the Vulnerable Old Meet; a Plea for Sustainable Modernity, In: Docomomo International, Journal 52, 2015/1, S. 14–19

HOH-SLODCZYK 2001: Christine Hoh-Slodczyk, Die Instandsetzung des Einsteinturm – Behutsamer und ökonomischer Umgang mit historischer Bausubstanz. In: Stiftung Bauhaus Dessau (Hrsg.) Umgang mit Bauten der klassischen Moderne 2. Sanierung von Oberflächen, Akten des Kolloquiums am 15.12.2000 in Dessau. Dessau 2001, S. 35–37 (Befundsicherung durch Bauforscher)

KOHLER 1998: Nikolaus Kohler, Ökobilanzierung von Gebäuden und Gebäudebeständen, in: Berichte zur Denkmalpflege in Niedersachsen 3, 1998, S. 112–116

MARTELLI CASTALDI et al. 2013: Monica Martelli Castaldi, David Aguilella Cueco, Jeremy Hutchings und E.C.C.O. European Confederation of Conservator-Restorer's Organisations, A European Recommendation for the Conservation and Restoration of Cultural Heritage (dem Europarat vorgelegt am 15.5.2013); http://ceroart.revues.org/3751?lang=en#ftn1

MIES VAN DER ROHE 1924: Ludwig Mies van der Rohe, Baukunst und Zeitwille! In: Der Querschnitt 4, 1924, Heft 1, S. 31–32

MORA et al. 1977: Paolo Mora, Laura Mora-Sbordoni und Paul Phililppot, La Conservation des peintures murales, Bologna 1977

MORRIS 1877: William Morris, Manifesto (Gründungsdokument der Society for the Protection of Ancient Buildings SPAB, gemeinsam mit Philip Webb und George Wardle). London 29.03.1877. https://www.marxists.org/archive/morris/works/1877/spabman.htm https://www.spab.org.uk/what-is-spab-/the-manifesto/

MÜLLER et al. 1972: Michael Müller et al., Autonomie der Kunst. Zur Genese und Kritik einer bürgerlichen Kategorie, Frankfurt a. M. 1972

REININK 1995: Wessel Reinink, Altern und ewige Jugend–Restaurierung und Authentizitat. In: Daidalos 56 (Magie der Werkstoffe – Magie des Materials), 1995, S. 96–105

RIEGL 1903: Alois Riegl, Der moderne Denkmalkultus, Wien 1903

RILEY/BERGDOLL 2001: Terence Riley und Barry Bergdoll (Hrsg.), Mies in Berlin. Ludwig Mies van der Rohe. Die Berliner Jahre 1907–1938. München/London/New York 2001

RÜEGG/TROPEANO 1996: Arthur Rüegg und Ruggero Tropeano, Technische Probleme in der Denkmalpflege. Vier Züricher Beispiele des Neuen Bauens. In: Deutsches Architektur-Museum Frankfurt/Main (Hrsg.) Architektur-Jahrbuch 1996, München/New York 1996

RUCHNIEWITZ 2008: Silke Ruchniewitz, Zur Theorie des Materials in der Klassischen Moderne. Überlegungen anhand der Architektur von Ludwig Mies van der Rohe, unpubl. Diplomarbeit, HAWK Hildesheim, Studiengang Konservierung und Restaurierung von Wandmalerei/Architekturoberfläche, Hildesheim 2008

RUSKIN 1849: John Ruskin, The Seven Lamps of Architecture. Lectures on Architecture and Painting. The Study of Architecture. Boston 1849; http://www.gutenberg.org/files/35898/35898-h/35898-h.htm

SCARROCCHIA 2006: Sandro Scarrocchia, La ricezione della teoria della conservazione di Riegl fino all'apparizione della Teoria del Restauro di Brandi. In: La teoria del restauro nel novecento da Riegl a Brandi, Atti del convegno internazionale (Viterbo 12.–15. November 2003), hrsg. von Maria Andaloro, Florenz 2006, S. 14–16

SCHMIDT 1998: Hartwig Schmidt, Der Umgang mit Bauten der Moderne – ein Uberblick. In: Konservierung der Moderne? Über den Umgang mit den Zeugnissen der Architekturgeschichte des 20. Jahrhunderts, ICOMOS, Hefte des Deutschen Nationalkomitees XXIV, München 1998, S. 39–44

WAGNER 2001: Monika Wagner, Das Material der Kunst. Eine andere Geschichte der Moderne, München 2001

WILDE 1899: Oscar Wilde, The Importance of Being Earnest, A Trivial Comedy for Serious People. London 1899, S. 15 (1. Akt, (Algernon Moncrieff); Erstaufführung 14.02.1895, London)

Abbildungsnachweis

Abb. 1: Ivo Hammer 2006
Abb. 2–4: Ivo Hammer 2011
Abb. 5: Jong Soung Kimm 2012

Drei Mehrschichtenbilder des 17. Jahrhunderts aus dem Museum – Naturalienkabinett in Waldenburg

Maltechnische Studien zur Malerei auf Glas und Glimmer

Cathrin Wieduwild

Die kunsttechnologische Untersuchung von drei Mehrschichtenbildern führte zu überraschenden Ergebnissen, insbesondere bezüglich des verwendeten Bildträgers Glimmer. Des Weiteren stellte sich heraus, dass es sich bei dem untersuchten Bild *Daniel in der Löwengrube* vielmehr um die Darstellung eines *Heiligen Hieronymus in der Wildnis* handelt. Zur ursprünglichen Gestalt des nur noch fragmentarisch erhaltenen Löwen gab eine Tafelmalerei von Lucas Cranach d. Ä. Aufschluss. Die besondere Tiefenwirkung des Mehrschichtenbildes wurde durch eine Hintergrundmalerei auf kreidegrundierter Pappe mit kühlen Blautönen erzielt. Auf Grundlage der Untersuchung erfolgte eine kunsttechnisch-praktische Studie zu dem Mehrschichtenbild *Hieronymus in der Wildnis*. Als Bildträger wurden entsprechend dem Original Pappe, Papier, historisches Glas und Glimmerscheiben verwendet. Letztere ließen sich am besten mit Gummitempera (Gummiarabikum und Leinöl) bemalen. Abschließend erlaubt die auf den Untersuchungsergebnissen basierende kunsttechnisch-praktische Studie unter Berücksichtigung des Erhaltungszustandes einige Empfehlungen für die Konservierung von Mehrschichtenbildern.

Three multi-layer paintings of the Seventeenth Century – The Chamber of Naturalia in Waldenburg. Technical studies of paintings on glass and mica
The analysis of the technique of how to make three multi-layer paintings lead to surprising results particularly concerning the support mica used. Furthermore, the picture "Daniel in the lion's den" turns out to be "St. Jerome in the wilderness". A panel painting by Lucas Cranach the Elder contains a reference to the original shape of the fragmentary lion. The depth effect of the painting was achieved by painting the background picture in blue colours on chalk treated cardboard. Based on the analysis, a practical study of the technique how to make the multi-layer painting "St. Jerome in the wilderness" was done. As supports cardboard, paper, historical glass and mica were used, as in the original. Gum tempera (arabic gum and linseed oil) was best suited to paint on mica. Finally, the practical study based on the analysis of the painting allows recommendations of how to conserve multi-layer paintings, considering the condition of the work of art.

Einleitung

Zu der bedeutenden Sammlung von Kunstwerken und Kuriositäten aus dem Nachlass der Apothekerfamilie Linck (1638–1807) im Museum – Naturalienkabinett Waldenburg/Sachsen gehören drei Mehrschichtenbilder, die Gegenstand des folgenden Beitrags sind.

1) *Daniel in der Löwengrube*, 30,1 x 35,0 x 6,0 cm, Inv.-Nr. Nat 165 (Abb. 1)
2) *Die Zerstörung der Stadt Troja*, 30,5 x 35,2 x 6,2 cm, Inv.-Nr. Nat 166 (Abb. 2)
3) *Landschaft* (ohne Titel), 19,0 x 24,5 x 3,5 cm, Inv.-Nr. Nat 167 (Abb. 3)

Diese sollen in der neuen Ausstellung im frisch renovierten Museumsgebäude nicht nur ausgestellt, sondern auch als besonders seltene und interessante Kunstwerke näher erklärt werden.[1] Ziel des diesem Beitrag zugrunde liegenden Projektes war die Untersuchung des technologischen Aufbaus und des Erhaltungszustandes der drei Mehrschichtenbilder.[2] Die unbekannten transparenten Bildträger wurden analysiert, um einerseits kunsttechnologische Informationen über diese ungewöhnlichen Kunstwerke zu erlangen und um andererseits für deren Konservierung und Restaurierung fundierte Empfehlungen geben zu können. Die theoretisch gewonnenen Erkenntnisse wurden exemplarisch anhand des Mehrschichtenbildes *Daniel in der Löwengrube* in Form einer maltechnischen Studie auf ihre Umsetzbarkeit hin überprüft. Im Folgenden werden daher vorrangig die Untersuchungsergebnisse des Mehrschichtenbildes *Daniel in der Löwengrube* beschrieben. Die im Ergebnis der Studie entstandene Kopie dieses Kunstwerkes wird dem Museum zur Verfügung gestellt, um den Besuchern Einblicke in den komplizierten Aufbau von Mehrschichtenbildern zu ermöglichen.

Forschungsstand zum Thema Mehrschichtenbilder

In der Fachliteratur werden Mehrschichtenbilder als besondere Bildgattung der Hinterglasmalerei in das 17. Jahrhundert eingeordnet.[3] Wieck beschreibt Mehrschichtenbilder 1981 in seiner Diplomarbeit über „Glas als Bildträger" als sehr seltene Form der Hinterglasmalerei, die in der bäuerlichen Volks-

1
Mehrschichtenbild *Daniel in der Löwengrube* (alter Titel)/ *Hieronymus in der Wildnis* (neuer Titel)

kunst anzutreffen ist.[4] Ryser und Salmen ordnen 1995 die Mehrschichtenbilder den Amelierkünstlern[5] zu und führen die Werke von Sprüngli (1600/20) und Bretschneider d. J. (1658) als früheste Beispiele an.[6] Volk veröffentlichte 1996 einen Artikel über „Mehrschichtige Malereien auf Glas und Marienglas von Daniel Bretschneider d. J." in den Dresdner Kunstblättern der Staatlichen Kunstsammlungen Dresden (SKD).[7] Im Katalog „Glas, Glanz, Farbe – Vielfalt barocker Hinterglaskunst im Europa des 17. und 18. Jahrhunderts" von Salmen (1996) sind zwei der in diesem Beitrag vorgestellten Mehrschichtenbilder mit den Titeln *Die Zerstörung der Stadt Troja* und *Daniel in der Löwengrube* abgebildet und beschrieben.[8] In diesem Katalog sind weitere Mehrschichtenbilder aufgeführt, die als Spezialität des Künstlers Daniel Bretschneider d. J. bezeichnet werden. Bretschneider lebte 1623 bis 1658 in Dresden. Zu seinen Werken zählen vorrangig Miniaturgemälde auf Pergament oder Glas.[9] Die Restauratorin für Hinterglasmalerei Simone Bretz restaurierte gemeinsam mit Sophie Kubitz das Mehrschichtenbild *Anbetung der Könige*, welches aufgrund eines typischen Malstiles der Laubbäume Daniel Bretschneider d. J. zugeschrieben wurde.[10] Bretz publizierte zahlreiche Bücher über die Hinterglasmalerei, wobei die Mehrschichtenbilder Erwähnung finden.[11]

Nicht *Daniel in der Löwengrube*, sondern *Hieronymus in der Wildnis*

Die Darstellung des als Studienobjekt ausgewählten Mehrschichtenbildes ist zweigeteilt (Abb. 1). Auf der linken Bildseite öffnet sich eine weite, bergige Landschaft mit einem breiten Flusslauf im Hintergrund. Das felsige Gelände im Vordergrund wird belebt durch zwei Wanderer, eine Schafherde mit Hirten und einen Reiter auf weißem Ross. Die rechte Bildseite zeigt eine im Wald liegende Höhle, der eine Quelle entspringt. Am Ufer des Gewässers sitzt im Bildvordergrund ein

2
Mehrschichtenbild *Die Zerstörung der Stadt Troja*

3
Mehrschichtenbild *Landschaft (ohne Titel)*

Flöte spielender Hirte mit seinen Schafen. In der Höhle befindet sich die Hauptfigur, die aufgrund ihrer Attribute als Hieronymus in der Wildnis identifiziert werden konnte. Hieronymus ist vor einem Kruzifix kniend und mit einem Löwen an seiner Seite dargestellt. Erst durch die mikroskopische Betrachtung konnten alle für diesen Heiligen typischen Attribute im Mehrschichtenbild identifiziert werden (Abb. 4). In seiner zurückgestreckten Hand hält Hieronymus einen Stein. Weitere Kennzeichen sind das Buch und der Totenkopf neben dem Kruzifix.[12] Den ikonografischen Merkmalen folgend, wurde der bisherige Bildtitel *Daniel in der Löwengrube* in *Hieronymus in der Wildnis* geändert.

Glimmerscheiben, Glas und Pappe als Bildträger

Zum Mehrschichtenbild *Hieronymus in der Wildnis* gehört ein Frontglas (Abb. 5, 6), welches in einem schwarzbraun gefassten Rahmen fixiert ist. Der Stil des Rahmens orientiert sich an holländischen Ebenholz-Flachrahmen des 17. Jahrhunderts.[13] In die Rückseite des Zierrahmens ist ein Holzkästchen (19,0 x 24,4 x 3,0 cm) eingesetzt. In diesem Kästchen befinden sich die hintereinanderliegenden transparenten Glimmerscheiben (Abb. 7) sowie die Hintergrundmalereien auf Pappe und Papier (Abb. 8). Als Abstandshalter der einzelnen Schichten dienen Holzleisten, Korken und Metall-

4
Detail *Hieronymus in der Wildnis*

stifte. Bei dem Frontglas (19,0 x 24,1 cm) handelt es sich um ein historisches Glas mit kugelförmigen, unregelmäßig großen Lufteinschlüssen. Die Glasscheibe weist eine unregelmäßige Stärke von maximal 0,25 cm auf. Die Ränder der Glasscheibe sind abgerundet (auch als „verwärmt" bezeichnet), was die Herstellung nach dem Streichverfahren vermuten lässt. Die abschnittsweise „abgenagten" Ränder weisen auf eine Bearbeitung mit einer Kröselzange hin (Abb. 9).[14]
Mittels der FT-IR-Spektroskopie konnte das Material der weiteren transparenten Bildträger als Hellglimmer Muskovit[15] identifiziert werden.[16] Glimmer ist ein Schichtsilikat, das bergmännisch abgebaut wird (Abb. 10).[17] Seine spezifischen Eigenschaften sind die perfekte Spaltbarkeit, der Perlmuttglanz, die Durchsichtigkeit und die Biegsamkeit.[18] Qualitäten und Farben können variieren (Abb. 11).[19] Die irisierenden, an Perlmutt erinnernden Farben werden im Gegenlicht auf den Glimmerscheiben als rote und grüne hauchfeine ‚Äderchen' sichtbar.

Als Bildträger der Hintergrundmalereien sind linksseitig eine graue hadernhaltige Pappe[20] (10 x 12 cm) und rechtsseitig cremefarbene Papiere (4 x 13 cm und 5 x 7 cm) verwendet worden (Abb. 8). Mit dem cremefarbenen Papier wurden auch die Seitenwände des Holzkästchens ausgekleidet.

Die Präparierung der unterschiedlichen Bildträger vor der Bemalung

Frontglas: Cennini empfiehlt, Glas vor der Bemalung mit Lauge und Kohle abzuwaschen, Kunckel das Abreiben mit einer Mischung aus Eisenhammerschlag, Kupferhammerschlag und pulverisiertem Glas oder einer geglühten Mischung aus Blutstein, Eisenrot und reinem Unschlitt.[21] Des Weiteren wird in den maltechnischen Quellenschriften das Grundieren des Glases mit Leim, Lein- oder Nussöl sowie Gummiwasser angegeben.[22] Aber auch Gelatine und Eiweiß fanden Verwendung.[23] Die Frage, ob die Frontscheibe des Mehrschichtenbildes *Hieronymus in der Wildnis* partiell grundiert wurde, konnte nicht eindeutig geklärt werden. Bei der Betrachtung der Glasscheibe schräg zum Tageslicht zeichnete sich an einigen Laubzweigen eine matte schemenhafte Umrandung ab, die augenscheinlich unter der Malschicht liegt (Abb. 12). Es könnte sich hierbei um eine Grundierung handeln oder um einen Materialrand, der durch austretendes Öl aus der dunkelbraunen bindemittelreichen Malschicht entstanden ist. Unter Anregung mit ultravioletter Strahlung fluoresziert diese Schicht (Abb. 13).[24] Für die Anlage der groben Komposition der Darstellung auf dem Frontglas wurde eine weiße dünnflüssige Farbe von geringer Deckkraft verwendet. Bei diesem Arbeitsgang legten die Glasmaler gewöhnlich eine Vorzeichnung, den sogenannten Riss, unter die Glasscheibe.[25] Die vorderseitig aufgetragene Unterzeichnung ist von der Rückseite des Frontglases aus sichtbar (Abb. 14).

5
Rahmen mit Frontglas, Vorderseite

6
Rahmen mit Frontglas, Rückseite

7
Holzkästchen mit den auf Abstandshaltern montierten Bildträgern

8
Holzkästchen nach Entnahme der Glimmerscheiben, die Glimmerscheiben (7) und (8) konnten nicht entnommen werden

9
Detailaufnahme vom Frontglas mit den abgerundeten Rändern und den Bearbeitungsspuren der Kröselzange

10
Hellglimmer Muskovit

11
Glimmerscheiben unterschiedlicher Qualität und Farbigkeit

Glimmerscheiben: Auf den Glimmerscheiben ist weder makroskopisch noch mikroskopisch eine Vorleimung, Grundierung oder Unterzeichnung zu erkennen. Interessanterweise befinden sich auf den Glimmerscheiben (1) und (2) rückseitig Ritzlinien, die die Position des Tales und der Berge angeben.[26]

Pappe und Papier: Aufgrund der Saugfähigkeit von Pappe und Papier sind diese höchstwahrscheinlich vorgeleimt worden. Für die Hintergrundmalerei in Blautönen wurde eine durchgängige, relativ starke, weiß-graue, feinkörnige Grundierungsschicht auf die Pappe aufgetragen. Im Gegensatz dazu sind die bemalten Papiere ungrundiert. Eine Unterzeichnung konnte weder auf der Pappe noch auf den Papieren gesichtet werden.

Die Malschicht auf dem Frontglas

Auf der Vorderseite des Frontglases befindet sich eine relativ kompakte mehrschichtig aufgebaute Malerei. Zur Erzielung bestimmter optischer Effekte wurde auch die Glasrückseite partiell mit einer einschichtigen, deckenden, matten Farbe bemalt. Beispielsweise sind die auf der Vorderseite differenziert gestalteten Baumkronen auf der Rückseite mit der matten Farbe hinterlegt worden, um eine höhere Deckkraft zu erzielen (Abb. 15). Für mehr räumliche Tiefe wurden einzelne belaubte Äste auf die Rückseite gemalt, und zwar in den Bereichen, die vorderseitig unbemalt sind. Des Weiteren ist das Gewässer auf der Vorderseite ausgespart und auf der Rückseite mit einer grauen matten Farbschicht hinterlegt worden, um eine spiegelnde Wasseroberfläche zu suggerieren und Tiefe zu erzeugen. Die graufarbene Hinterlegung des Gewässers ist jedoch stark verputzt (Abb. 6).

12
Detailaufnahme der Laubblätter auf der linken Seite des Frontglases

13
UV-Aufnahme von Abb. 12, der weiße Pfeil markiert die Randbildung

14
Rückseite des Frontglases, Unterzeichnung mit weißer Farbe

Die Malerei auf der Vorderseite orientiert sich an den rückseitig vorbereiteten Unterlegungen bzw. Details. Ihr Aufbau erfolgte vom Groben ins Detail und im Hintergrund beginnend. Große Kompositionselemente wie die Baumhöhle rechts wurden zuerst flächig mit einem breiten Pinsel in braunen Farben angelegt. Darauf folgte die Modellierung der Baumhöhle nass in nass oder nach der Trocknung mit grünen Lasuren. Die Rasenfläche ist mittels eines gelb-grünen Farbverlaufs mit weichen Übergängen angelegt worden (Abb. 5). Dem schlossen sich die braungrünen Steine im Vordergrund an, die nass in nass oder mit dunkelgrünen Lasuren modelliert wurden.[27]

Auch die Bäume mit ihren zarten Ästen und Blattreihen befinden sich auf der Glasvorderseite. Die braunen Baumstämme sind mit einem breiten Pinsel gezogen, wodurch eine längsgestreifte Malschichtoberfläche entstanden ist. Die auf der Glasrückseite einschichtig hinterlegten Baumkronen wurden auf der Vorderseite mit einem Borstenpinsel aufgestupft (Abb. 15). Eine charakteristische Malweise ist an den Ästen der Laubbäume zu erkennen, an deren Enden sich tropfenförmig aufgesetzte Blätter reihen. Ebenso charakteristisch ist die Malweise der Nadelbäume mit langen, dünnen, herabhängenden Nadeln (Abb. 16). Auf der Baumhöhle befinden sich Büsche, die mit einem Borstenpinsel gestupft wurden. Zudem kamen auf den Büschen bei Betrachtung unter dem Mikroskop zahlreiche gelbe, weiße und rote Blüten zum Vorschein (Abb. 15, 16).

Die Hauptszene des Frontglases spielt sich am Gewässer auf der rechten Bildseite ab, das von moosbewachsenen Steinen, Gräsern und kleinen Büschen umgeben ist. Letztere bilden wiederkehrende punktförmige Halbkreise (Abb. 9, 17). In aufwendiger Miniaturmalerei ist die Staffage gemalt, die aus dem Flöte spielenden Hirten, der Schafherde, einem Storch, einem Vogel sowie einem Fuchs auf der Baumhöhle und einem Hasen auf der linken Bildseite besteht. Dünn lasierende Konturlinien auf der Schattenseite sowie körperhaft aufgesetzte Lichthöhungen verleihen dem Hirten, den Schafen und dem Storch ihre Plastizität. Meist fällt das Licht von links ein, nur am Felsen in der Mitte von rechts.

Das Bindemittel und die Pigmente der Glasmalerei wurden nicht analysiert. Eine Untersuchung mittels ultravioletter Strahlung weist aufgrund der gelbgrünen Fluoreszenz auf Öl oder Firnis hin (Abb. 18).[28] Die grünen Baumpartien zeigen keine Fluoreszenz, was an der Auslöschung der Fluoreszenz durch ein kupferhaltiges Grünpigment liegen kann.

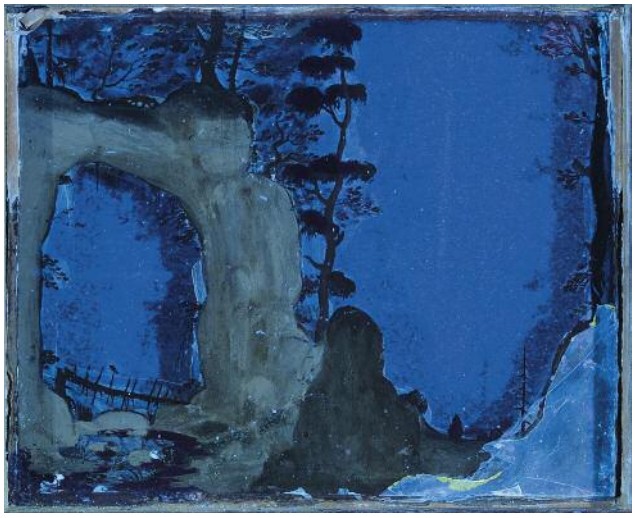
Die Malschichten auf den Glimmerscheiben

Die Glimmerscheiben sind ausschließlich von der Vorderseite bemalt. Aufgrund der zweigeteilten Darstellung im Mehrschichtenbild sind sowohl auf der linken Seite als auch auf der rechten Seite jeweils drei Glimmerscheiben hintereinander mit Abstandshaltern angeordnet (Abb. 7, 8). Auf der linken Seite befinden sich die Glimmerscheiben (1) mit zwei Wanderern auf einer Brücke, (2) mit Hirten, Schafherde und Hütehund sowie (3) mit einem Reiter auf weißem Ross (Abb. 19–21). Auf der rechten Seite folgen hintereinander die Glimmerscheiben (5) mit dem Heiligen Hieronymus und dem Löwen, (6) mit dem Hirsch und (7) mit einem Vogel auf dem Ast. Mittig befindet sich die schmale lange Glimmerscheibe (8) mit einem Rasenstück und Laubbäumen (Abb. 22, 23, 8).[29] Die Malerei auf den Glimmerscheiben ist vom Groben ins Detail gehend aufgebaut. Auf jeder Glimmerscheibe ist zuerst die flächige Komposition der Rasenstücke oder Baumhöhlen angelegt worden. Eine Besonderheit bei der Bemalung weisen die Glimmerscheiben (1) und (2) auf (Abb. 19, 20). Mit einem „Behelfsstück“[30] konnte die Position des hellgrünen Tales bestimmt und gemalt werden (Abb. 24). Danach erst wurden die braunen Berge links und rechts sowie die beidseitigen braunen Baumstämme und die braune Vordergrundfläche gemalt. Die charakteristische Malweise der Laubbäume und Nadel-

15
Maltechnik der Baumkronen auf dem Frontglas

16
Maltechnik der Laub- und Nadelbäume auf dem Frontglas

17
Flöte spielender Hirte mit den Schafen, Miniaturmalerei auf dem Frontglas



18
UV-Aufnahme von der Rückseite des Frontglases

bäume ist hier noch deutlicher zu erkennen als auf dem Frontglas (Abb. 25, 26). Die aneinandergereihten tropfenförmigen Blätter wirken aufgetupft. Aus ihnen heraus sind dünne geschwungene Äste gezogen, die sich zu größeren Ästen vereinen. Abschließend ist auf einigen Blättern mit einer helleren, kühlen grünen Farbe ein kleiner Punkt aufgesetzt worden. Hingegen ist für die Nadelbäume kennzeichnend, dass aus einem Seitenast die langen feinen Nadeln nach unten gezogenen wurden. Andere Bäume sind anscheinend mit einem halbkreisförmigen Pinsel aufgestupft worden. Im Streiflicht zeigen sich deren Kronen auffällig pastos, was auf einen mehrfachen Auftrag hinweist (Abb. 27). Darüber hinaus ist im Streiflicht zu erkennen, dass die Malschicht des Rasenstückes relativ dick ist.[31] Die im Vordergrund aneinandergereihten Büsche zeigen halbkreisrunde Formen von kleinen Punkten oder kurzen Strichen. Sie können nur mit einem speziell geformten Werkzeug aufgetragen worden sein (Abb. 28).

Die Staffage ist direkt auf die Glimmerscheiben gemalt worden. Dazu wurde zum Teil der darunterliegende flächige Auftrag ausgespart, wie z. B. beim Hieronymus und dem Löwen. Von der Rückseite ist zu erkennen, dass die einzelnen Farbelemente einer Figur nebeneinander gemalt sind. Beispielsweise ist das Lendentuch des Hieronymus nicht auf den Körper gemalt, sondern der Körper ist dafür ausgespart worden (Abb. 29). Nur für die Schafherde auf der Glimmerscheibe (2) wurde der darunterliegende Farbauftrag nicht ausgespart. Die Darstellung der Personen und Tiere ist wie eine Miniaturmalerei ausgeführt. So beträgt die Größe der Schafe 1–2 mm (Abb. 20, 28). Zur Erzielung der räumlichen Tiefe nimmt auf den hinteren Glimmerscheiben die Größe der Staffagefiguren ab und wird die Farbigkeit der Bäume kühler.

Bei dem Bindemittel der Malerei auf den Glimmerscheiben könnte es sich um eine Tempera handeln. Hinweise darauf

19
Glimmerscheibe (1) mit den Wanderern auf der Brücke

20
Glimmerscheibe (2) mit der Schafherde, den Hirten und dem Hütehund

21
Glimmerscheibe (3) mit dem weißen Ross und dem Reiter

22
Glimmerscheibe (5) mit Hieronymus und dem Löwen

23
Glimmerscheibe (6) mit dem Hirsch

24
„Behelfsstück“ für die Unterzeichnung der Glimmerscheiben (1) und (2)

geben die Körperhaftigkeit des Farbauftrags, die pastellige Wirkung[32] und das Schadensbild mit aufgrund der schnellen Trocknung scharfkantigen geraden Sprüngen (Abb. 27).[33]
Auf den Glimmerscheiben (1) und (2) konnten einige Pigmente mittels Röntgenuntersuchung bestimmt werden.[34] Die Malschicht der Bäume enthielt die Elemente Kupfer (Cu) und Blei (Pb). Demnach könnte es sich um Kupferacetat (Grünspan) oder synthetische Kupferblaupigmente handeln, die mit Bleiweiß oder Bleigelb ausgemischt wurden und vorwiegend im 17. Jahrhundert Verwendung fanden. Die rote Kleidung des Wanderers zeigte Quecksilber (Hg) an, welches als Hinweis auf Zinnober gewertet werden kann. Ab dem 16. Jahrhundert waren die synthetischen Sorten in größerer Menge im Handel als der Bergzinnober. Darüber hinaus konnte Eisen (Fe) nachgewiesen werden. Eisenoxide kommen in den unterschiedlichsten Ockerfarbtönen, von Gelb über Rot bis Braun, vor. Sie zählen zu den frühesten Pigmenten und finden bis heute Verwendung.

Die Malschichten auf Pappe und Papier

Die räumliche Tiefenwirkung des Mehrschichtenbildes wird durch die Hintergrundlandschaft in kühlen Blautönen auf der linken Seite gesteigert (Abb. 8, 30). Die dünne und matte Malschicht auf der kreidegrundierten Pappe lässt die Verwendung von Gouache vermuten. Eine ockerfarbene Imprimitur schimmert im Bereich des Himmels und des Flusses durch. Des Weiteren ist ein zarter violetter Farbton im Himmel und im Gebirge sichtbar. Im Streiflicht ist zu erkennen, dass das Gebirge mit einer pastosen Farbe modelliert wurde (Abb. 31). Für die Landschaft ist ein vermitteln-

25
Detail der Laubbäume auf Glimmerscheibe (1)

26
Detail der Nadelbäume auf Glimmerscheibe (1)

29
Detail, Hieronymus von der Rückseite der Glimmerscheibe (5) aus gesehen

27
Die Streiflichtaufnahme von Glimmerscheibe (3) lässt eine relativ dicke Malschicht, aber auch Malschichtverluste und Retuschen erkennen

28
Detail der halbkreisrunden Büsche auf Glimmerscheibe (2)

der blauer Grundton flächig aufgetragen worden. Dieser Grundton wurde zum einen abgedunkelt ins Blau und zum anderen aufgehellt ins Blaugrün, um die Baumgruppen und Wiesen zu gestalten. Die Baumkronen wirken zart und luftig. Für einige Bäume und Büsche sind halbkreisförmig aneinandergereihte Punkte kennzeichnend (Abb. 32). Im Vordergrund wurden letzte Höhungen mit einem hellvioletten Farbton horizontal strichelnd vorgenommen. Am unteren Ende der Malerei ist ein dunkelgrüner Rasenstreifen angelegt, der sich von der Landschaft in harmonischen Blautönen abhebt. Dieser erhält seine Funktion durch die davorliegende Glimmerscheibe (3) mit dem weißen Pferd, welches ebenfalls auf einer dunkelgrünen Wiese steht (Abb. 21, 30).

Die Baumallee auf Papier auf der rechten Seite des Mehrschichtenbildes hebt sich durch ihre einfache Malweise erheblich vom Rest der Malereien ab (Abb. 8). Die matte und stumpfe Malschicht weist ebenfalls auf Gouache hin. Unter Anregung mit ultravioletter Strahlung fluoresziert der Himmel gelbgrün, was eine Ausmischung mit Zinkweiß vermuten lässt (Abb. 33).[35] Unterhalb der Baumallee befindet sich eine weitere Malerei auf Papier, auf der eine blaugrüne Wiese und ein rotvioletter Himmel dargestellt sind (Abb. 8).[36]

Erhaltungszustand

Der Zierrahmen weist einen sehr guten Erhaltungszustand auf. Die Konstruktion des Holzkästchens ist stabil, auch wenn sie eher improvisiert erscheint.[37] Allerdings ist die Montage der Bildträger mit Reißzwecken auf den Abstandshaltern äußerst fragil. Da die hintereinander angeordneten Bildträger aus Glimmer an ihrem oberen Ende nicht im Holzkästchen fixiert sind, führt jede Erschütterung zu einem erhöhten Risiko von Malschichtabsprengungen (Abb. 20). Aufgrund dessen wurde vermutlich großflächig ein Festigungsmittel aufgetragen, das unter Anregung mit ultravioletter

30
Hintergrundmalerei (4) auf kreidegrundierter Pappe, oben links im Mehrschichtenbild

31
Streiflichtaufnahme von der Hintergrundmalerei auf kreidegrundierter Pappe

32
Detail von Abb. 30 mit den luftigen und punktförmigen Baumkronen und Büschen

Strahlung weiß fluoresziert (Abb. 33, 34). Ein Sprung im Frontglas sowie Risse und Fehlstellen in den Glimmerscheiben wurden rückseitig mit Glimmer gesichert. Der zur Ergänzung bzw. Verstärkung verwendete Glimmer ist dunkler als das Original und reicht weit über die Bildträgerfehlstelle hinaus (Abb. 19–23). An Löchern und teilweise auch an den Rändern ist eine Schichtentrennung des Glimmers zu verzeichnen (Abb. 25).
Die Oberflächenverschmutzung beeinträchtigt die Lesbarkeit des Mehrschichtenbildes. Die rückseitige Bemalung des Frontglases ist stark verputzt. Ältere Malschichtverluste weisen teilweise großzügige und farbveränderte Retuschen auf (Abb. 21, 25, 27). Die Lockerungen von Malschichtschollen der matten Hintergrundmalerei auf Pappe erforderten dringend eine Festigung (Abb. 31).[38]

Kunsttechnisch-praktische Studie zum Mehrschichtenbild *Hieronymus in der Wildnis*

Ziel des Projektes war die Anfertigung einer Studie auf Grundlage der Literaturrecherche bezüglich der Technik der Hinterglasmalerei und Miniaturmalerei sowie der intensiven Untersuchung des Mehrschichtenbildes *Hieronymus in der Wildnis*. Die Auswertung des kunsttechnologischen Befundes und des Erhaltungszustandes waren maßgebend für die Erarbeitung des maltechnischen Konzeptes und seiner Umsetzung.

Praktische Versuche zur Malerei auf Glas- und Glimmerscheiben

Die klassische Technik der Hinterglasmalerei ist das „Rückwärtsmalen“: Zuerst werden die hellen Lichter und Lasuren aufgetragen, danach die deckenden Farben. Zum Schluss wird ein schützender Überzug in einer einzigen füllenden Farbe aufgetragen, die weitgehend den Bildhintergrund darstellt.[39] Dieser Aufbau wurde weder auf dem Frontglas noch auf den Glimmerscheiben des Mehrschichtenbildes vorgefunden. Die Malerei des Mehrschichtenbildes befindet sich jeweils auf der Vorderseite der Bildträger und beginnt mit dem flächigen Auftrag im Hintergrund. Abschließend wurden Details und Lichterhöhungen im Vordergrund aufgetragen. Die Farben sind halbdeckend bis überwiegend deckend. Das Frontglas ist auf der Rückseite partiell und einschichtig bemalt. Eine maltechnische Vergleichsstudie mit unterschiedlichen Bindemittelsystemen unter Nachahmung der charakteristischen Maltechnik der Laub- und Nadelbäume gab Aufschluss über die Möglichkeiten und Grenzen der verschiedenen Bindemittelsysteme. Aus der maltechnischen Vergleichsstudie wurde das als am geeignetsten befundene Bindemittel- und Farbsystem ermittelt. Dazu erfolgten sowohl auf einem Stück Glimmer als auch auf einem Stück Glas Aufstriche unterschiedlicher Pigment-Bindemittelsysteme (Abb. 35).[40] Getestet wurden nachfolgende Bindemittelsysteme, die ent-

weder in der Literatur zur Miniaturmalerei oder zur Hinterglasmalerei angegeben sind: Aquarell, Gouache, Harz-Ölfarben, Harz-Ölfarben mit Eigelb, Harz-Ölfarben mit Eigelb und Gummiarabikum, Harz-Ölfarben mit Gummiarabikum.[41]

Die Bewertung der Testaufstriche bezüglich des Bindemittelsystems erfolgte nach folgenden Fragestellungen: Wie gut lassen sich sehr feine Linien für die Miniaturmalerei mit dem jeweiligen System auftragen? Ist die Filmbildung gut oder perlt die Farbe von der Oberfläche ab? Ist die Farbe hinsichtlich ihrer Schichtdicke eher körperhaft oder dünn? Wie werden nach der Trocknung Farbton und Deckkraft sowie der Glanzgrad beurteilt?

Zwischen den Aufträgen auf Glas und Glimmer gab es lediglich den Unterschied, dass Glimmer eine griffigere Oberfläche aufwies. Testsieger war die Tempera aus Mussini® Harz-Ölfarben und Gummiarabikum.[42] Die Aufstriche mit dieser Gummitempera glichen der originalen Malschicht bezüglich Schichtdicke, Deckkraft, Glanzgrad und Strichdicke am meisten (Abb. 35 unterste Reihe).

Die Bewertung der Übereinstimmung der getesteten Pigmente mit dem Originalfarbton erfolgte für jedes der Bindemittelsysteme gesondert. Jeder Farbaufstrich wurde mit der Malschicht des Originalbildes abgeglichen.[43] Die Konsistenz der Gummitempera war jedoch beim Mischen mit den industriell hergestellten Mussini® Harz-Ölfarben inhomogen. Daher wurde als nächstes das Anreiben trockener Pigmente mit der hergestellten Gummitempera ausprobiert.[44] Die Auswahl trockener Pigmente umfasste: Italienisch gelben Ocker, Ultramarinblau dunkel, Zinkweiß, Zinnoberrotton, Umbra Natur und Lampenschwarz. Aus dieser Palette konnten alle Farbtöne angemischt werden.[45] Die mit dem Läufer angeriebenen Farben waren viel feiner verteilt und ließen einen noch dünneren Pinselstrich zu. Angeriebene Farben, die eintrockneten, blieben wasserlöslich und konnten auf der Platte mit dem Läufer unter Zugabe von wenig Wasser reaktiviert werden.

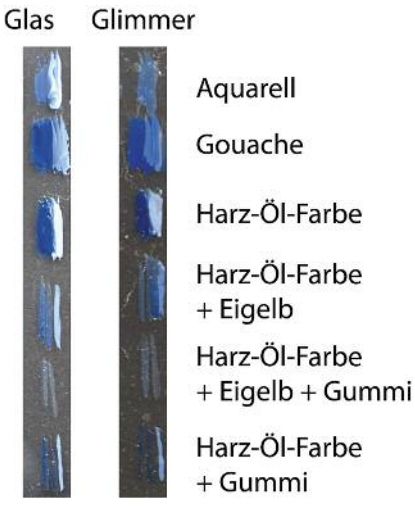
Für die Herstellung der Gummitempera wurde als erstes Gummiarabikum in Wasser (1RT : 3RT) gelöst. Diese Gummilösung ließ sich gut mit fetten Ölen emulgieren. Je nach Ölanteil konnte der Glanzgrad eingestellt werden. Für die Erprobung der charakteristischen Maltechnik der Laub- und Nadelbäume wurden drei unterschiedlich fette Tempera-Mischungen hergestellt.[46]

1) 1 RT Gummilösung + 0,5 RT Leinöl + 1 RT Wasser = matt, pastellig
2) 1 RT Gummilösung + 1 RT Leinöl + 1 RT Wasser = mittlerer Glanz
3) 1 RT Gummilösung + 1 RT Leinölfirnis = hoher Glanz

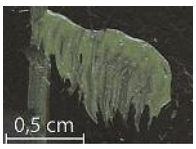
Bei der Herstellung der Gummitempera ist die Einhaltung der Reihenfolge der Zugabe der einzelnen Bestandteile unerlässlich: Als Erstes ist der Emulgator einzufüllen, dann das Öl und zuletzt das Wasser.[47] Unter stetem Rühren von Beginn an oder kräftigem Schütteln im Glas entsteht eine weiße cremige Emulsion, mit welcher das Pigment angerieben wird. Die spezielle Gestaltung der Nadelbäume ließ sich am

33
UV-Aufnahme des zusammengesetzten Holzkästchens

34
UV-Aufnahme von der Vorderseite des Frontglases

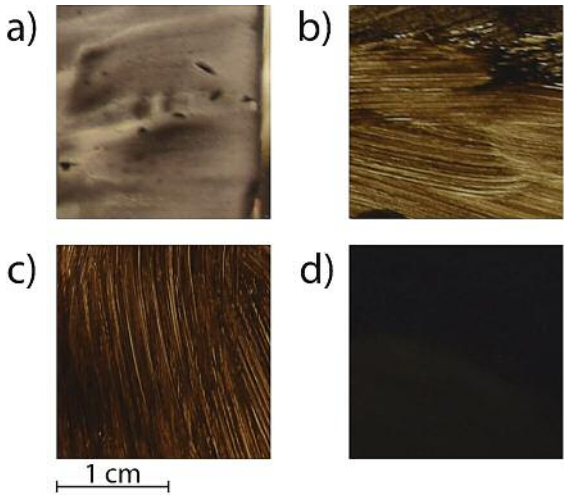


35
Testaufstriche auf Glas und Glimmer mit 6 unterschiedlichen Bindemittelsystemen, exemplarisch für Blau



36
Probe der Maltechnik der Nadelbäume mit Gummitempera

37
Probe der Maltechnik der Laubbäume mit Gummitempera



38
Durchlichtaufnahmen der Testaufstriche auf Glas (a) Gouache, (b) Gummitempera, (c) Harz-Ölfarbe, (d) Kombination aus Gummitempera-Untermalung und Harz-Ölfarben

überzeugendsten mit Gummitempera umsetzen. Dabei konnten aus der frischen Farbe eines seitlich verlaufenden Astes mit einer Vogelfeder die Nadeln nach unten herausgezogen werden (Abb. 36). Die Länge der einzelnen Nadeln ließ sich jedoch bei der Verwendung eines Schlepperpinsels besser steuern. Die Gummitempera eignete sich ebenso vortrefflich für das Malen der Laubblätter. Zur Darstellung der Blätter wurden mehrere ovale Punkte nebeneinander gesetzt. Aus den noch flüssigen Punkten konnten mit einem spitzen Pinsel die Blattstiele schwungvoll nach unten herausgezogen werden (Abb. 37). Letztendlich führte der maltechnische Vergleich von Original und Probe zu dem Schluss, dass sich die Malerei des Mehrschichtenbildes *Hieronymus in der Wildnis* am trefflichsten mit Gummitempera umsetzen lässt.

Für die Bemalung der Frontglasscheibe erwies sich die Gummitempera zum einen als zu wenig deckend, und zum anderen konnten keine feinen Farbverläufe erzielt werden. Ebenso waren die Harz-Ölfarben nicht ausreichend deckend. Eine Kombination aus einer Gummitempera-Untermalung und Mussini® Harz-Ölfarben für die detaillierte Ausführung der Miniaturmalerei eignete sich hingegen sehr gut (Abb. 38). Mit der nachfolgenden Palette an Mussini® Harz-Ölfarben konnten die Farbtöne des Originals angemischt werden: Kremser Weiß, Lichter Ocker, Umbra gebrannt, Saftgrün, Ultramarinblau, Zinnoberton und Lampenschwarz.

Die maltechnische Umsetzung auf den einzelnen Bildträgern

Frontglas

Als Bildträger für das Frontglas wurde eine historische Glasscheibe mit dem Original ähnlichen Qualitätsmerkmalen gewählt.[48] Um die Griffigkeit der Glasoberfläche für den Farbauftrag zu erhöhen, wurde sie mit einer Aschelauge vorbehandelt und mit Wasser nachgereinigt. Als Vorlage bzw. Riss wurde eine Schwarz-Weiß-Kopie des Originals unter die Glasscheibe gelegt.

Im ersten Arbeitsschritt erfolgte die halbdeckende Untermalung mit der Gummitempera auf Basis von Leinölfirnis, da diese zügig auf Glas trocknete. Für die Herstellung dieser fetten Gummitempera wurde 1 RT Gummilösung in ein kleines Glas gegeben, 1 RT Leinölfirnis dazu gegossen und das geschlossene Glas kräftig geschüttelt. Erst danach wurde 1 RT Wasser dazugegeben und ebenfalls im Glas kräftig geschüttelt. Die Zugabe von Wasser setzte den Glanzgrad herab. Es entstand eine cremige gelbe Emulsion[49], mit der die Pigmente mit dem Glasläufer auf einer Keramikplatte angerieben werden konnten. Für die Untermalung wurde zuerst Umbra natur mit der Emulsion angerieben und mit einem breiten Pinsel flächig für die großen Kompositionselemente angelegt. Als Nächstes wurde im Bereich der Rasenstücke und der Baumhöhle ein Grün aufgetragen, das aus Italienisch Lichtem Ocker und Ultramarinblau, in der Emulsion gebunden, hergestellt wurde.

Im zweiten Arbeitsschritt ist die einschichtige Malerei auf der Rückseite mit der Gummitempera auf Basis von Leinölfirnis ausgeführt worden. Dazu zählen die Malerei einzelner Äste und die flächige Hinterlegung der Baumkronen sowie die grau-streifige Hinterlegung des Gewässers (Abb. 39).

Im dritten Arbeitsschritt konnten auf der Vorderseite die Farbverläufe in den Rasenstücken und die detaillierte Miniaturmalerei deckend mit den Mussini® Harz-Ölfarben ausgeführt werden (Abb. 40). Für die Gestaltung der Bäume wurden verschiedene Pinsel verwendet, teilweise zurechtgeschnitten. Halbkreisrunde Büsche konnten mit speziell angefertigten Werkzeugen aufgetupft werden (Abb. 17, 41): Handelte es sich eher um aneinandergereihte Häkchen, lieferten Vogelfedern, auf einen Halbrundstab mit doppelseitigem Kle-

39
Partiell und einschichtig wurde die Gummitempera auch auf der Rückseite des Frontglases aufgetragen

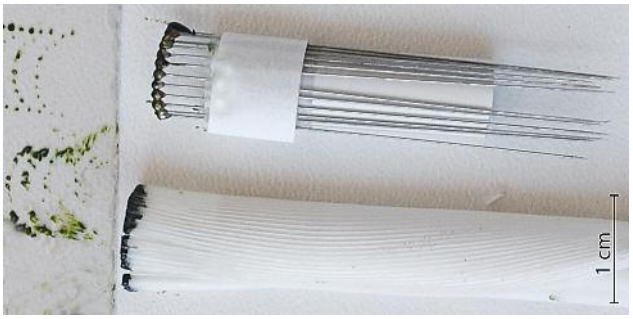
40
Fertigstellung der Miniaturmalerei des Frontglases mit Mussini® Harz-Ölfarben

beband geklebt, überzeugende Ergebnisse (Abb. 41 unten). Aneinandergereihte Punkte ließen sich besser mit Minutiennadelköpfen erzielen (Abb. 41 oben).

Glimmerscheiben

Als transparente Bildträger ließen sich Glimmerscheiben von sehr guter Qualität besorgen.[50] Die Größe wurde den originalen Maßen entsprechend mit einem Cuttermesser zugeschnitten. Die Oberfläche der Glimmerscheiben wies eine gute Griffigkeit für die Bemalung mit Gummitempera auf. Für die flächige Malschicht der Berge und Rasenstücke wurde die Gummitempera mittleren Glanzes mit 1 RT Leinöl hergestellt (vgl. oben). Eine zweite Tempera mit 0,5 RT Leinöl fand für die matt und pastellig wirkenden Laub- und Nadelbäume Verwendung. Die cremig weißen Emulsionen wurden jeweils mit trockenen Pigmenten zu einer homogenen und sofort vermalbaren Farbe angerieben. Äste, Blätter und Nadeln ließen sich gut mit einem Schlepper malen. Halbkreisrunde Formen konnten mit den aus Vogelfedern angefertigten Werkzeugen oder Minutiennadeln aufgetupft werden (Abb. 28, 41). Die flächige Anlage der Rasenpartien und Berge ließ sich nur bedingt mit dünnen Schichten überarbeiten: War die untere Schicht nicht getrocknet, wurde sie angelöst. Ab einer bestimmten Schichtstärke riss die Malschicht auf. Durch die Flexibilität der Glimmerscheiben drohten in diesen Bereichen Malschichtabsprengungen, wie sie auch im Original vorgefunden wurden. Eine Verletzung der Glimmerscheibenoberfläche durch spitze Werkzeuge z. B. zur Korrektur der Malerei war unbedingt zu vermeiden.

Der nur noch fragmentarisch erhaltene Löwe ließ sich anhand eines Gemäldes von Lucas Cranach d. Ä. rekonstruieren (Abb. 4, 22, 42–43). Eine Photoshop-Überlagerung des Originals mit dem Cranach-Löwen ergab Übereinstimmungen hinsichtlich der Mähne und der Pfoten. Auch die Position der Augen und des Maules konnten im Original vorgefunden werden.



41
Selbst hergestellte Werkzeuge für die kreisrunden Büsche (oben Minutiennadeln, unten Vogelfeder)

Pappe

Eine vorgeleimte und mit 8 Schichten kreidegrundierte Pappe wurde mit einem feuchten Leinenläppchen glatt geschliffen. Die Oberfläche wurde mit 3,5%igem Hasenhautleim abgesperrt. Es folgte die Unterzeichnung mittels Durchgriffeln. Die Malerei wurde mit Schmincke Horadam® Gouache ausgeführt. Einige Bereiche wurden mit einer ockerfarbenen, andere mit einer krapprosafarbenen Imprimitur unterlegt (Abb. 44). Im nächsten Schritt wurde ein zartvioletter Farbton bestehend aus Kreidegrund, Ultramarinblau und Krapprosa angemischt. Diese körperhafte Farbe eignete sich zur Modellierung des Gebirges und in verdünnter Konsistenz auch im Himmel. Anschließend ist ein vermittelnder blauer Grundton aus Zinkweiß und Ultramarinblau flächig aufgetragen worden (Abb. 45). Ausgehend von diesem Mittelton konnten ein hellerer und ein dunklerer Farbton angemischt werden. Für den helleren blaugrünen Farbton wurde Lichter Ocker zugegeben, für den dunkleren Ultramarinblau. Mit beiden Farbtönen wurde die Landschaft von hinten nach vorne durchmodelliert. Durch die Verwendung unterschiedlicher,

42
Lucas Cranach, *Kardinal Albrecht von Braunschweig als Hieronymus im Gehäus* (1525), Hessisches Landesmuseum Darmstadt, Detail Löwe

43
Der Löwe aus dem Mehrschichtenbild *Hieronymus in der Wildnis*

speziell zugeschnittener Federn konnten luftige Baumkronen zügig aneinandergereiht aufgetupft werden (Abb. 46). Jeder Baum war individuell, der Federkiel erzeugte den Baumstamm, und der mittlere Blauton konnte durch die luftige Baumkrone durchschimmern. Im Vordergrund wurden mit dem hellen Violett waagerechte Striche als Höhungen gesetzt. Weitere Lichthöhungen wurden auf den Bäumen der linken Bildseite mit Hellgrün vorgenommen. Mit einem aus einem Halbrundstab und einer aufgeklebten Vogelfeder hergestellten Werkzeug konnten die halbkreisrunden Baumkronen überzeugend und schnell aufgetupft werden (Abb. 41). Abschließend ist im Vordergrund der kontrastreiche dunkelgrüne Rasenstreifen angelegt worden (Abb. 47). Der Zuschnitt der Pappe (10 x 12 cm) erfolgte nach der Trocknung der Malerei.

Papiere

Cremefarbenes Papier wurde angefeuchtet und mit Nassklebeband auf einem Brett fixiert. Das Motiv wurde mittels Durchgriffeln einer Vorlage übertragen. Die Baumstämme wurden mit einem spitzen Pinsel und Gouache aus Elfenbeinschwarz und Umbra gebrannt nachgezogen. Für das grüne Laub der Bäume wurden drei unterschiedliche Farbtöne aus Ultramarin und Lichtem Ocker so eingestellt, dass sowohl gelbe, grüne als auch blaugrüne Blätter mit einem Rundpinsel aufgetupft werden konnten (Abb. 48 rechts oben). Sie sind im Hintergrund lasierend und zum Vordergrund hin deckender und dichter aufgetragen. Das Rasenstück ist mit längeren waagerechten Strichen angelegt worden.
Des Weiteren wurde die kleine Landschaft, bestehend aus einer blaugrünen Wiese mit rotviolettem Himmel, mit langen Pinselstrichen nass in nass gemalt (Abb. 48 rechts mittig). Nach ihrer Trocknung sind die mit Gouache bemalten Papiere zuschnitten worden. Die Größe der Baumallee beträgt 4,0 x 13,0 cm und die der Wiese 5,3 x 7,0 cm.

Montage der Bildträger im Holzkästchen und Zierrahmen

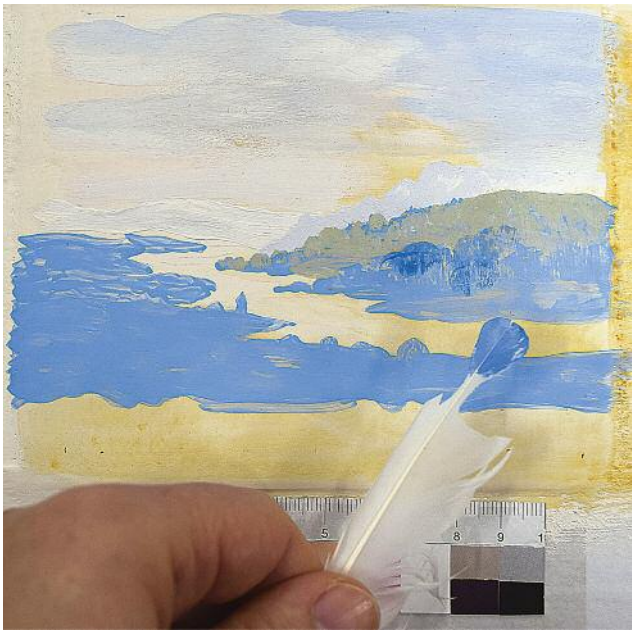
Das Holzkästchen und die Abstandshalter wurden nach einer Konstruktionszeichnung des Originals aus Kiefernholz und Birkensperrholz angefertigt.[51] Zuerst wurden die Hintergrundmalereien auf Pappe und Papier mit einem säurefreien Doppelklebeband in das Holzkästchen geklebt (Abb. 48). An der oberen Seite des Holzkästchens wurden drei dünne Leisten (1 x 1 mm Stärke) über die gesamte Breite mit PVAc-Leim eingesetzt. Sie dienen als Führungsschiene für die Glimmerscheiben (1) bis (3) auf der linken Bildseite. Die Glimmerscheiben (5) bis (7) auf der rechten Bildseite erhielten entsprechend dem Originalbefund separate kurze Führungsschienen für die Oberseite (Abb. 49). Alle Glimmerscheiben sind mit verzinkten schwarzen Nägeln am unteren Rand auf Holzklötzchen, welche als Abstandshalter dienen, befestigt. Dazu wurden vorweg Löcher in die Glimmerscheiben sowie in die Abstandshalter gebohrt. Eine Unterlegscheibe aus Glimmer (1 x 1 cm) verhindert, dass die Nägel durch die aufgefaserten Bohrlöcher der Glimmerscheiben rutschen (Abb. 49). Des Weiteren wurden von der Rückseite goldfarbene Nägel eingelassen, auf denen die Abstandshalter mit den befestigten Glimmerscheiben gesteckt werden können. Dies ermöglicht die Entnahme der einzelnen Glimmerscheiben für Präsentationszwecke. In Abbildung 50 sind alle Bildträger in das Holzkästchen eingelegt.
Das bemalte Frontglas wurde, wie beim Original, mit braunem Nassklebepapier im Zierrahmen fixiert. Der Zierrahmen ist, eng angelehnt an den kunsttechnologischen Befund, aus Erlenholz angefertigt worden.[52] Die Fassung besteht aus einer braunen Leimfarbe und einer Schellackpolitur. Ihre Farbtiefe und ihr Glanzgrad ließen sich individuell einstellen.[53] Das montierte Holzkästchen wurde rückseitig in den Zierrahmen eingelegt. Die Bemalung des Frontglases verdeckt geschickt die Konstruktion der Bildträger im Holzkästchen, so dass das Zusammenspiel der Malereien auf den unterschiedlichen Bildträgern räumliche Gestalt annimmt, wie in einer kleinen Theaterinszenierung (Abb. 51).

Vergleich der drei untersuchten Mehrschichtenbilder

Der Vergleich der Untersuchungsergebnisse von *Hieronymus in der Wildnis* mit *Die Zerstörung der Stadt Troja* und *Landschaft (ohne Titel)* lässt Rückschlüsse auf die Maltechnik der

44
Die durchgegriffelte Zeichnung auf der kreidegrundierten Pappe wurde partiell mit einer ockerfarbenen Imprimitur versehen

45
Anlage des Himmels und des Gebirges mit einem hellvioletten Farbton sowie flächiger Auftrag eines vermittelnden blauen Grundtons



46
Mit einem aufgehellten und abgedunkelten blauen Grundton wurde die Landschaft von hinten nach vorne aufgebaut, indem die Bäume mit Vogelfedern aufgetupft wurden

47
Die fertiggestellte Hintergrundlandschaft mit Gouache auf kreidegrundierter Pappe

Mehrschichtenbilder zu.[54] In Tabelle 1 sind Daten zur Objektidentifizierung und zum kunsttechnologischen Befund vergleichend gegenübergestellt. Zahlreiche Übereinstimmungen im Aufbau und in der Maltechnik konnten bei den Mehrschichtenbildern *Hieronymus in der Wildnis* und *Die Zerstörung der Stadt Troja* festgestellt werden. Die Miniaturmalerei bei Letzterem ist deutlich feiner und detaillierter. Auch der auf dem Bild *Die Zerstörung der Stadt Troja* gemalte Laubbaum stimmt maltechnisch mit dem Gemälde *Hieronymus in der Wildnis* überein.

Das Mehrschichtenbild *Landschaft (ohne Titel)* unterscheidet sich in Malstil und Herstellungstechnik von den beiden anderen Mehrschichtenbildern. Es ist aus vier Glasscheiben und einem bemalten Papier im Rahmen zusammengesetzt. Der Malstil ist insgesamt sehr einfach und spontan. Dennoch konnten Parallelen zu den anderen beiden Mehrschichtenbildern gezogen werden. So wurden alle Bildträger hauptsächlich vorderseitig bemalt, und die Hintergrundmalereien sind auf Pappe oder Papier ausgeführt worden. Der auffällig andere Malstil des Mehrschichtenbildes *Landschaft (ohne*

48
Die Hintergrundmalereien auf Pappe (4, linksseitig) und Papier (rechtsseitig) wurden im Holzkästchen fixiert

49
Einlegen der Glimmerscheiben (8), (7), (6), (3)

50
Einlegen der Glimmerscheiben (5), (2), (1)

Titel) findet sich in den Hintergrundmalereien (Baumallee und Wiese) des Mehrschichtenbildes *Hieronymus in der Wildnis* wieder. Wie hängt das zusammen? Wie oben bereits erwähnt, fluoresziert der Himmel der Baumallee gelbgrün, was auf eine Ausmischung mit Zinkweiß zurückzuführen ist und demzufolge auf eine Zutat des 19. Jahrhunderts hinweist (Abb. 33).

Auf keinem der drei Mehrschichtenbilder war eine Signatur zu finden. Der Künstler, der diesen charakteristischen Malstil in den Laubbäumen, sowohl als Mehrschichtenbilder als auch auf Leinwand oder Holz anwendete, ist Daniel Bretschneider d. J.[55] Dies führt zu der These, dass *Hieronymus in der Wildnis* und *Die Zerstörung der Stadt Troja* aus der Hand Daniel Bretschneiders d. J. stammen könnten. Nach dem bisherigen Wissensstand können jedoch keine definitiven Aussagen über die Künstler der drei Mehrschichtenbilder getroffen werden.

Zusammenfassung und Fazit

Im Gegensatz zur Hinterglasmalerei sind Mehrschichtenbilder wenig erforscht. In der Literatur werden sie nur beiläufig als Besonderheit der Hinterglasmalerei im 17. Jahrhundert erwähnt. Dies lässt die Bedeutung für eine Forschungsarbeit speziell zum Thema Mehrschichtenbilder erkennen. Wo wurden sie produziert, und welche unterschiedlichen Typen hinsichtlich der Materialzusammensetzung gibt es? Die Quellenschriften zur Hinterglasmalerei könnten hinsichtlich einer Erwähnung der Herstellung von Mehrschichtenbildern ausgewertet werden. Dabei ist auf die Verwendung synonymer Begriffe zu achten, wie z. B. Perspektivbilder, Perspektivkästchen, Kulissenbilder, Hinterglas-Kulissenbilder, Dioramen oder Guckkästen. Interessanterweise lassen sich in der Literatur und im Internet Mehrschichtenbilder finden, die nicht als solche bezeichnet werden oder nicht als solche erkannt worden sind.[56]

Des Weiteren ist von Interesse, wer die Künstler der Mehrschichtenbilder waren und welche Kunstwerke als Vorlagen zur Erstellung der Risse dienten. Für die drei untersuchten Mehrschichtenbilder ist die Möglichkeit einer Zuschreibung genauer zu recherchieren. Die typische Maltechnik der Laubbäume ist in den Gemälden von Daniel Bretschneider d. J. zu finden. Eine Zusammenstellung des Œuvres Daniel Bretschneiders d. J. sowie eine Stilanalyse könnten Aufschluss geben. Hinweise auf weitere Künstler könnten durch eine Recherche zum Leben und Wirken von Bretschneider d. J. geprüft werden.

Im Allgemeinen lieferte die Untersuchung der drei Mehrschichtenbilder neue Erkenntnisse zum Einsatz unterschiedlicher und selten als Bildträger anzutreffender Materialien. Aus der intensiven Auseinandersetzung mit den drei Mehrschichtenbildern und deren Vergleich kann eine vorläufige Definition abgeleitet werden. Mehrschichtenbilder bestehen aus mehreren transparenten Bildträgern, wie z. B. Glas[57], Glimmer[58], Marienglas

51
Die fertiggestellte Studie zum Mehrschichtenbild *Hieronymus in der Wildnis*

oder Frauenglas[59]. Die einzelnen transparenten Schichten sind jeweils mit Abstand hintereinander zusammengesetzt. Die räumliche Tiefenwirkung wird dadurch erzielt, dass die hinteren Schichten an den Partien bemalt sind, die an den vorderen Schichten freigelassen wurden. Die Malschicht befindet sich in der Regel auf der Vorderseite der Bildträger. Es sind aber auch rückseitige Bemalungen der transparenten Bildträger möglich. Seine perspektivische Tiefenwirkung erhält das Mehrschichtenbild durch Hintergrundlandschaften, die vorwiegend auf Papier oder Pappe gemalt sind.

Die gewonnenen Erkenntnisse aus der Untersuchung der drei Mehrschichtenbilder wurden direkt für eine kunsttechnisch-praktische Studie verwendet. Durch die maltechnische Umsetzung des Mehrschichtenbildes *Hieronymus in der Wildnis* konnten weitere Erkenntnisse im Umgang mit den verschiedenen Materialien gewonnen und Erfahrungen zur Malerei auf Glimmer und Glas gesammelt werden. Aus Vergleichsstudien zum Pigment-Bindemittelsystem stellte sich die Gummitempera als am besten geeignet heraus. Die charakteristische Maltechnik der Laub- und Nadelbäume konnte mit der Gummitempera überzeugend nachgeahmt werden. Ein großer Vorteil der selbst hergestellten Gummitempera ist die Einstellung des Glanzgrades, so dass sie pastellig matt bis gesättigt glänzend wirken kann. Durch den halbdeckenden bis deckenden Farbauftrag sind die künstlerischen Ausdrucksmöglichkeiten zusätzlich erhöht. Die schnelle Trocknung auf Glas und Glimmer erlaubte eine zügige Arbeitsweise. Auf Glas eignete sich die Gummitempera sehr gut als Untermalung vor den abschließend mit Harz-Ölfarben ausgeführten Details. Die Techniken und Hilfsmittel der Miniaturmalerei konnten erprobt werden.[60] Hervorzuheben ist die Anfertigung spezieller Werkzeuge z. B. aus Vogelfedern zur Gestaltung von Baumkronen und Büschen.

Schlussfolgernd erlaubt die kunsttechnisch-praktische Studie einige Empfehlungen für die Konservierung von Mehrschichtenbildern mit einem vergleichbaren technischen Aufbau wie das hier beschriebene Bild *Hieronymus in der Wildnis*. Voraussetzung ist die Gewährleistung stabiler Klimaverhältnisse aufgrund der in den Mehrschichtenbildern vorzufindenden Materialvielfalt und des Einsatzes hygroskopischer Materialien wie Holz, Pappe und Papier sowie deren Bildschichten. Die Bildträger Glas und Glimmer sind nicht hygroskopisch. Da es sich bei Glimmer um ein Schichtsilikat handelt, ist eine Verletzung der Oberfläche dringend zu vermeiden, andernfalls können sich dünne Schichten abspalten. Für die Behandlung von Schichtentrennungen, Rissen und Fehlstellen im Bildträger Glimmer sind Testreihen unerlässlich. Weiterhin sind Testreihen zur Oberflächenreinigung, zur Malschichtfestigung und zur Retusche erforderlich. Aufgrund der Elastizität der dünnen Glimmerscheiben und des damit verbundenen Risikos von Malschichtabsprengungen sind die Montagen im Holzkästchen zu überdenken. Eine Möglichkeit könnte der Einsatz von Führungsschienen sein, wie in der kunsttechnischen Studie praktiziert. Die Art und Weise des Zusammenbaus soll als integraler Bestandteil der Mehrschichtenbilder und als gewachsener Zustand akzeptiert werden. Insgesamt stellen die Konservierung und Restaurierung der Mehrschichtenbilder den Restaurator aufgrund ihrer vielfältigen und speziellen Materialien vor neue Herausforderungen.

Cathrin Wieduwild
Gerichtsstraße 14
01069 Dresden
cathrin.wieduwild@web.de

Vergleichende Übersicht der drei untersuchten Mehrschichtenbilder hinsichtlich der Objektidentifizierung und des kunsttechnologischen Befundes (violett = Übereinstimmungen)

	Hieronymus in der Wildnis	Die Zerstörung der Stadt Troja	Landschaft (ohne Titel)
Objektidentifikation			
Bildgattung	Mehrschichtenbilder		
Künstler	unbekannt		
Signatur	keine		
Datierung	17. Jahrhundert		vermutlich 17./18. Jh.
Eigentümer	Museum – Naturalienkabinett Waldenburg		
Inventarnummer	Nat. 165	Nat. 166	Nat. 167
D-Nr. (HfBK)	D0128_A	D0128_B	D0128_C
Konstruktion			
Maße (max)	30,1 x 35,0 x 6,0 cm (H x B x T)	30,5 x 35,2 x 6,2 cm (H x B x T)	19,0 x 24,5 x 3,5 cm (H x B x T)
Konstruktion Zierrahmen	zusammengesetzt aus einem Konstruktionsrahmen, Edelholzfurnier und Profilleisten, Eckverbindungen auf Gehrung geschnitten		Profilleisten mit Gehrungsschnitt
Fassung Zierrahmen	schwarzbraun	schwarz	schwarz
Hängevorrichtung	Ösenblech	-	Ösenblech
Montage der Bildträger	Holzkästchen aus Nadelholz mit Holzklötzchen als Abstandshalter, auf denen der untere Rand der Glimmerscheiben mit Stiften befestigt ist. Das Holzkästchen ist in den Rahmen rückseitig eingesetzt. Seine Rückseite bildet gleichzeitig die Rahmenrückseite.	Kein Holzkästchen, aber der untere Rand der Glimmerscheiben ist auf Holzleisten fixiert und rückseitig in den Rahmen eingesetzt. Die Rahmenrückseite wird mit einem Holzdeckel geschlossen, der an einer Seite des Rahmens befestigt ist.	Bildträger der Reihe nach in den Rahmen eingelegt, ohne Abstandshalter. Ein dünnes Holzbrett, das nicht am Rahmen befestigt, aber mit Nägeln fixiert ist, bildet den Abschluss.
Bildträger und ihre Vorbereitung			
Bildträger	1 Frontglasscheibe 7 Glimmerscheiben 1 Pappe 2 Papiere	1 Frontglasscheibe 5 Glimmerscheiben 2 Papiere	4 Glasscheiben 1 Papier
Vorleimung bzw. Grundierung	eventuell partiell auf dem Frontglas; Kreidegrund auf Pappe	nicht ersichtlich	nicht ersichtlich
Malschicht und Maltechnik			
Vorderseite	grundsätzlich vorderseitige Bemalung aller Bildträger		
Rückseite	partiell auf dem Frontglas	nein	Verspiegelung auf der 4. Glasscheibe

Unterzeichnung	lineare Zeichnung mit einer weißen dünnflüssigen Farbe geringer Deckkraft partiell auf Glas und Glimmer		Bleistiftzeichnung auf dem Papier der Hintergrundmalerei
Farbklang	harmonisch, grüne Farbabstufungen von hell bis dunkel und dunkelbraun	harmonisch, rotbraune Farbabstufungen von hell bis dunkel	saftiges Grün mit weißen Lichtern und schwarzen Schatten sowie roten Akzenten
Malstil	feine Miniaturmalerei		spontaner lockerer Malstil, relativ grob
Aufbau	vom Groben ins Detail, von hinten nach vorne		
Anzahl Schichten	1–2 Schichten und Lichthöhungen		
Schichtdicke	dickschichtig	dünnschichtig	dickschichtig
Aussparungen für die Staffage	ja meistens, vereinzelt nicht	nein	ja
Gestaltung der Personen	Kleidung als Farbflächen gesetzt, strichelnde Weißhöhung der Lichtseite nur bei Hieronymus	Kleidung farbenprächtig und detailliert gestaltet, strichelnde Weißhöhungen	Kleidung als Farbflächen nebeneinander gesetzt
Größe der Personen	min. 0,5 cm max. 3,0 cm sitzend	min. 0,1 cm max. 2,0 cm stehend	min. 1,0 cm max. 4,0 cm stehend
Landschaft und Architektur	Auf dem Frontglas sind die Steine und die Baumhöhle flächig angelegt und mit ineinander vertriebenen Harz-Ölfarben gemalt	Auf den einschichtig flächigen Farbauftrag sind die Lichtseiten mit heller Farbe fein strichelnd modelliert	Farbflächen sind einschichtig nebeneinander gesetzt
Laubbäume	zahlreiche Laubbäume mit tropfenförmig aneinandergereihten Blättern und schwungvoll herausgezogenen Blattstielen, die sich zu Ästen vereinen	1 Laubbaum mit tropfenförmig aneinandergereihten Blättern und schwungvoll herausgezogenen Blattstielen, die sich zu Ästen vereinen	drei grüne Farbnuancen sind in eine Richtung locker stupfend oder strichelnd, zum Teil nass in nass, übereinander gelegt, pastose Lichter
Büsche	zahlreiche gestupfte Büsche mit halbkreisförmig aneinandergereihten Punkten	2–3 gestupfte Büsche mit halbkreisförmig aneinandergereihten Punkten	locker aneinandergereihte Striche oder Tupfen, nass in nass
Nadelbäume	Nadeln aus flüssiger Farbe des Astes nach unten herausgezogen	keine	keine
Hintergrundmalerei	Papier und Pappe mit Gouache	Papier mit Gouache	Papier mit Gouache
Überzüge	keine originalen Überzüge festgestellt		

Anmerkungen

1 Für das spannende Thema und die Betreuung des kunsttechnologischen Projektes danke ich Prof. Ivo Mohrmann und Dipl.-Rest. Monika Kammer sowie Dipl.-Ing. Kerstin Riße, HfBK Dresden, Lehrstuhl für Kunsttechnologie, Strahlenuntersuchung und Fotografie von Kunstwerken. Dank an Frau Katja Margarethe Mieth, Direktorin der Sächsischen Landesstelle für Museumswesen an den Staatlichen Kunstsammlungen Dresden, und ebenso an Frau Christina Ludwig, Leiterin des Museums – Naturalienkabinett Waldenburg. Für die naturwissenschaftliche Untersuchung der Glimmerscheiben danke ich Dipl. LC Annegret Fuhrmann vom Labor für Archäometrie der HfBK Dresden. Für die Anfertigung des Rahmens und des Holzkästchens bin ich Detlef Freier, Tischler an der HfBK Dresden, sehr dankbar.
2 Dokumentation der Verfasserin: Untersuchung von Mehrschichtenbildern des 17. Jahrhunderts aus dem Museum – Naturalienkabinett Waldenburg sowie Konzept und maltechnische Umsetzung des Mehrschichtenbildes *Hieronymus in der Wildnis*, HfBK Dresden, Kunsttechnologisches Projekt (M13.1), Betreuer: Prof. Ivo Mohrmann und Dipl.-Rest. Monika Kammer, Dresden 2016
3 Vgl. BRETZ 2013, S. 46; SALMEN 1997, S, 57–58; VOLK 1996, S. 149; RYSER/SALMEN 1995, S. 44
4 Vgl. WIECK 1981, S. 128
5 Die Amelierung ist als eine Variante der Metallradierung eine spezielle Technik der Hinterglasmalerei, welche aus drei Schichten besteht. Aufgeklebte Blattmetalle oder aufgemalte Metallpulver werden radiert, mit bunten, transluziden Farben bemalt und abschließend mit einer aufgeklebten Metallfolie aus Silber, Zinn oder Messing zum Leuchten gebracht (vgl. BRETZ 2013, S. 33–34). Der Amelierer konnte seine Bilder durch mehrere Glastafeln hintereinander räumlich wirken lassen (vgl. RYSER/SALMEN 1995, S. 44 und 25).
6 Vgl. RYSER/SALMEN 1995, S. 44
7 Vgl. VOLK 1996, S. 149–155
8 Vgl. SALMEN 1997, S. 66–67
9 Vgl. MEISSNER 1996, S. 157
10 Vgl. SALMEN 1997, S. 57
11 Vgl. BRETZ 2013, S. 12 und http://www.bretz-hinterglas.com/publikationen.html (Zugriff 18.11.2016)
12 Vgl. KELLER 2005, 303–304
13 Vgl. SCHMITZ 2009, S. 260, und SCHMITZ 2003, S. 64–67
14 Vgl. RENZ 2005, S. 27; RYSER/SALMEN 1995, S. 21–22, und KÜHN 1981, S. 239
15 Die Bezeichnung stammt von Moskowien, wie man damals Russland nannte, da es dort den besten Glimmer gab, der auch in den Westen exportiert wurde (vgl. FERSMAN 1949, S. 171).
16 Die Untersuchung und Auswertung erfolgte im Archäometrischen Labor der HfBK Dresden durch Annegret Fuhrmann. Das Protokoll befindet sich in der Dokumentation der Verfasserin.
17 Die weltweiten Fundorte des Glimmers sind kategorisiert (vgl. ASCH 1911, S. 316–331). Einst wurde er auch in Sachsen abgebaut (vgl. GOTTESMANN 1962, S. 1164–1176), heute jedoch vorwiegend in Indien.
18 Vgl. REINSCH 1991, S. 56–57
19 Mögliche Fehler sind Einschnitte, Risse, Grate, Verwerfungen und Flecke (vgl. http://www.inver-online.de/img/glimmer.pdf, Zugriff 21.11.2016). Braunfärbungen aufgrund von elementarem Eisen lassen Biotit entstehen, das ebenfalls zur Glimmergruppe zählt.
20 Vgl. KÜHN 2001, S. 501: „Bis zur Einführung der Papiermaschine im ersten Viertel des 19. Jahrhunderts wurde Papier Bogen für Bogen von Hand aus der Bütte geschöpft […]".
21 Vgl. WIECK 1981, S. 179
22 Vgl. WIECK 1981, S. 180
23 Vgl. BRETZ 2013, S. 24
24 Die UV-Untersuchungen und deren fotografische Dokumentation erfolgten mit Dipl.-Ing. Kerstin Riße mittels einer UVA-Handlampe 250 der Firma Höhnle, Blitzlichtanlage Elinchrom und Digitalkamera Nikon D300. Von dieser schwach fluoreszierenden, augenscheinlich unter der Malschicht liegenden Schicht ist ein weiß fluoreszierender auf der Malschicht liegender Überzug zu unterscheiden, der vermutlich bei einer späteren Restaurierungsmaßnahme zur Malschichtfestigung partiell aufgetragen wurde.
25 Vgl. BRETZ 2013, S. 21, SALMEN 1997, S. 12, und WIECK 1981, S. 80–83
26 Die Ritzlinien entsprechen dem Formverlauf eines „Behelfsstückes", welches an späterer Stelle näher erklärt wird in Verbindung mit Abb. 24.
27 Der Aufbau der Malschicht erfolgte vorerst unter Aussparung der Steine in der Mitte und links, was sehr gut von der Rückseite aus zu erkennen ist.
28 Die Rückseite des Frontglases zeigt deutlich die gelbgrüne Fluoreszenz der Malschicht, die auf der Vorderseite aufgetragen wurde. Auf der Vorderseite des Frontglases ist die Malschicht durch das aufgetragene Festigungsmittel überdeckt, welches weiß fluoresziert.
29 Die Nummerierung befindet sich mit schwarzer Schrift auf einem weißen runden Aufkleber jeweils in einer Ecke am unteren Rand der Glimmerscheiben. Vermutlich wurde sie bei einer früheren Restaurierung angebracht.
30 Das „Behelfsstück" war hinter Glimmerscheibe (2) im Holzkästchen montiert. Seine obere zugeschnittene Kante entspricht dem Formverlauf des Tales und der Berge von Glimmerscheibe (1) und (2). Auf der Rückseite beider Glimmerscheiben war dementsprechend eine Ritzlinie zu finden. Die mit schwarzer Farbe ausgeführte Zeichnung auf dem „Behelfsstück" kann als die Hufe eines Pferdes gedeutet werden und hat offensichtlich nichts mit der Darstellung des Heiligen Hieronymus gemein.
31 Dies gilt ungeachtet der späteren Retuschen, die unter dem Niveau der Malschicht liegen.
32 Besonders die Bäume wirken pastellig. Das glänzende Festigungsmittel über den Flächen im unteren Bereich der Glimmerscheiben beeinträchtigt die Beurteilung der originalen Malschicht.
33 Vgl. HELLINGER 2012, S. 67–70
34 Für die Untersuchung mittels Hand-Röntgenspektrometer sei Prof. Mohrmann gedankt.
35 Vgl. MAIRINGER 2003, S. 77. Zinkweiß wurde erst ab 1830 fabrikmäßig hergestellt. Aufgrund dessen und wegen des geänderten Malstils der Baumallee im Vergleich zur restlichen Malerei des Mehrschichtenbildes *Hieronymus in der Wildnis* liegt die These nahe, dass es sich bei der Baumallee um eine spätere Zutat handelt.
36 Glimmerscheibe (7) mit dem Vogel auf einem Ast konnte aufgrund der Fixierung im Kasten nicht demontiert werden.
37 Die Leisten für Abstandshalter weisen sehr unterschiedliche Maße auf, als wäre Material verwendet worden, das gerade verfügbar war.
38 Es wurde Methocel A4C 4%ig in Wasser zur Malschichtfestigung eingesetzt.
39 Vgl. RYSER 1991, S. 18, und SCHWARZE 1976, S. 11
40 Die Oberflächen von Glimmer und Glas blieben für die Testaufstriche unbehandelt. Abbildung 35 zeigt einen Ausschnitt der zahlreichen Farbaufstriche.
41 Für die Testaufstriche wurden die Harz-Ölfarben von Mussini® verwendet. Schwarze gibt für die Hinterglasmalerei neben Wasser- und Ölfarben allgemein Temperafarben an. Letztere können sowohl aus Ei als auch aus Gummi hergestellt werden (vgl. SCHWARZE 1976, S. 12). Meistens wird Eigelb verwendet, welches Wasser, Lipide, Aminosäuren, Kohlenhydrate und Mineralstoffe enthält. Gummiarabikum ist ein Polysaccharid. Es wird als Milchsaft aus der angeritzten Rinde des Gummiarabikumbaumes oder der Seyal-Akazie gewonnen. Auch Ritz verweist für die Hinterglasmalerei auf eine Mischtechnik, kombiniert aus Wasser- und Ölfarben (RITZ 1975, S. 59).
42 Zur Herstellung des Bindemittels wurde 1 Raumteil (RT) Gummiarabikum in 3 Raumteilen (RT) Wasser tropfenweise mit den Harz-Ölfarben vermischt (vgl. DOERNER 2009, S. 203).
43 Die Auswertungstabelle der Farbübereinstimmungen der Gummitempera aus Mussini® Harz-Ölfarben und Gummiarabikum befindet sich in der Dokumentation der Verfasserin. Da letztendlich die Gummitempera für die maltechnische Studie nicht mit Mussini® Harz-Ölfarben, sondern mit trockenen Pigmenten angerieben wurde, wird auf diese Auswertungstabelle nicht näher eingegangen.
44 Auch in der Hinterglasmalerei war die Arbeit des Anreibers sehr wichtig, da er wusste, welches Pigment welche Korngröße benötigte. Je län-

ger gerieben wird, desto kleiner ist die Korngröße (vgl. RYSER/SALMEN 1995, S. 39).

45 Das angemischte Grün aus Ocker und Ultramarin glich so gut der originalen Farbigkeit, dass Ultramarin für die kunsttechnisch-praktische Studie eingesetzt wurde, auch wenn es beim Original nicht analysiert worden ist.

46 Vgl. DOERNER 2009, S. 198

47 Vgl. DOERNER 1994, S. 174 (linke Spalte unten, nur dass als Emulgator Gummiarabikum statt Ei eingesetzt wird)

48 Glaserei Herzig in Dresden (www.glaserei-herzig.de)

49 Leinölfirnis ergab eine gelbe Emulsion im Gegensatz zu Leinöl, das eine weiße Emulsion hervorbrachte.

50 Firma Inver GmbH in Diedorf (www.inver-online.de)

51 Das Holzkästchen und die Abstandshalter wurden von Detlef Freier, Tischler an der HfBK Dresden, angefertigt.

52 Der Zierrahmen wurde ebenfalls von Detlef Freier angefertigt.

53 Die Fassung des Zierrahmens erfolgte auf Basis eines Konzeptes von Dipl.-Rest. Monika Kammer, wissenschaftliche Mitarbeiterin des Lehrstuhls für Kunsttechnologie.

54 Detaillierte Untersuchungsergebnisse zu den Mehrschichtenbildern *Die Zerstörung der Stadt Troja* und *Landschaft (ohne Titel)* befinden sich in der Dokumentation der Verfasserin.

55 Vgl. MEISSNER 1996, S. 157, VOLK 1996, S. 149–155, SALMEN 1997, S. 58

56 Vgl. KNAIPP 1988, S. 154 *Anbetung der Könige* und *Im wilden Wald* von einem unbekannten Künstler, vermutlich 18. Jh., im Inventar der Kunstsammlungen der Benediktiner-Abtei Kremsmünster. Im Internet war das Gemälde *Der gute Samariter* von Daniel Bretschneider d. J. zu finden, bei dem es sich sehr wahrscheinlich um ein Mehrschichtenbild handelt (http://www.wikigallery.org/wiki/painting_79451/Daniel-the-Younger-Bretschneider/The-Good-Samaritan; Zugriff 11.12.2016).

57 Glas besteht hauptsächlich aus Siliziumdioxid.

58 Glimmer ist ein Schichtsilikat, das sich perfekt spalten lässt.

59 Marienglas und Frauenglas sind Synonyme. Es handelt sich um eine Varietät des Minerals Gips, wasserhaltiges Calciumsulfat ($CaSO_4 \cdot 2 H_2O$) von besonders hoher Reinheit. Die großen, durchsichtigen Kristalle lassen sich sehr gut in dünne Blättchen spalten.

60 Vgl. TEMPLETON 1913 und FRENZEL 2014

Literatur

ASCH 1911: W. und D. Asch, Die Silicate – In chemischer und technischer Beziehung. Berlin 1911

BRETZ 2013: Simone Bretz, Hinterglasmalerei – die Farben leuchten so klar und rein. München 2013

DOERNER 1994: Max Doerner, Malmaterial und seine Verwendung im Bilde. Stuttgart 1994 [Erstausgabe 1921]

DOERNER 2009: Max Doerner, Malmaterial und seine Verwendung im Bilde. Freiburg 2009

FERSMAN 1949: A. E. Fersman, Verständliche Mineralogie. Berlin 1949

FRENZEL 2014: Lisa Frenzel, Miniaturmalerei auf Elfenbein des 18. Jahrhunderts. Seminararbeit an der Hochschule für Bildende Künste Dresden, Dresden 2014

GOTTESMANN 1962: Bärbel Gottesmann, Über einige Lithium-Glimmer aus Zinnwald und Altenberg in Sachsen. In: Geologie 11, 1962, S. 1164–1176

HELLINGER 2012: Mandy Hellinger, Kunsttechnologische Untersuchung von acht Gemälden Josef Hegenbarths auf textilem Bildträger und Pappe aus dem Lindenau-Museum Altenburg sowie deren Konservierung und Restaurierung. Diplomarbeit an der Hochschule für Bildende Künste Dresden, Dresden 2012

KELLER 2005: Hildegart L. Keller, Lexikon der Heiligen und biblischen Gestalten. Stuttgart 2005

KNAIPP 1988: Friedrich Knaipp, Hinterglas-Künste. München 1988

KÜHN 1981: Hermann Kühn, Erhaltung und Pflege von Kunstwerken und Antiquitäten 2. München 1981

KÜHN 2001: Hermann Kühn, Erhaltung und Pflege von Kunstwerken und Antiquitäten. München 2001

MAIRINGER 2003: Franz Mairinger, Strahlenuntersuchung an Kunstwerken. Bücherei des Restaurators 7, Leipzig 2003

MEISSNER 1996: Günter Meissner, Saur Allgemeines Künstlerlexikon. München/Leipzig 1996

REINSCH 1991: Dietmar Reinsch, Natursteinkunde. Eine Einführung für Bauingenieure, Architekten, Denkmalpfleger und Steinmetze. Stuttgart 1991

RENZ 2005: Roberta Renz, Hinterglasbilder. Technologie – Untersuchung – Konservierung, Wien/Köln/Weimar 2005

RITZ 1975: Gislind Ritz, Hinterglasmalerei. München 1975

RYSER 1991: Frieder Ryser, Verzauberte Bilder – Die Kunst der Malerei hinter Glas. München 1991

RYSER/SALMEN 1995: Ryser/Salmen, Amalierte Stuck uff Glas / Hinder Glas gemalte Historien und Gemäld. Murnau 1995

SALMEN 1997: Brigitte Salmen, Glas, Glanz, Farbe – Vielfalt barocker Hinterglaskunst im Europa des 17. und 18. Jahrhunderts. Schloßmuseum Murnau 1997

SCHMITZ 2003: Tobias Schmitz, Schmitz Lexikon der europäischen Bilderrahmen – von der Renaissance bis zum Klassizismus. Lippetal 2003

SCHMITZ 2009: Tobias Schmitz, Schmitz Lexikon der europäischen Bilderrahmen (Band II). Das 19. Jahrhundert – Klassizismus, Biedermeier, Romantik, Historismus, Jugendstil. Solingen 2009

SCHWARZE 1976: Wolfgang Schwarze, Hinterglasmalerei aus alter Zeit. Wuppertal 1976

TEMPLETON 1913: H. S. Templeton, Anleitung zur Miniaturmalerei nebst einem Anhang über das Bemalen von Photographien von A. H. Wall. Esslingen 1913

VOLK 1996: Peter Volk, Mehrschichtige Malereien auf Glas und Marienglas von Daniel Bretschneider d. J. In: Dresdner Kunstblätter 5, 1996, S. 149–155

WIECK 1981: Thomas Wieck, Glas als Bildträger – historische Techniken und ihre Anwendung ohne Berücksichtigung von Schmelzverfahren. Diplomarbeit an der Staatlichen Akademie der Bildenden Künste Stuttgart, Stuttgart 1981

WIEDUWILD 2016: Cathrin Wieduwild, Untersuchung von Mehrschichtenbildern des 17. Jahrhunderts aus dem Museum und Naturalienkabinett Waldenburg sowie Konzept und maltechnische Umsetzung des Mehrschichtenbildes „Hieronymus in der Wildnis“. Kunsttechnologisches Projekt an der Hochschule für Bildende Künste Dresden, Dresden 2016

Abbildungsnachweis

Abb. 1–3, 5–7, 13, 18, 33, 34, 50, 51: Kerstin Riße, HfBK Dresden

Abb. 10: https://de.wikipedia.org/wiki/Datei:Muscovite-70800.jpg (6.12.2016)

Abb. 42: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/ 3/30/Lucas_Cranach_d.%C3%84._-_Kardinal_Albrecht_von_Brandenburg_als_Hieronymus_im_Geh%C3%A4us_%28Hessisches_Landesmuseum%29.jpg (6.12.2016)

Alle übrigen Abbildungen: Cathrin Wieduwild

Wissen im 16. Jahrhundert: Die Kunstbücher des Benediktiners Wolfgang Seidel

Doris Oltrogge, Manfred Lautenschlager, Christoph Krekel, Ursula Haller, Anna Bartl

In der letzten Ausgabe erschien der Artikel *„Dischpleter giessen". Eine kunsttechnologische Studie zur Herstellung von Spänemarmorierungen*,[1] in dem nicht nur „die älteste Anweisung zur Herstellung einer Spänemarmorierung" vorgestellt wird, sondern „das einzig überhaupt bekannte Rezept dieser Dekorationstechnik". Unglücklicherweise wurde der Beitrag ohne Nennung des langfristigen Forschungsprojektes publiziert, in dessen Rahmen die geschilderten Rezeptnachstellungen als Studentenprojekt stattfanden. Die hochinteressante Handschrift, aus der das bearbeitete Rezept stammt, ist – wie auch ihr Schöpfer Wolfgang Seidel – nur kurz und leider nicht ganz korrekt benannt worden. Der nachfolgende Beitrag soll diese Lücken schließen und das Forschungsvorhaben vorstellen.

Diversity of Knowledge in the Sixteenth Century. The Benedictine Monk Wolfgang Seidel's Manuscripts on the Arts

In the last issue, a paper was published under the title *„Dischpleter giessen". Eine kunsttechnologische Studie zur Herstellung von Spänemarmorierungen ("Dischpleter giessen". An Art Technological Study of Making Shavings Marbling*). This contribution presented not only "the oldest known description of how to produce shavings marbling" but as a matter of fact the "only known recipe of this decoration technique". The investigation for the published student project took place in the context of a long term research project which unfortunately has not been mentioned. The most interesting manuscript that contains the recipe is – like its author/collector Wolfgang Seidel – mentioned only very briefly and not quite correctly so. The following paper tries to close these gaps and offers a brief overview of the research project itself.

Einführung

Die drei sogenannten „Kunstbücher" des Tegernseer Benediktinermönches Wolfgang Seidel – für seine gebildeten Leser latinisiert er sich „Sedelius" – aus der Mitte des 16. Jahrhunderts haben sich bis heute in den Handschriftensammlungen der Bayerischen Staatsbibliothek München und der Kantonsbibliothek Vadiana St. Gallen erhalten. Sie stellen nicht nur eines der bedeutendsten und umfangreichsten Konvolute kunsttechnologischen Wissens der frühen Neuzeit dar, sondern spiegeln darüber hinaus exemplarisch die Entwicklung von weitgehend unsystematischen Rezeptsammlungen des Mittelalters zum strukturierten neuzeitlichen „Kunstbuch" wider.

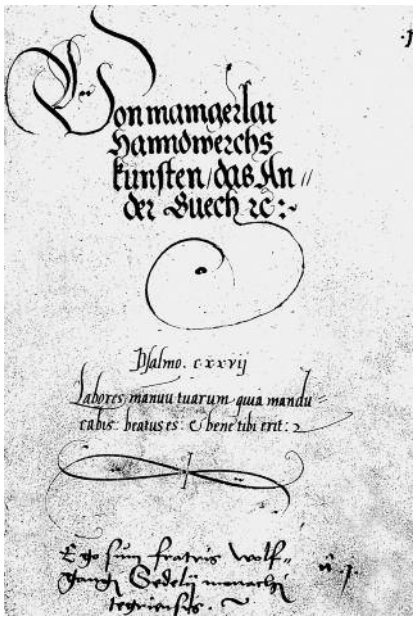
Ziel des hier vorgestellten Forschungsvorhabens ist die kritische Edition der drei Handschriften. Eine theoretisch und experimentell fundierte Bearbeitung der Rezepturen und Vorschriften kann in einigen Bereichen neue Grundlagen für die Interpretation kunsttechnologischer Untersuchungsergebnisse schaffen. Dafür bildet die interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen Kunsthistorikern, Restauratoren, Naturwissenschaftlern und Philologen eine erfolgreich erprobte Voraussetzung. Die Edition soll das Instrumentarium für die kunsttechnologische Erforschung und Restaurierung von Kunstwerken ergänzen.

Die drei „Kunstbücher" und ihr Verfasser

Wolfgang Seidel (1492–1562) war Benediktiner aus Tegernsee und Prediger am Augustinerstift in München.[2] Schien er bislang vor allem als Protagonist der bayerischen Kirchenpolitik und Verfasser theologischer Schriften von religionsgeschichtlicher Bedeutung,[3] zeugt sein weitestgehend unpublizierter handschriftlicher Nachlass von vielfältigen wissenschaftlichen Interessen. Neben Fürstenspiegeln, Dichtungen, philologischen, mathematischen und astronomischen Abhandlungen gehören auch drei umfangreiche Rezeptsammlungen dazu.

Im 16. Jahrhundert lassen sich bedeutende Veränderungen in der wissenschaftlichen Erfassung technologischer Vorgänge feststellen. Die „Kunstbücher" des Wolfgang Sedelius nehmen hierbei eine herausragende Stellung ein. Wie sein älterer Mitbruder Konrad Sartori, Bibliothekar des Klosters und zu größten Teilen Kompilator des berühmten sogenannten Tegernseer Manuskriptes *(Liber illuministarum pro fundamentis auri et coloribus ac consimilibus collectus ex diversis)*,[4] entwickelte auch Sedelius ein lebhaftes Interesse an den *Artes mechanicae* als wissenschaftliche Disziplinen seiner Zeit. Zwischen ca. 1531/32 und 1560 legte er die drei Rezeptsammlungen an: Die *Collectanea diversarum artium*,[5] *Von manigerlai Handwerckskünsten*[6] und *De arte fúsoria Rhapsodia – Von Manigerlai giessen Schoöne unnderweisung*[7]. In diesen „Kunstbüchern" ist er bestrebt, das zu sammeln, was menschliches Können in der Lage ist zu schaffen, und vor allem, dieses Wissen zu systematisieren. Das außerordentliche Interesse an der Provenienz bestimmter Materialien sowie deren Qualitäten hebt die Schriften Seidels in ihrem wissenschaftlichen Ansatz und ihrer intellektuellen Herangehensweise weit über sämtliche früheren Rezeptsammlungen hinaus und macht sie zu einer unschätzbaren Quelle für die Kunstwissenschaft und Handelsgeschichte des 16. Jahrhunderts.

Sedelius ergänzte, erweiterte und redigierte anfänglich in seinen *Collectanea* den klassischen Rezept-Kanon, wie er im *Liber illuministarum* repräsentiert ist, zunächst rein „anhäufend“. Von der Zubereitung und Verarbeitung von Pergament bis zur Herstellung von Schreib- und Auszeichnungstinten, Tuschen und Farbpigmenten, Färbemitteln und Bindemitteln spiegeln die Vorschriften und Rezepturen in erster Linie die vielfältigen Arbeiten der klösterlichen Schreibstuben wider. Darüber hinaus werden aber auch Leder, Wachs, Metalle, Steingut und Glas behandelt, und neben der Buchmalerei werden Techniken der Tafelmalerei sowie Fasstechniken für Holz- und Steinskulpturen dargestellt. In den Jahren danach entstanden die Manuskripte *Von manigerlai Handwerckskünsten* und *De arte fúsoria Rhapsodia – Von Manigerlai giessen Schoöne unnderweisung*. Sie übertreffen sowohl bezüglich des Umfangs als auch des Inhalts alle vergleichbaren Rezeptsammlungen aus dem kunsthandwerklichen Bereich. Mit dem Versuch einer inhaltlichen Strukturierung finden sich neben den kunsttechnologisch relevanten Rezepturen der *Collectanea* Vorschriften zu zahlreichen weiteren Themengebieten. Beispielsweise werden verschiedene Gießtechniken, insbesondere Stein- und Gipsgussverfahren, beschrieben, die sich so in keiner anderen Quelle zuvor finden. In der chemiehistorischen Literatur werden die bei Sedelius erwähnten Produkte daher als die frühesten „Kunststoffe“ gewürdigt.[8] Auch eigene Arbeiten und Experimente im Bereich des Instrumentenbaus lässt Sedelius einfließen, etwa zur Konstruktion und Handhabung von Vermessungsinstrumenten für den Bergbau oder zum Bau und Betrieb pneumatischer Brunnen.



1
Titelblatt der Handschrift *Von manigerlai Handwerckskünsten*

Bedeutung der „Kunstbücher“

Die Schriften Seidels gehören zu den frühesten Belegen für die systematische Erfassung von technologischem Wissen. Seine Aufzeichnungen stellen in ihrem Ordnungs- und Gliederungsbestreben ein Bindeglied zwischen den bloßen Sammlungen von Rezepten des Mittelalters und der enzyklopädischen Literatur des 18. Jahrhunderts dar. Man könnte sie auch als die literarischen Gegenstücke der zeitgleich aufkommenden Kunstkammern bezeichnen, da ihnen dieselben gesellschaftlichen und intellektuellen Voraussetzungen zugrunde liegen. Werden hier Rezepte erprobt, dann nicht primär für den künstlerisch-handwerklichen Gebrauch, sondern vorwiegend im Sinne einer kritisch-intellektuellen Überprüfung, einer Sichtung des neuzeitlich erweiterten Kanons der *Artes* als Erkenntnisinstrument der göttlich festgelegten Ordnung der Dinge. Dass Sedelius seine Aufzeichnungen tatsächlich als „Bildungsinstrument“ verstand, belegen zahlreiche eigenhändige Marginalien und Kommentare in den ansonsten von verschiedenen Schreibern niedergelegten Manuskripten.

Seidels Schriften können als exemplarisch gelten für die Gattung der „Kunstbücher“, die sich in der ersten Hälfte des 16. Jahrhunderts ausbildete und weit ins 18. Jahrhundert hinein tradiert wurde. Bei dieser Entwicklung spielte das für Kunstgewerbe und Handel berühmte Augsburg eine zentrale Rolle: Viele der frühen gedruckten Kunstbücher wurden hier herausgegeben, und das Kloster St. Ulrich und Afra pflegte seit dem Mittelalter intensiv die technologische Literatur – hier redigierte Sedelius zwischen seinen kirchenpolitischen Reisen einen Teil seiner Manuskripte.

Auch wenn die „Kunstbücher“ im Gegensatz zu seinen Predigten und theologischen Werken nicht für die Publikation im Druck bestimmt waren, sondern dem wissenschaftlich-intellektuellen Austausch unter gleichgesinnten Gebildeten dienen sollten, lassen sie sich in das zu Beginn der Neuzeit aufkommende Bestreben einordnen, bisher geheim gehaltenes Wissen „an den Tag zu bringen“.

Das Editionsprojekt

Die „Kunstbücher“ Wolfgang Seidels wurden erstmals 1951 von Hubert Pöhlein erwähnt.[9] Emil Ploss regte 1971 eine Edition an, die aber bislang nicht realisiert wurde.[10] Sie wurden mehrfach in der Fachliteratur gewürdigt,[11] doch sind lediglich medizinische Rezepte aus den *Collectanea* mit Übersetzungen der lateinischen Texte 1994 von Silvia Pfaff veröffentlicht worden.[12]

Mittlerweile seit mehreren Jahren wird von den Autoren an der kritischen Edition der Handschriften gearbeitet. Begonnen wurde mit dem Manuskript *Von manigerlai Handwerckskünsten* (Titelblatt siehe Abb.1), da es, wie oben beschrieben, den ersten Band eines systematischen „Kunstbuches“ darstellt. Die Bearbeitung ausgewählter Rezeptkomplexe (Gusstechniken, Färbetechniken, verschiedene Kunst- und Imitationstechniken, Chemikalien, Tinten, Metallbearbeitung, Farbmittel, Bindemittel, Klebemittel und Kitte) ist weitgehend abgeschlossen. Mehrere Rezeptkomplexe wurden

***Von manigerlai Handwerckskünsten*, Rezept 60, fol. 17r–17v**

Transkription
Corallen /
Nimb krepsen Augen / vnd stoss sy zw puluer / mit Alaun wasser / darnach druckhen es an der Sonnen / darnach drenckhs mit Roter farb / zwaj oder dreimal. bis wol roth wirdt / darnach temperiers mit Airklar / vnnd mach daraus was du wild / vnnd lass druckhen etc.

Übersetzung
Korallen
Nimm Krebsaugen und zerreibe sie mit Alaunwasser zu Pulver; das lasse an der Sonne trocknen. Dann tränke es zwei, drei Mal mit roter Farbe, bis es richtig rot ist; dann mische es mit Eikläre an und forme es so wie du willst und lass es dann trocknen etc.

Kommentar
Rezept für die Imitation von Korallen aus geriebenen Krebsaugen, aus denen – rot eingefärbt und mit Eikläre gebunden – eine Formmasse hergestellt wird. Alaun dient als Beize für die Rotfärbung. Krebsaugen (Krebssteine, Oculi Cancrorum) sind weiße, linsenförmige Kalkkonkremente von 4-10 mm Breite, die sich im Magen von Krebsen bilden und bei der Häutung ausgeworfen werden. Sie bestehen aus etwa 63% kohlensaurem Kalk (Calciumcarbonat), 17% phosphorsaurem Kalk (Calciumphosphat), phosphorsaurem Magnesia (Magnesiumhydrogenphosphat), Salz, Proteinen und anderen organischen Stoffen (vgl. Meyers Konversationslexikon 1885-1892, S.175). Krebsaugen wurden als Heilmittel z.B. gegen Übelkeit oder Sodbrennen verwendet (vgl. u.a. Woyt 1722, S. 151–152). Pomet berichtet von künstlichen Krebsaugen, die in Amsterdam aus „weißer Erde“ gepresst und gebacken würden (Pomet 1717, S.613– 614). Sowohl Pulver aus natürlichen als auch aus künstlich nachgeahmten Krebsaugen sind als Füllstoffe für eine Formmasse denkbar.

2
Beispiel für die Transkription, Übersetzung und Kommentierung eines Rezeptes

im Rahmen von Hochschularbeiten bearbeitet, die von den Autoren initiiert bzw. betreut wurden.[13]
Die Edition wird die Transkription und Übersetzung der Rezepte enthalten. Die Texte sind weitgehend frühneuhochdeutsch verfasst, ein kleinerer Teil in Latein. Durch die Übersetzung und den philologischen Kommentar der Texte lässt sich der kunsttechnologische Wortschatz der frühen Neuzeit, der noch zahlreiche Lücken aufweist, erschließen. Viele Begriffe können erstmalig in ihren erfassten Bedeutungen dargestellt werden.
Den Rezepten werden technologische Kommentare beigefügt, in denen die beschriebenen Prozesse auf der Grundlage praktischer Versuche und vergleichender Literaturstudien erläutert werden (Beispiel siehe Abb. 2). In vielen Bereichen können hierbei neue Erkenntnisse zur kunsthistorischen und kunsttechnologischen Erforschung von Kunstwerken beigesteuert werden. Ausgewählte kunsthandwerkliche Techniken, die in Seidels Schriften erstmalig, besonders präzise oder besonders ausführlich beschrieben werden, wie z. B. Gusstechniken, Keramikglasuren oder auch die Herstellung und Anwendung bestimmter Farb- und Bindemittel, werden darüber hinaus in grundlegenden Artikeln vertieft behandelt. Zudem wird die Bedeutung der Schriften Wolfgang Seidels in der Geschichte der Gattung „Kunstbuch“ erörtert. Ein Glossar fachspezifischer Begriffe, ein deutscher und lateinischer Fachwortschatz, ein Sachregister sowie ein ausführlicher bibliografischer Apparat sollen die Publikation auch als Handbuch zur Kunsttechnologie des 16. Jahrhunderts nutzbar machen. Das technologische Glossar wird dem Leser das Verständnis komplexer Fachtermini ermöglichen. Wortgeschichte, inhaltlicher Wandel und kontextuelle Einzelbedeutungen von Roh- oder Werkstoffen, Produkten oder technologischen Prozessen etc. werden erörtert. Ein solches Glossar wird bei der Interpretation anderer archivalischer Quellen zur Entstehung von Kunstwerken (z. B. Materialrechnungen, Handelslisten etc.) von Bedeutung sein.

Anna Bartl, M.A.
Historisches Museum Basel
Steinenberg 4
CH-4001 Basel

Prof. Dr. Ursula Haller
Studiengang Kunsttechnologie, Konservierung und Restaurierung von Kunst- und Kulturgut
Hochschule für Bildende Künste Dresden
Güntzstraße 34
01307 Dresden

Prof. Dr. Christoph Krekel
Institut für Technologie der Malerei
Staatliche Akademie der Bildenden Künste Stuttgart
Am Weißenhof 1
70191 Stuttgart

Manfred Lautenschlager, M.A.
Humboldtstr. 6
91056 Erlangen

Dr. Doris Oltrogge
Cologne Institute for Conservation Sciences
Technische Hochschule Köln
Ubierring 40
50678 Köln

Anmerkungen

1 ALBRECHT 2016
2 Als Diplomat und Hoftheologe war Sedelius einer der bedeutenden Teilnehmer an den Religionsdisputationen der Gegenreformationszeit und Delegierter am Konzil von Trient. Seine Ausbildung erhielt er im Kloster Tegernsee, spätere Tätigkeiten führten ihn nach Andechs, München und Schwaben. In zahlreichen theologischen Abhandlungen griff er aktiv in die konfessionellen Auseinandersetzungen seiner Zeit ein. Siehe dazu ausführlich PÖHLEIN 1951.
3 Auswahl theologischer Werke Wolfgang Seidels: Wie sich ein christlicher Herr ... vor schädlicher Phantasie verhüten und in allen Nöten trösten soll, München 1547; Isagoge studii theologici, Ingolstadt 1551; Curae pastoralis ratio brevis, Ingolstadt 1555; Geistlicher Laienspiegel, Dillingen 1559
4 Vgl. BARTL et al. 2005
5 Kantonsbibliothek Vadiana, St. Gallen, Vadiana Hs. 404
6 Bayerischen Staatsbibliothek München, BSB Cgm. 4117
7 Bayerischen Staatsbibliothek München, BSB Cgm. 4118
8 Vgl. dazu KRÄTZ 2001
9 PÖHLEIN 1951
10 PLOSS 1971
11 Vgl. z. B. GANZENMÜLLER 1956
12 PFAFF 1994
13 FUERTES 2009, LENK 2009, SCHNEIDER 2011, BARNEKOW 2012, KELLER 2013, WISCHNIOWSKI 2013, ALBRECHT 2014, SCHULGA 2016. Daraus hervorgegangene Publikationen: FUERTES/KREKEL 2010, KREKEL/FUERTES 2011, ALBRECHT 2016, KELLER/KREKEL 2016

Literatur

ALBRECHT 2014: Florian Albrecht, Eine praktische kunsttechnologische Studie zur Herstellung einer Spänemarmorierung nach einer Anleitung aus Wolfgang Seidels Kunstbuch II: von manigerlai Handwerckskünsten. Unveröff. Hausarbeit zum kunsttechnologischen Projekt im Wintersemester 2013/14, Hochschule für Bildende Künste Dresden, 2014

ALBRECHT 2016: Florian Albrecht, „Dischpleter giessen“. Eine kunsttechnologische Studie zur Herstellung von Spänemarmorierungen. In: VDR-Beiträge zur Erhaltung von Kunst- und Kulturgut 2/2016, S. 20–30

BARNEKOW 2012: Madeleine Barnekow, „Wie man inn Stahel und Eysen oder uff Waffen etzen soll“. Die Kunst der Eisenätzung von den Anfängen bis ins 16. Jahrhundert. Unveröff. Diplomarbeit Staatliche Akademie der Bildenden Künste Stuttgart, 2012

BARTL et al. 2005: Anna Bartl, Christoph Krekel, Manfred Lautenschlager und Doris Oltrogge, Der „Liber illuministarum“ aus Kloster Tegernsee. Edition, Übersetzung und Kommentar der kunsttechnologischen Rezepte. Stuttgart 2005 [= Veröffentlichung des Instituts für Kunsttechnik und Konservierung im Germanischen Nationalmuseum, Bd. 8]

FUERTES 2009: Helena Fuertes, Auf den Spuren von Sedelius. Rezepte zur Herstellung von Keramikglasuren. Unveröff. Diplomarbeit Staatliche Akademie der Bildenden Künste Stuttgart, 2009

FUERTES/KREKEL 2010: Helena Fuertes und Christoph Krekel, What Color Has Saffron? Understanding German Recipes for the Production of Colored Glazes in the 16th Century. In: Hannelore Roemich (Hrsg.), Glass Ceramics Conservation. Corning (NY) 2010, S. 32–40

GANZENMÜLLER 1956: Wilhelm Ganzenmüller, Über eine Sammlung technischer Rezepte aus dem 16. Jahrhundert. In: Ders.: Beiträge zur Geschichte der Technologie und der Alchemie. Weinheim 1956, S. 213–217

KELLER 2013: Isabel Keller, Formung, Transformation und Deformation: Horn als Werkstoff in der Kunst. Unveröff. Diplomarbeit Staatliche Akademie der Bildenden Künste Stuttgart, 2013

KELLER/KREKEL 2016: Isabel Keller und Christoph Krekel, Forming or Transformation? The technology of horn working in sources, in the experiment and compared to objects. In: Sigrid Eyb-Green, Joyce Townsend, Jo Kirby-Atkinson, Stefanos Kroustallis, Kathrin Pilz und Idelette Van Leeuwen (Hrsg.), Sources on Art Technology. Back to Basics. London, 2016, S. 134–142

KRÄTZ 2001: Otto Krätz, 7000 Jahre Chemie, Hamburg 2001

KREKEL/FUERTES 2011: Christoph Krekel und Helena Fuertes, Saffron for purity! – Raw materials for the production of coloures glazes in 16th-cenury German Recipes. In: Sigrid Eyb-Green et al. (Hrsg.), Technology and Interpretation, Wien 2011, S. 67–93

PFAFF 1994: Silvia Pfaff, Der Codex Vadiana 404 von Wolfgang Seidel (1492–1562) – Erster Teil seines dreibändigen Kunstbuches?, Diss. TU München 1994

LENK 2009: Mandy Lenk, Musieren und Florieren. Transparente und halbtransparente Ziermalerei auf polierten Blattmetallauflagen an Skulpturenfassungen des 15. und 16. Jahrhunderts. Unveröff. Seminararbeit Hochschule für Bildende Künste Dresden, 2009

MEYERS KONVERSATIONSLEXIKON 1885–1892: Meyers Konversationslexikon, 4. Aufl. Leipzig und Wien 1885–1892

PLOSS 1971: Emil Ploss, Wolfgang Seidel aus Tegernsee und sein Kunstbuch, in: Et multum et multa. Festgabe für Kurt Lindner zum 27. November 1971. Berlin/New York 1971, S. 289–296

PÖHLEIN 1951: Hubert Pöhlein, Wolfgang Seidel 1492–1562: Benediktiner aus Tegernsee, Prediger zu München: sein Leben und sein Werk. München 1951

POMET 1717: Peter Pomet, Der aufrichtige Materialist und Specerey-Händler. Leipzig 1717

SCHNEIDER 2011: Francesca Schneider, Die Brasilfarbmittel in Wolfgang Sedelius' Kunstbuch II. Unveröff. Seminararbeit Hochschule für Bildende Künste Dresden, 2011

SCHULGA 2016: Maria Schulga, „Plaub far anzemachen“. Experimentelle Annäherung an drei Rezepte zur Vorbehandlung von Azuritpigment aus dem Kunstbuch II von Wolfgang Sedelius. Unveröff. Seminararbeit Hochschule für Bildende Künste Dresden, 2016

WISCHNIOWSKI 2013: Tatjana Wischniowski, „so wirt es schon gruen“. Die Grünspanrezepte in Wolfgang Seidels Kunstbuch II. Unveröff. Seminararbeit Hochschule für Bildende Künste Dresden, 2013

WOYT 1722: Johann Jacob Woyt, Gazophylacium Medico-Physicum oder Schatz-Kammer Medicinisch- und Natürlicher Dinge. 3. Aufl. Leipzig 1722

Abbildungsnachweis

Abb. 1: © Bayerische Staatsbibliothek München, http://daten.digitale-sammlungen.de/bsb00020750/image_9
Abb. 2: Autoren

Oskar Emmenegger
Historische Putztechniken.
Von der Architektur- zur Oberflächengestaltung

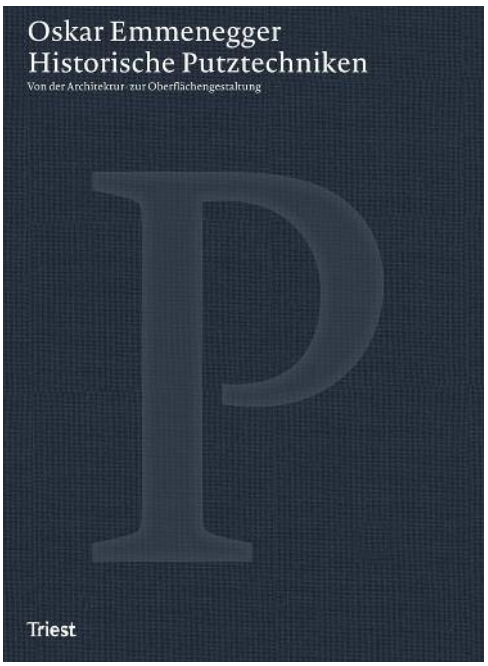
Jürgen Pursche

Der Züricher Triest Verlag für Architektur organisierte am 29. Juni 2016 in der Semper Aula der ETH Zürich gemeinsam mit dem „Verein Historische Putztechniken an Baudenkmälern“ als Herausgeber die beachtenswerte Präsentation von Oskar Emmeneggers langjähriger Forschungsarbeit über historische Putztechnologie. (Abb. 1) Hans Rutishauser, Kantonaler Denkmalpfleger des Kantons Graubünden (1978–2008), Mitglied der Eidgenössischen Kommission für Denkmalpflege und einer der Repräsentanten des 2009 gegründeten Vereins, würdigte bei dieser Gelegenheit die besonderen Verdienste Emmeneggers um die schon jahrzehntelang artikulierte Wahrnehmung traditioneller Verputze und deren Bedeutung für den denkmalpflegerischen Umgang mit historischen Bauwerken. Ebenso war es ihm ein Anliegen, die tragende Rolle des Vereins bei der Realisierung des Publikationsprojektes zu vermitteln.

Der Präsident der Eidgenössischen Kommission für Denkmalpflege Prof. Dr. Nott Caviezel nutzte die Gelegenheit für eine ausführliche Darstellung der nach „scheinbaren Umwegen“ nahezu vollständig in den Dienst der Schweizerischen Denkmalpflege gestellten beruflichen Entwicklung Oskar Emmeneggers. Dazu gehörten über viele Jahre dessen Tätigkeit und Forschungen als wissenschaftlicher Experte sowohl der Eidgenössischen Kommission für Denkmalpflege als auch des Instituts für Denkmalpflege der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich. Diese Aufgaben führten ihn mit Albert Knöpfli und Georg Mörsch zusammen und wirkten sich durch die methodische, gegenseitig befruchtende Zusammenarbeit mit Andreas Arnold nachhaltig gewinnbringend für die Denkmalpflege der Schweiz aus.

Beide Ansprachen bündelten sich zu einer eindrucksvollen Laudatio an den heute dreiundachtzigjährigen Emmenegger, der – wenn auch in kleinerem Kreis – weiterhin als Konservator und Restaurator tätig ist.

Mit dem geprägten „P“ auf dem dunkelblauen Leineneinband und dem Goldschnitt[1] ist das interessant gestaltete Buch nach den 2010 erschienenen „Farbigen Fassaden“ von Mane Hering-Mitgau[2] ein weiteres schwergewichtiges Buch, das mit der schweizerischen Baudenkmalpflege eng verknüpft ist. Beiden Publikationen gemeinsam sind die mit immensem Fleiß und großer Ausdauer zusammengetragenen Befunde, Informationen und Bilder, die ansatzweise einer Inventarisation historischer Architekturoberflächen der Schweiz gleichkommen und sich thematisch ergänzen.



1
Einband

Emmeneggers Buch der „Historischen Putztechniken“ ist mittels fünf inhaltlich abgegrenzter Kapitel klar strukturiert. Zunächst findet im I. Kapitel eine Einführung und Auseinandersetzung mit historischen Verputzen vor dem Hintergrund von Denkmaltheorie und Denkmalpraxis statt, ergänzt um den wichtigen Anteil heutiger Naturwissenschaften insbesondere an der Methodik konservatorisch-restauratorischer Erhaltung des überlieferten Verputzes an Baudenkmalen.[3]

Dann folgen als thematische Kernthemen im II. Kapitel die Beschreibung und Veranschaulichung von Baumaterial und Mauerarten als Putz- und Bildträger und im III. Kapitel die „Historischen Putztechniken an Baudenkmälern“. Gleichsam als Ergänzung des dritten Kapitels versteht sich der „Atlas gehäufter Vorkommen historischer Putze in der Schweiz und in Norditalien“ des IV. Kapitels. Im letzten, V. Kapitel thematisiert Emmenegger Ursprung und Verbreitung des sogenannten Stucco lucido, der nicht nur putztechnisch eine höchst interessante Variante darstellt, sondern hier – weil immer wieder mit „stucco lustro“ verwechselt – auch begrifflich definiert wird. Ein kleiner Anhang mit einem sinnvollen Glossar, mit Ortsregister und Literaturverzeichnis rundet die vorangegangenen Ausführungen ab.

In das Thema einführend, beschreibt Georg Mörsch[4] Außenputz in der Denkmalpflege als Produkt artifizieller Herstellungsabsichten und Ausführungsbedingungen, die für das Verständnis des geschichtlichen Baudenkmals sinngebend und unentbehrlich seien. Für den Erhalt eines alten Bauwerks sei deshalb die Berücksichtigung sämtlicher historisch-kultureller, technischer und ästhetischer Parameter unumgänglich.

Albert Knöpfli (†)[5] betitelte seinen bereits um das Jahr 2000 verfassten, bislang unveröffentlichten Aufsatz etwas verschmitzt „Die ‚putzsüchtige' Denkmalpflege".[6] Er stellt fest, dass der Putz als Ausdruck einer festgelegten stilistischen Haltung „zu den unveräußerlichen baukünstlerischen Merkmalen der Architektur" gehöre, daher sei der Denkmalpflege an der substantiellen Erhaltung und Wartung des originalen Bestandes gelegen, der qualitativ und quantitativ nicht preiszugeben, allenfalls im Sinne des Originals zu ergänzen, gegebenenfalls zu ersetzen sei. Und interessanterweise verweist Knoepfli, an frühere Veröffentlichungen anknüpfend,[7] auf jenen „Illusionen" erzeugenden Effekt, der mit jeder Art substantieller Beschichtung verbunden sei. Mit der intentionalen Veredelung des als Putzträger fungierenden Mauerwerks durch einen Verputz verbinde sich eigentlich eine „Entmaterialisierung" des Trägers, wodurch diese Beschichtungsart „zu den illusionären Gestaltungsweisen" gezählt werden könne.[8] Damit spricht Knoepfli die ästhetische Illusion in der Kunst an und lenkt den Blick auf die stilvolle Oberflächengestaltung historischer Bauwerke, die seit jeher – neben den Ordnungsprinzipien und Regeln der Architekturtheorien – ein wesentliches Element der Wahrnehmung von Architektur darstellt. Es sind die Texturen und die Farbe oder die farbliche Erscheinungsweise von Wandmalereien, das Dekor schlechthin, das spontan sinnlich wahrgenommen wird und zu weiterer Auseinandersetzung anregt.

Über seine heutzutage im Vordergrund stehende Schutzfunktion hinausgehend, erweist sich ein Verputz besonders in der Vergangenheit als formbares Gestaltungsmittel, das von den regional verfügbaren Grundstoffen wie Kalk und Sand ebenso abhängig ist wie von lokalen und individuellen handwerklichen Traditionen der Oberflächenbehandlung, die jedem alten Bauwerk ein eigenes Gepräge verliehen haben. Mit Putz gestaltete Bauwerksoberflächen können in vielfältiger Weise insbesondere die Gliederung der Fassadenflächen übernehmen – angefangen von der Ausbildung flacher Vorlagen, Lisenen oder Profilierungen bis hin zu Gesteinsnachahmungen und zur Imitation von Fugen bzw. Werksteingefügen mit spezifischen handwerklichen Bearbeitungsspuren.

Den putztechnisch orientierten Kapiteln II bis V legte der Autor eine chronologische Ordnung zugrunde. Zunächst greift Emmenegger das Thema Mauerwerk, Putzaufbau und Baumaterial auf. Naturgemäß sind darin die Voraussetzungen für eine bauwerksgerechte Oberflächengestaltung zu sehen. Von der Zusammenstellung der natürlichen, als Bruch- und Werksteine genutzten Gesteinsarten und der künstlich produzierten Formate wie Erdschlammziegel, luftgetrocknete Lehmziegel, gebrannte Ziegel bzw. Backstein reicht das Spektrum der Betrachtung vom „trockenen" Zyklopenmauerwerk (ca. 1500 v. Chr., Boğazkale, Hattuša/Türkei, Löwentor) bis zum neuzeitlichen Fachwerkhaus.

Das Kapitel III der „Historischen Putztechniken an Baudenkmälern" ist in fünfzehn Untertitel gegliedert, die zunächst (III.1) einen funktionellen „Putz als Vorbereitungsschicht und Haftbrücke" würdigen und im weiteren die wichtigsten und gängigsten Techniken des überlieferten Verputzens von „Pietra rasa mit Kellenstrich" (III.2) bis zum „Putz als Malereiträger" (III.14) oder als „Sgraffito" (III.15) beschreiben. Dazwischen werden u. a. die mit der Kelle bearbeiteten Putze, der Abrieb, der Besenwurf, der mit Nagelbrett, Ruten- und Besenbund strukturierte Putz, aufmodellierte Rahmungen oder Putzstrukturen für Mörtelquader beschrieben und visualisiert – zeitlich eingeordnet und orientiert an repräsentativen, geografisch auch südlich und südöstlich außerhalb der Schweiz gelegenen Beispielen. Dabei verlässt sich Emmenegger auf seine langjährigen restauratorischen Untersuchungen und Befunde, also auf eine Nachvollziehbarkeit und die Interpretation der ursprünglich zur Ausführung gekommenen einzelnen Arbeitsschritte, und bezieht im Einzelfall strukturelle Analysen sowie naturwissenschaftliche Laboruntersuchungen mit ein. Fast immer wird deutlich, dass die individuelle Erscheinungsweise großflächiger Verputze oder die Wirkung kleinteilig-artifizieller Verputzvarianten sich aus einer Kombination von Art und Beschaffenheit des Untergrundes und der Materialien sowie ihrer handwerklich-individuellen Applikation entwickelt hat. Ohne das enorme Erfahrungspotential des Autors, die Materialkenntnisse und das Detailwissen über handwerkliches Instrumentarium und traditionelle Technologien wären das „Lesen" der gestalteten Oberflächen, die Erläuterung und Typologisierung der jeweiligen Entstehungsprozesse nicht denkbar. Die besondere Bedeutung gesicherter Befunde und Bewertungen von spezifisch strukturierten oder texturierten Bauwerksoberflächen liegt dann in deren Nutzbarkeit als wissenschaftliche Information.

Der „Atlas gehäufter Vorkommen historischer Putze in der Schweiz und in Norditalien" im IV. Kapitel versteht sich als Ergänzung des Vorangegangenen. Über einhundert Seiten wird auf die regionale Häufung erhaltener historischer Putze Bezug genommen, was ursächlich neben wirtschaftlichen Bedingungen wohl auch dem Traditionsbewusstsein in ländlichen oder Gebirgsgegenden geschuldet ist. Im denkmalpflegerischen Alltag ist jedoch immer wieder zu bedenken, dass bauzeitliche oder ursprüngliche Putzgestaltungen meist „unter meh-

reren jüngeren, ebenfalls schützenswerten Putzschichten oder Kalkanstrichen“ liegen, deren konsequente Erhaltung vor dem Hintergrund der Machbarkeit und der Finanzierungsmöglichkeiten oft Konfliktpotential enthält.

Schließlich widmet sich Emmenegger im V. Kapitel dem „Stucco lucido“. Eigentlich ein Behelf, hochwertige Baumaterialien wie natürlichen Marmor adäquat zu ersetzen, versteht sich Stucco lucido schließlich als „Kunst, mit einfachsten Mitteln hochglanzpolierten Stein zu imitieren […]“. In dieser zu „höchster Perfektion“ von Tessiner und Südbündner Baumeistern entwickelten Technik sieht Emmenegger einen „lange nicht verstandenen und kaum beachteten, aber wesentlichen Beitrag dieser Region an die Baukunst Europas.“ Fatalerweise wird diese Technik immer wieder mit dem „Stucco lustro“ verwechselt, einer beispielsweise von Vasari erwähnten Seccotechnik zur malerischen Imitation von Marmor o. Ä., deren abschließende Malschichtpolitur durch die Verwendung eines speziellen Bindemittels auf Basis von Kalkseife möglich wird – im Unterschied zum freskotechnisch hochglänzend polierten Stucco lucido, der „in der Spätantike besonders für illusionistische Wandzierden“ gebräuchlich sei, schreibt Emmenegger unter Bezug auf Vitruv.

Unzweifelhaft richtig ist die Feststellung, „dass die Stucco lucido-Technik auch nach dem Untergang des Römischen Reiches nicht verloren ging.“ Denn abgesehen von jenen in das Buch aufgenommenen Beispielen (Ägypten, Graubünden, Italien, Korsika, aber auch Deutschland) findet sich diese Technik beispielsweise auch im bayerischen Raum, die hier ebenfalls als „Import“ durch Tessiner oder Graubündner Wanderhandwerker verständlich wird.[9] (Abb. 2a, 2b) Andere ins Pittoreske tendierende Putzgestaltungen wie die Applikation (Inkrustierung) von Scherben aus Butzenglas auf schwarzgrauen, noch nass-weichen Verputz (Abb. 3a, 3b) oder das zusätzliche Auftragen von smalteblauen, roten und ockergelben Farbspritzern auf eine gestupfte Putzgliederung (Abb. 4a, 4b) verstehen sich ebenfalls als anspruchsvolle Imitationstechniken von beeindruckender dekorativer Wirkung.[10] Jedoch ist nicht nur der Stucco lucido ein gewissermaßen länderübergreifendes Putz-Phänomen. Angefangen von den einfachsten mit der Kelle ausgeführten Antrag- und Anwurftechniken, verdeutlichen die bekannten, in einschlägiger Literatur dargestellten Befunde, dass unter Berücksichtigung der regionalen Rahmenbedingungen die Herstellung von Mörtel und dessen historisch-handwerkliche Handhabung zur Herstellung von Verputzen über große Zeiträume auf einem durchaus vergleichbaren Niveau stattfand, das erst im 19. Jahrhundert durch unterschiedliche Entwicklungen der Industrialisierung gestört wurde.

Mit Oskar Emmeneggers „Historische Putztechniken“ entstand eine feine und hochinteressante, in sich abgeschlossene, gleichwohl die Komplexität der Themenstellung aufzeigende Publikation, die mit dem Fokus auf die Schweizer Regionen und verschiedentlichen Seitenblicken den Stoff weitgehend erschöpfend bearbeitet hat. Als Desiderat fällt auf, dass wenig Versuche unternommen werden, die Befunde und Erkenntnisse mit der verfügbaren Quellenliteratur abzugleichen. Überlegenswert

2a
Amberg, Löffelgasse 2, sogenanntes Walfischhaus, ca. 1690, auf Glanz polierter schwarzgrau durchgefärbter und mit einer schwarzen Farbschicht versehener Verputz (Zustand nach Restaurierung 1984)

2b
Amberg, Löffelgasse 2, Querschliff einer Putzprobe, Schichten links der schwarzen Farbschicht sind moderne Anstriche

3a
Ebrach, Lkr. Bamberg, ehemaliges Kloster, Leonhard Dientzenhofer, um 1698/1716, südöstlicher Hof, Ostfassade: Füllungsfeld mit ursprünglich schwarzgrau durchgefärbtem „Tränenputz“, Glasbewurf (Butzen) in den weichen Putz sowie freskal aufgesetzten gelben und roten Farbtupfern

3b
Ebrach, ehemaliges Kloster, Detail, Glasbewurf und Farbtupfer

wäre auch gewesen, trotz des möglicherweise aufgekommenen Platzproblems mit einer etwas umfassenderen Bibliografie besser zu verdeutlichen, dass das Thema historischer Putze seit langem ein Anliegen der europäischen Denkmalpflege ist und – ganz abgesehen von Italien – sich nicht zuletzt in Österreich und auch in Deutschland in einer Vielzahl engagierter wissenschaftlicher Veröffentlichungen niedergeschlagen hat.[11] Bemerkenswert ist in diesem Zusammenhang eine vergleichsweise frühe, 1968 von Václav Mencl, einem damaligen Mitarbeiter der Prager Denkmalpflege, herausgegebene kleine Publikation über die „künstlerische Entwicklung des mittelalterlichen Verputzes“ im heutigen Tschechien.[12] Vor dem Hintergrund der vorliegenden Publikation, aber auch anderer Veröffentlichungen, lässt das Bildmaterial in Mencls Publikation nicht nur eine Ahnung aufkommen von dem damals noch reichen Bestand bauzeitlicher Putze an mittelalterlichen Bauwerken. Vielmehr wird deutlich, dass in verschiedenen Ländern mit langer Bautradition über große Zeiträume nahezu identische Verputzkonzepte und Herstellungs-

4a
Passau, ehemaliger Daun’scher Hof (jetzt Landratsamt), Mitte 17. Jh., Eckquaderung, Putz aufgeworfen und mit Reisigbesen gestupft, zusätzlich rote, blaue (Smalte) und gelbe Farbspritzer, Einfassungen durch Farbbänder (rot, weiß und blau: mit Pinsel rot und gelb überstupft), im Landratsamt verwahrtes Primärdokument

4b
Passau, ehemaliger Daun’scher Hof, farbige Rekonstruktion (Ausführung Pursche)

weisen zur Ausführung kamen. Auch wenn über manches begriffliche Detail oder manche Interpretation nicht zwangsläufig Einigkeit besteht, reflektiert die Publikation nicht nur den aktuellen Kenntnisstand, sondern trägt in umfassender und zum Vergleich anregender Weise zur Aufklärung bei. Das Buch ist ein absolutes „Muss" für die Bibliotheken von Denkmalämtern, von Hochschulen, die sich auch der Konservierungswissenschaft im Bereich der Baudenkmalpflege widmen, oder von Restaurator(innen) und insbesondere von Architekten, deren Aufgabenbereich auch die Arbeit mit Baudenkmälern umfasst.

Der schweizerische Verein „Historische Putztechniken an Baudenkmälern" und Oskar Emmenegger haben mit der vorliegenden Publikation ein überaus beachtenswertes Projekt realisiert. Angesichts des saloppen verlustreichen Umgangs mit der Substanz ursprünglicher Verputze wäre eine umfassende Bestandsaufnahme erhaltener historischer Putzgestaltungen auch außerhalb der Schweiz gut vorstellbar und wünschenswert. Für Wandmalereien als spezifisch künstlerische Kategorie historischer Architekturoberfläche laufen derzeit verschiedenste Aktivitäten, um bestimmte Gattungen[13] methodisch, beispielsweise als „Corpus", zu bearbeiten. Der Vorteil derartiger „Inventarisierungen" liegt in einer systematischen Kenntnisnahme, nach Möglichkeit auch mit konservierungswissenschaftlich relevanter Befundsicherung, die von den Denkmalinventaren übernommen werden kann und die sich langfristig als Grundlage für Erhaltungsstrategien eignete. Was für Wandmalereien allerdings lange schon selbstverständlich ist, gilt für die putztechnische Oberflächengestaltung als eine der das Baudenkmal konstituierenden Eigenschaften noch kaum: Mangels gesicherter Befunde und verfügbarer Informationen ist ein entsprechender Eintrag in Denkmallisten oder -inventare selten möglich. Nicht als Selbstzweck erwiese sich eine derartige Bestandsaufnahme, sondern sie ließe sich als Instrument für die praktische Baudenkmalpflege nutzen, sämtliche Facetten eines Baudenkmals programmatisch in das Erhaltungs- bzw. Pflegeprogramm einzubeziehen.

Neben einer Funktion als Wissensspeicher ist das vordergründige Anliegen des Buches, Beobachtungs- und Handlungshilfen zum Verständnis und zur Erhaltung historischer Putze zu formulieren. In diesem Sinne stellt Hans Rutishauser klar, dass „Fachleute der Denkmalpflege, der Archäologie, der Restaurierung, der Technologie und des Handwerks" die Aufgabe haben, „den Bauherren, Baubehörden, Architekten und Handwerkern die wissenschaftlich erforschte wahre Geschichte und Bedeutung historischer Putze darzulegen und damit deren Erhaltung zu fördern." Das hat, schreibt Rutishauser abschließend, „Oskar Emmenegger in seinem Leben als Restaurator immer mit Freude, ja mitreißender Begeisterung und in vielen Fällen auch mit Erfolg geleistet."

Oskar Emmenegger, Historische Putztechniken. Von der Architektur- zur Oberflächengestaltung. Mit Beiträgen von Christine Bläuer, Albert Jornet, Albert Knoepfli (†), Georg Mörsch, Hans Rutishauser. Aus dem Italienischen von Susanne Spahni. Hrsg. vom Verein Historische Putztechniken an Baudenkmälern, Rapperswil-Jona. Triest Verlag, Zürich 2016, ISBN 978-3-03863-010-4, Hardcover, Leinenband mit goldenem Kopfschnitt, 532 Seiten, ca. 900 Abbildungen, 95,00 €

Anmerkungen

1 Versteht sich als Bezug zur frühen Ausbildung O. Emmeneggers als Vergolder
2 Mane Hering-Mitgau, Farbige Fassaden. Die historische Putzfassung, Steinfarbigkeit und Architekturbemalung in der Schweiz, Zürich 2010
3 Christine Bläuer, Möglichkeiten und Grenzen von naturwissenschaftlichen Verputz- und Mörteluntersuchungen, S. 31 ff., und Albert Jornet, Historische Mörtel, S. 45 ff.
4 Emeritierter Professor für Denkmalpflege, Leiter des Instituts für Denkmalpflege und Bauforschung an der ETH Zürich (1980–2005)
5 Professor für Denkmalpflege, Leiter des Instituts für Denkmalpflege und Bauforschung an der ETH Zürich (1972–1979)
6 Den Aufsatz verfasste A. Knoepfli bereits um 2000, er war für eine Ausstellung von Oskar Emmeneggers Putzsammlung gedacht.
7 Bspw. Albert Knoepfli, Farbillusionistische Werkstoffe. Von der nach- und umgebildeten Wirklichkeit zur illusionären Farbschöpfung. In: palette 34, 1970, S. 7–52
8 Knoepfli, Historische Putztechnik, S. 20
9 Vgl. Regensburg, Hinter der Grieb 8 (15. Jahrhundert), oder Amberg, Löffelgasse 2 (Ende 17. Jahrhundert), siehe dazu Jürgen Pursche, Historische Putze – Befunde in Bayern. Zu ihrer Typologie, Technologie, Konservierung und Dokumentation. In: Zeitschrift für Kunsttechnologie und Konservierung, 2, 1988, Heft 1, S. 7–52, oder Jürgen Pursche (Hrsg.), Historische Architekturoberflächen, ICOMOS Hefte des Deutschen Nationalkomitees XXXIX, München 2003.
10 Siehe hierzu Pursche, wie Anm. 9
11 Als seit den achtziger Jahren immer wieder von Oskar Emmenegger inspiriertem Wandmalereirestaurator sei hier ergänzend z. B. verwiesen auf Arbeiten von: Manfred Koller, Ivo Hammer, Roland Möller, Thomas Danzl, Helmut Reichwald, Hans-Peter Autenrieth, Gabriela Krist, André Meyer, Nicole Riedl-Siedow; siehe auch Koller/Kobler, „Farbigkeit der Architektur" im Reallexikon der Deutschen Kunstgeschichte (RDK), dort auch „Baubetrieb" oder „Feldstein" u. a. m.
12 Václav Mencl, Výtvarný vývoj st edov kých omítek (Die künstlerische Entwicklung des mittelalterlichen Verputzes), Prag 1968
13 Bspw. romanische bzw. mittelalterliche Wandmalerei einer bestimmten Region oder barocke Deckenmalerei

Abbildungsnachweis

Abb. 2a: Fa. Preis, Regensburg
Abb. 2b: H. Kühn
Abb. 3a–b, 4b: J. Pursche
Abb. 4a: K. Klarner

Ein Begleiter durch die Vielzahl der Wörter

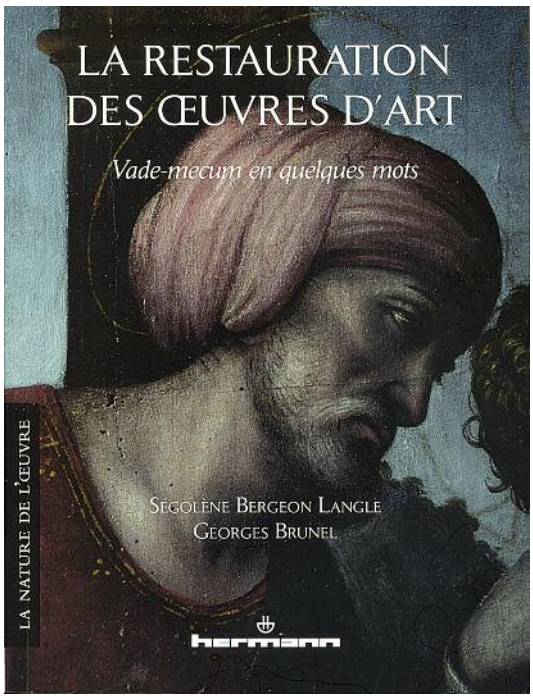
Friedemann Hellwig

Die restauratorische Fachsprache ist immer wieder Gegenstand der Diskussion, wie insbesondere Ulrich Schießl sie in mehreren Aufsätzen angestoßen hat. Geradezu beneidet hatte ich ihn um den Fund in Lewis Carrolls „Alice in Wonderland", wo Humpty Dumpty die Gegenstände seiner Umgebung mit beliebigen Bezeichnungen belegt und damit eine sprachliche Verständigung unmöglich macht. Ähnliches ist auch mir passiert, als mich eine Stimme aus der Telefonauskunft als Gastwirt ansprach – „Restaurator", „Restauration", es scheint so nahe beieinander zu liegen. Solche Schwierigkeiten der Kommunikation gelten für alle Sprachen, auch für die französische, um die es hier geht.

Um der fachlichen Sprachkakophonie Genauigkeit entgegenzusetzen, haben Ségolène Bergeon Langle, früher u.a. Leiterin der Gemälderestaurierung am Louvre sowie Direktorin des Institut français de restauration des œuvres d'art, und Georges Brunel, vielfach in leitender Stellung in Denkmalpflege und Konservierung tätig, ein Werk herausgegeben, das für mich Vorbildcharakter besitzt.

Zentrum des Buches ist der Katalog von etwa 140 Fachbegriffen, wie sie im Umgang mit Kunstwerken und denkmalpflegerischen Objekten, deren Erhaltung, Konservierung und Restaurierung üblich sind, aber oft ungenau verwendet werden. Damit richtet es sich an Kunsthistoriker, Denkmalpfleger, Restauratoren, Handwerker, Konservatoren, Kustoden, Auktionatoren, Bibliothekare, Sammler, Kunstliebhaber, Juristen usw. Diesen sollte es ein unentbehrlicher Begleiter sein.

Lesenswert auch für uns sind die längeren einführenden Kapitel, zumindest für den, der über ausreichende Französischkenntnisse verfügt. Am Beginn steht eine kurze Darstellung des Aufbaus der Erläuterung jedes Fachbegriffes, dann folgt eine längere Diskussion der grundsätzlichen Fragen: Was restauriert man? Warum restauriert man? Wie restauriert man? Wer restauriert? Gerade die Antwort auf diese letzte Frage interessiert besonders in unserem Zusammenhang. Dem Restaurator wird keine einfache Rolle als „Heilemacher" zugewiesen, seine Arbeit wird vielmehr in das multidisziplinäre Umfeld der Natur- und Kunstwissenschaften eingebettet. Zugleich wird dem zu behandelnden Objekt auch ein Platz in der geistigen Welt zugewiesen. Der Kommunikation zwischen allen Beteiligten, den Eigentümer/Auftraggeber eingeschlossen, wird größte Beachtung zuteil als Voraussetzung einer gut durchgeführten Restaurierung. Auch die Restaurierungsethik mit den entsprechenden Dokumenten wird angesprochen, nicht aber an dieser Stelle die Ausbildung des Restaurators.



Ein ähnlich umfangreicher Teil wird der Geschichte der Restaurierung gewidmet, von der Antike über die (französischen) Ausstellungen großer Restaurierungen bis zur Kontroverse über die Reinigung der Gemälde der National Gallery in London nach dem Zweiten Weltkrieg. Der Entwicklung restauratorischer Techniken, die Auffassung des Berufes, die Ausbildung seit der Gründung entsprechender Institute in Rom, Brüssel und in der Folge an zahlreichen weiteren Stellen werden genauso angesprochen wie die Fachverbände ICCROM, ICOM-CC, E.C.C.O. und ENCoRE. Hochschulausbildungen, wie sie bei uns seit mehreren Jahrzehnten angeboten werden, spielen dagegen in Frankreich keine ähnlich wichtige Rolle, so wird nicht einmal die Ausbildung am Institut national du patrimoine (ipn) in Saint-Denis erwähnt. Ein geregeltes Studium kennt man dort kaum.

Der letzte einführende Teil beschäftigt sich mit der Fachsprache und der Entstehung neuer Begriffe, die einhergehen mit gewissen „Moden" ihrer Anwendung.

Nun gelangt der Leser zum eigentlichen Vade-mecum, zur Erläuterung der Fachbegriffe. Diese reichen von *Abstraction chromatique* bis *Visibilité*. Die Auswahl ist durchaus praxisgerecht, enthält aber doch einige, die reichlich hergeholt erscheinen. Das sind insbesondere solche, die auf Cesari Brandi und seine *Teoria del restauro* zurückgehen, beispielsweise *Instance artistique* oder *Instance historique*. Dies ist vielleicht charakteris-

tisch für ein Land, in dem sehr ernsthaft über den *esprit* eines Objekts debattiert wird, wo also nicht nur dem Dichter, sondern auch seinem Federhalter *esprit* zugesprochen wird.
Die Erläuterung eines jeden Begriffes beginnt mit dessen Definition, die zumeist mit erstaunlich wenigen Zeilen auskommt und damit einen klaren, guten Einstieg bietet. – Der nächste Abschnitt, überschrieben *Développement*, also Entwicklung, bietet einen geschichtlichen Abriss der Anwendung und die eventuellen semantischen Veränderungen des jeweiligen Begriffs. Er ist mit Abstand der umfangreichste Teil und enthält interessante geschichtliche und etymologische Hinweise, beleuchtet dabei auch technische Aspekte. – Es folgt ein beachtenswerter Abschnitt der Warnung vor möglicher missbräuchlicher Verwendung des Begriffs (*Mises en garde*). – Im darauf folgenden Abschnitt finden sich zeitliche Angaben zur Entstehung des betreffenden Wortes. – Von besonderem Interesse für den nicht frankophonen Leser ist die kleine Tabelle mit den Entsprechungen des Begriffs in deutscher, englischer, spanischer und italienischer Sprache. – Am Ende steht eine kurze Bibliografie mit Kurztiteln, die ganz am Ende des Buches aufgelöst werden. – Das Vade-mecum präsentiert sich damit klug abgerundet und auch erschöpfend in seinen Erläuterungen.
Noch einige Bemerkungen zu den fremdsprachlichen Entsprechungen, insbesondere denen in unserer Sprache. Tatsächlich fehlen einige Wörter bei uns, so *Bichonnage* für das schnelle Herrichten zu Ausstellungszwecken, die schon genannten Begriffe *Instance artistique* und *Instance historique* oder *Mise en valeur* für die Gesamtheit solcher Maßnahmen, die der Verbesserung des Aussehens eines Objektes dienen; öfter müssen französische für uns durch z. B. englische Wörter ersetzt werden wie *Cartonnage* durch *Facing*. Nicht einverstanden können wir sein mit dem durchgehend angeführten Wort Lack für *vernis* (richtig ist, dass im Geigenbau an dieser Stelle das Wort Lack verwendet wird; dies wird auch im Vade-mecum gesagt). Schwierig ist auch die Übertragung von *Ravalement*, die mit „Übertragung" nicht befriedigen kann (auch hier: richtig angeführt wird der Begriff für die Erweiterung des Umfanges bei Cembali). Es geht also bei manchen Begriffen im Deutschen nicht ohne eine Umschreibung. Eine Reihe anderer Begriffe wünscht man sich sachgerechter übertragen.
Diese kritischen Anmerkungen schmälern nicht im Geringsten den Wert dieser Publikation. Eine ähnliche ist ein dringendes Desiderat bei uns, auch um die vielen Codes of Ethics und andere Verlautbarungen kritisch zusammenzuführen und dadurch einen durchgängig akzeptierten Sprachschatz zu bilden. Es wird aber nicht leicht sein, die Qualität des französischen Vorbildes zu erreichen.

Ségolène Bergeon Langle und Georges Brunel: La Restauration des Œuvres d'Art. Vade-mecum en quelques mots. Paris (Hermann) 2014, 470 S., zahlreiche Farbabb. ISBN 978-2-7056-8784-7 (brosch. Ausgabe), 32,00 €; ISBN 978-2-7056-9011-3 (geb. Ausgabe), 41,00 €

PS: Dank an Silvia Castro (Kunsthalle Hamburg), mit der ich einige fragliche Begriffe diskutieren konnte.

CORRIGENDA ET ADDENDA

Corrigendum zur Rezension von: Andreas Burmester, Der Kampf um die Kunst

Max Doerner und sein Reichsinstitut für Maltechnik, Böhlau Verlag, Köln, Weimar, Wien 2016, ISBN 978-3-412-50376-5, abgedruckt in Heft 2/2016 der VDR-Beiträge

Leider ist bei der Abfassung der Rezension ein Fehler unterlaufen, der schwerwiegend genug ist, um hier korrigiert zu werden: Das Doerner Institut (damals „Werkprüfungs- und Forschungsanstalt für Maltechnik") wurde nicht 1939 gegründet, sondern, wie es der Fortgang der Rezension auch nahe legt, bereits zwei Jahre früher, nämlich am 19. Juli 1937. Am gleichen Tag eröffnete Adolf Ziegler, Präsident der Reichskammer der bildenden Künste, die Ausstellung „Entartete Kunst" in München. Einen Tag zuvor hatte Hitler die erste „Große Deutsche Kunstausstellung" im „Haus der Deutschen Kunst" eröffnet.

Albrecht Pohlmann

[Anmerkung der Redaktion: Die fehlerhafte Datierung konnte in der digital verbreiteten Ausgabe von Heft 2/2016 der VDR-Beiträge noch korrigiert werden, für die gedruckte Ausgabe kam der Hinweis jedoch leider schon zu spät.]

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 978-3-7319-0518-9
ISSN 1862-0051