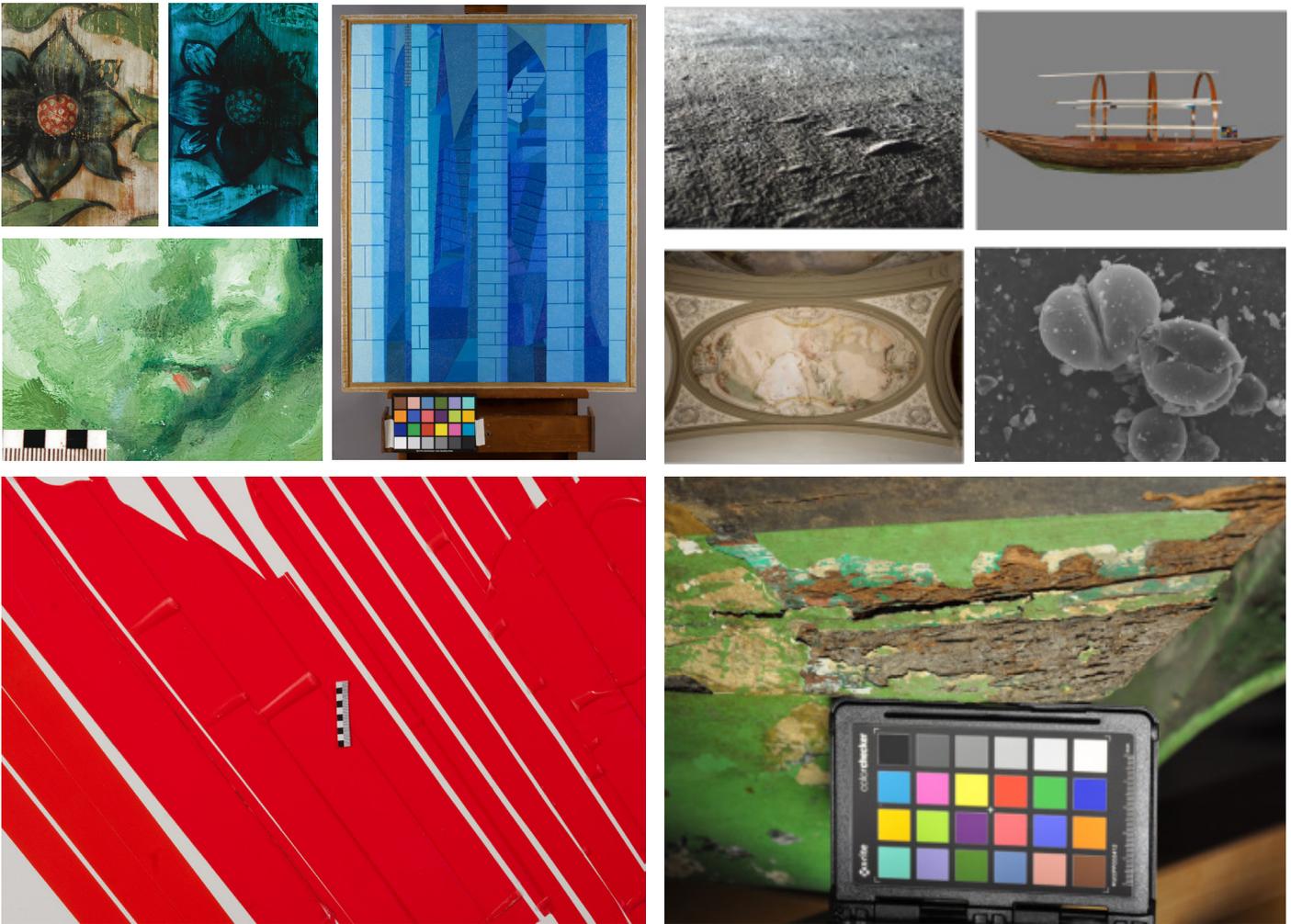




Master of Arts in Conservation-Restoration
MA Theses 2013



Master Theses 2013 of the Swiss Conservation-Restoration Campus (Swiss CRC)

For the fourth consecutive year, students of the Swiss CRC have achieved their MA programme in Conservation-Restoration with a public presentation of their MA theses. The large variety of themes treated are presented in this brochure, containing the posters realised by the students. Full versions of the theses can be obtained at the partner schools of the Swiss CRC.

The Swiss CRC Academic Board

Neuchâtel, February 2014

The partners of the **Swiss Conservation-Restoration Campus** :

**Berner Fachhochschule (BFH),
Abegg-Stiftung, Riggisberg**
www.abegg-stiftung.ch

**Berner Fachhochschule (BFH),
Hochschule der Künste Bern (HKB)**
www.hkb.bfh.ch

**Haute Ecole Spécialisée de Suisse occidentale (HES-SO),
Haute Ecole Arc Conservation-restauration (HE-Arc CR), Neuchâtel**
www.he-arc.ch

**Scuola Universitaria Professionale della Svizzera Italiana (SUPSI),
Dipartimento Ambiente Costruzioni e Design (DACD), Lugano**
www.supsi.ch/dacd

Contact:

Swiss CRC Central Office
Haute Ecole Arc
Espace de l'Europe 11
CH-2000 Neuchâtel

info@swiss-crc.ch

www.swiss-crc.ch

MA Theses 2013

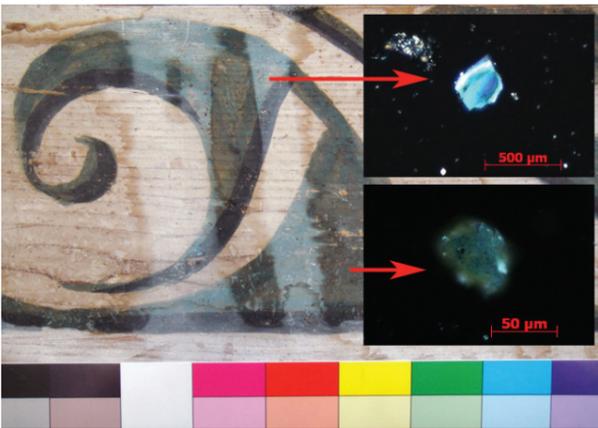
- Silvia Balmer
Zürcher Sichtbalkendecken mit Bemalungen aus dem 17. Jahrhundert.
Untersuchung von demontierten Decken aus der Sammlung des Schweizerischen Nationalmuseums.
- Maura Borgnis
Fenomeni di alterazione a carico della caseina utilizzata per il ritocco pittorico delle pitture murali : controllo e confronto tra alternative in uso.
- Kristin Bucher
„Figurenreicher Kalvarienberg“, Albrecht Dürer-Werkstatt (?)
Eine Helldunkelzeichnung auf Holz aufgezogen, Untersuchung, Konservierung und Authentifizierung
- Karin Catenazzi
L'impiego del Funori per il consolidamento della pellicola pittorica decoesa nei dipinti murali.
- Eleonora Cigognetti
Intonaci di sacrificio nel caso di dipinti murali degradati da cristallizzazione salina. Caso studio : Chiesa di Santa Maria in Selva, Locarno.
- Lara Christine Derks-Imhof
Ein Fastentuchfragment der Spätgotik.
Bestandserfassung einer doublierten und ergänzten Tüchleinmalerei.
- Hélène Dubuis
Deux samits de grand format à médaillon de taille exceptionnelle provenant d'Asie centrale et datés du VII-VIIIe siècle.
Etude et problématique du nettoyage.
- Andréa E. Bhend
Das Musterbuch Nr. 18 von Huguenin aus der Münzsammlung des Musée d'Art et d'Histoire in Neuchâtel.
Seine Rolle im Kontext der Münz- und Medaillenherstellung, Überlegungen zu einem Konservierungs- und Restaurierungskonzept.
- Elisa Anna Figus
Studio comparativo di alcuni metodi diagnostici per la valutazione dei distacchi degli intonaci e del loro trattamento.
- Corina Forrer
Die Folgen eines Wasserschadens an den Deckenmalereien von Otto Haberer (1903) im Hauptgebäude der Universität Bern.
Untersuchungen an einer der zehn Kuppeln unter besonderer Beachtung von lokalen Farbveränderungen.
- Anita Fux
Zur Verwendung synthetisch organischer Pigmente in der Kunst des 20. Jahrhunderts.
- Cristina Garabato
Holz unter Extrembedingungen am Beispiel eines traditionellen Holzbootes um 1976 aus Cima (Italien)
Geschichte - Bau - Oberflächengestaltung - Veränderungen - Schadensbild - Interpretation und Überlegungen zur Entwicklung eines Konservierungs- und Restaurierungskonzeptes.
- Tim Hellstern
Von der dekorierten zur „designten“ Oberfläche.
Zu Technologie, Geschichte und Bedeutung der Abziehbilder mit einem Fokus auf in „Japan Black“ lackierten und mit Goldornamenten versehenen Maschinenoberflächen.
- Karina Jagudina
PSA Pressure Sensitive Adhesive Tape.
Schadensphänomene und Konservierungsmöglichkeiten des Werkes «Prohibido Fumar» von Nic Hess.

- Carole Joos
Die Werke des Leventinischen Meisters - Technologische Untersuchung des Flügelretabels von Albinasca und Vergleich mit weiteren, dem Leventinischen Meister zugeschriebenen Werken.
- Johanna Klügl
Birkenkork.
Eine umfassende Betrachtung des Materials am Beispiel des im Eis gelagerten Bogenfutters als vom Schnidejoch. (no poster).
- Lara Kreuzburg
Letraset®-Transfers in der Modernen und Zeitgenössischen Kunst.
Eine konservatorisch-restauratorische Betrachtung am Beispiel Andy Warhol „Do It Yourself (Landscape)“ (1962).
- Monika Luzi
Das Kirchhoferhaus von 1876 in St. Gallen.
Untersuchung der ursprünglichen Farbgestaltung in den Innenräumen mit dem Schwerpunkt auf den Musiksalon.
- Valeria Malossa
Filippo Franzoni (1857 – 1911).
Materiali, tecniche pittoriche, interventi di restauro e stato di conservazione delle opere della Fondazione Filippo Franzoni di Locarno.
- Giuliana Moretto
Goodyear Field (1996): Synthetic Materials Used by Matthew Barney.
A Starting Point For a Study on Polycaprolactone, its Technology and Aging Properties.
- Rowena Pasche
Problématiques de renfort d'adhésion de l'enduit de finition en gypse du Foyer St-Germain, Gruyères.
- Lara Quadri
Villa Patumbah a Zurigo. Soffitto della Herrenzimmer. Scelta metodologica di un intervento di pulitura su superfici policrome danneggiate dal fuoco.
- Thomas Rähm
Ornamentierte Holzoberflächen in der industriellen Sitzmöbelproduktion um 1900.
- Nora Rudolf
Textilfragmente des Welfenschatzes in der Sammlung der Abegg-Stiftung.
Konservierung im Kontext der Montage des 19. Jahrhunderts.
- Anja Schlegel
Otto Nebels Gemälde der Werkgruppe Dombilder.
Charakteristika der Kunsttechnologie sowie des Künstlers Neigung zu Übermalungen.
- Anne Schmid
Silbrige Metallüberzüge auf Kupferbildträgern.
Untersuchungen zur Materialität, Applikationstechnik und Funktion anhand ausgewählter Beispiele mit Fokus auf Adam Elsheimers Frankfurter Kreuzaltar.
- Corinne Vorholz
Konservierung der historischen Wandmalereien im Haus Bolt in Unterbazenheid (SG).
Untersuchungen zur Effektivität von organischen und anorganischen Festigungsmitteln bei Wandoberflächen mit sandendem Malschichtträger und aufstehender, pudernder Malschicht.

Master-Thesis in Conservation-Restoration:

Zürcher Sichtbalkendecken mit Bemalungen aus dem 17. Jahrhundert

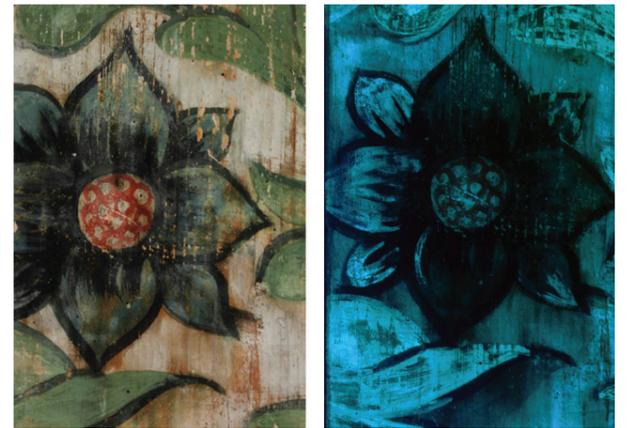
Untersuchung von demontierten Decken aus der Sammlung des Schweizerischen Nationalmuseums



Deckenfassung aus dem Zunfthaus zur Waag. Azurit liegt in kristalliner Form (oben), wie auch als pseudomorphes, grünliches Umwandlungsprodukt (unten) vor.



Pastose Malerei auf rohen Bohlen im Neumarkt 13. Die Bohlen dieser Decke stammen aus dem 13. Jahrhundert. Sie wurden mit Beil und Hammer gespalten.



Vis- und UV-Aufnahme eines Deckenbretts (Ausschnitt) aus dem Landgut zum Weinberg. Im UV-Licht werden grossflächige Übermalungen aus dem 19. Jahrhundert sichtbar.

Vorgelegt von **Silvia Balmer**

Fachbereich Konservierung und Restaurierung
Master of Arts in Conservation-Restoration
Vertiefung: Architektur, Ausstattung und Möbel
Referent: Prof. Dipl. Rest. Ueli Fritz
Korreferent: Dipl. Rest. Gaby Petrak
Abschluss: Frühlingsemester 2013

Abstract

Die vorliegende Thesis hat die Untersuchung von bemalten Sichtbalkendecken aus der Stadt Zürich zum Thema. Im Zuge von Sanierungen oder dem Abriss von Häusern wurden mehrere Decken ausgebaut und kamen im Laufe der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts in die Sammlung des Schweizerischen Nationalmuseums. Zehn der Decken im Nationalmuseum stammen mit Sicherheit aus der Stadt Zürich. Die Bretter dieser Decken sind in unbehandeltem Zustand erhalten und standen zur umfassenden Untersuchung für die vorliegende Arbeit zur Verfügung.

Neben der kunsthistorischen Einordnung der Ornamentik, speziell auf Zürcher Decken aus dem 17. Jahrhundert, wird im Besonderen auch auf die Holzkonstruktion und Holzbearbeitung sowie auf die Maltechnik eingegangen.

Vermutungen zu verwendeten Bindemitteln auf Decken aus dem 17. Jahrhundert finden sich viele in Publikationen. Kaum je wurden diesbezüglich jedoch analytische Untersuchungen vorgenommen. Mittels FTIR-, RAMAN- und RFA-Analysen konnten Bindemittel sowie Pigmente der Decken aus der Sammlung des Nationalmuseums bestimmt werden. Abschliessend werden Gedanken zur Konservierung / Restaurierung und zum Umgang mit demontierten Decken angestellt. Die Ergebnisse sollen zum besseren Verständnis von bemalten Sichtbalkendecken beitragen.

Sichtbalkendecken im 17. Jahrhundert

Sichtbalkendecken bestehen aus Balken und Brettern bzw. Bohlen die von unten sichtbar sind. Im 17. Jahrhundert sind sie vom Erscheinungsbild der Räumlichkeiten nicht wegzudenken. Das vornehme Bürgertum liess seine repräsentativen Räume oft ausmalen. Dabei wurden die Decken in der Regel mit besonders reichen Verzierungen geschmückt. Die 10 demontierten Sichtbalkendecken, die sich in der Sammlung des Nationalmuseums befinden, stammen aus vier verschiedenen Stadtzürcher Häusern. Sie sind mit Malereien, die u.a. anhand von stilistischen Kriterien klar ins 17. Jahrhundert datiert werden, versehen.

Ornamentik

Neben Rankendarstellungen findet sich auf Zürcher Decken besonders häufig so genanntes Beschlagwerk. Dieses ist auch auf den untersuchten Deckenbemalungen aus drei der vier Häuser anzutreffen. In seiner Formensprache weicht es jedoch vom reinen Beschlagwerk ab; die typischen Merkmale für Beschlagwerkformen sind in Zürich grundsätzlich selten zu finden. Jedoch finden sich Anlehnungen an Stoffmuster aus der Zeit um 1600. Recherchen ergaben, dass im 17. Jahrhundert die Textilindustrie in Zürich einen Aufschwung erlebte. Alle acht untersuchten Decken mit Beschlagwerk stammen aus drei verschiedenen Häusern, welche im 17. Jahrhundert im Besitz von führenden Textilhändlern waren. Diesen Familien gehörten zudem auch noch andere Zürcher Häuser, deren Räumlichkeiten ebenfalls mit Beschlagwerk verziert wurden. Obwohl nicht hinlänglich bewiesen werden konnte, dass Anspielungen an Stoffe intendiert waren, soll die These zur Auseinandersetzung damit anregen.

Deckenkonstruktionen und Holzbearbeitung

Bretter von Sichtbalkendecken aus dem 17. Jahrhundert sind in der Regel grob ausgeglättet. Dies wurde auch bei den untersuchten Decken nicht anders angetroffen. Die beilrohen Bohlen der Decke aus dem Haus zum Mohrenkopf am Neumarkt 13 bilden allerdings eine Ausnahme: Dendrochronologische Untersuchungen bestätigten, dass das Holz dieser Decke aus dem 13. Jahrhundert stammt und damit mit höchster Wahrscheinlichkeit auch die Konstruktion und Holzbearbeitung der Decke.

Maltechnik

Anhand der Analysen bezüglich der verwendeten Bindemittel konnte die in der Literatur meist geäusserte Vermutung, dass es sich bei Deckenbemalungen um schwach gebundene, wasserempfindliche Malschichten auf der Basis von leimgebundener Kalkmalerei handelt, unterstützt werden. Es wurden jedoch bei den untersuchten Deckenfassungen zum Teil auch ölhaltige Anteile gefunden.

Zum Umgang mit demontierten Decken

Die demontierten Decken, die sich im Depot des Nationalmuseums befinden, wurden ihrer Funktion beraubt. Grundsätzlich wäre eine Wiederverwendung von demontierten Deckenbrettern wünschenswert. Es würde damit ihre ursprüngliche Nutzung wiederhergestellt. Voraussetzungen und Richtlinien für eine Verwendungsmöglichkeit, wie sie beispielsweise durch den Wiedereinbau oder die Rekonstruktion gegeben wären, werden abschliessend abgewogen und diskutiert.

Master-Thesis in Conservation-Restoration:

Fenomeni di alterazione a carico della caseina utilizzata per il ritocco pittorico delle pitture murali: controllo e confronto tra alternative in uso



Fig. 1: Spettrofotometro Konika Minolta modello CM-700d.

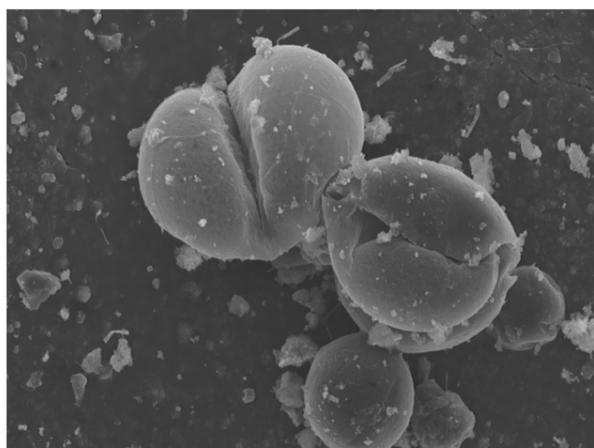


Fig. 2: Pollini al SEM ingrandimento 50µm.



Fig. 3: Sacro Monte di Varallo, Cappella 12, particolare della zona sottoposta al ritocco pittorico. Le lettere maiuscole indicano la tipologia di caseina impiegata F "Francese", L *Leuvenberger*® e B *Biochemical*®.

Student: **Maura Borgnis**

Mentor: Mariarosa Lanfranchi, SUPSI-DACD

Co-mentors: Marcello Piccolo, IFAC-CNR Firenze

Veronica Marchiafava, IFAC-CNR Firenze

Academic year: 2012 - 2013

Introduction

In the area of mural paintings, the repeated practice of retouching painting with casein as final phase of the restoration operation has brought us to study the behavior of the lactic casein used as medium for the touch-up. With the comparison of the three types of casein, different for the aspect and considering the alternatives used in the last fifty years, the present study is aimed at indicating which is the ideal casein for the interventions that will be alter in the least possible manner by the variation in time, thermo-hygrometric variations, solar irradiation and biological attack, trying to answer the following questions:

- How much can the mixture binder/pigment be altered chromatically?
- How much can it be reversible?
- Can the conservation environment affect its performance?

An initial bibliographic research is aimed at the comprehension of the importance given to the retouching painting in the restoration of the work of art; the successive study of the casein composition and the modality of its extraction from the milk, is aimed at the characterization of the binder. The preparations of the mock-ups has permitted in the laboratory to study in the laboratory possible alterations; the application on site of the three caseins analyzed has offered the start of the monitoring in time of the chromatic evolution.

The bibliographic research and archive, followed by interviews of Swiss and Italian restorers, has reconstructed the story of the past and present use of the casein in mural paintings and has permitted the creation of a list of Swiss and Italian works retouched with such binder.

Preparazione dei provini

In laboratorio sono stati realizzati 54 provini distinti in 12 vetrini da laboratorio e 18 mattonelle con intonaco suddivise in 37 aree comprendenti un bianco, dato dal solo intonaco, una zona di applicazione della sola caseina e 33 campiture di caseina mescolata con undici pigmenti facenti parte della tavolozza solitamente utilizzata nel ritocco pittorico: ocre gialla, terra di Siena naturale e bruciata, rosso inglese e di cadmio, terra d'ombra naturale e bruciata, verde ossido di cromo, terra verde, blu cobalto e nero vite.

Le miscele sono state distribuite in diversi passaggi per ciascuna area: due, quattro e sei stesure sulle mattonelle e solo due stesure sui vetrini, al fine di valutare se il degrado fosse correlato alla quantità di materiale utilizzato.

Allo scopo di verificare il comportamento delle caseine in situ, queste sono state applicate in zone contigue nella Cappella 12, del Sacro Monte di Varallo (Piemonte; Italia).

Svolgimento dei test

I provini sono stati sottoposti a due diversi test di invecchiamento fotochimico e ad un test per la valutazione dell'attacco biologico.

L'invecchiamento fotochimico naturale è stato ottenuto con l'esposizione all'aperto per 3360 ore. L'invecchiamento fotochimico artificiale si è articolato con l'inserimento in camera climatica per 1128 ore, seguito da 1824 ore di esposizione all'aperto, variando l'umidità relativa e tenendo fisso il valore della temperatura.

Il test di attacco biologico è iniziato con l'esposizione all'aperto dei provini per permettere il deposito spontaneo delle spore batteriche e delle cellule microbiche ed è proseguito in camera climatica.

Analisi effettuate

Per documentare i cambiamenti occorsi alle diverse aree, in base ai test a cui sono state sottoposte, si sono effettuate osservazioni visive a diversi ingrandimenti (*Dinolite*® e SEM), fotografie tecniche (visibile, riflesso UV e IR, fluorescenza UV, falso colore UV e IR), analisi spettroscopiche (colorimetro e FORS), GC/MS, test empirici di reversibilità.

Risultati

	Biochemical®	Leuvenberger®	"Francese"
Natural aging			
Chromatic alteration	/	+++	/
Esfoliation	++	/	/
Reversibility	+	++	+++
Different % aminoacidic (fenilalanina)	Not detected	Not detected	Not detected
Pollins/spore fungine/ife	+	+	+
Artificial aging			
Chromatic alteration	++	+	+
Esfoliation	+++	/	/
Reversibility	+++	+++	+++
Different % aminoacidic (fenilalanina)	/	/	+
Pollins/spore fungine/ife	+	+	+
Biological attack			
Chromatic alteration	++	++	+
Esfoliation	+++	++	++
Reversibility	++	++	++
Different % aminoacidic (fenilalanina)	Not detected	Not detected	Not detected
Pollins/spore fungine/ife	+	++	+

Legenda: / = assenza += lieve presenza ++ = media presenza +++ = elevata presenza
Tabella 1 Riassunto dei risultati maggiormente significativi

Conclusioni

A seguito di questo studio sono risultate alcune delle peculiarità relative alle tre caseine, i loro vari comportamenti quando abbinati ai diversi pigmenti e sottoposte a variazioni di temperatura, umidità e irraggiamento UV. In particolare si è dimostrata errata l'idea di irreversibilità della caseina.

Proposte per proseguire lo studio

Si propone di mantenere le 18 mattonelle all'aperto per almeno cinque anni per appurare se quelle sottoposte al test fotochimico naturale raggiungano i risultati presenti ad oggi nei provini esposti a quello artificiale.

In tale ambito, tutte potrebbero proseguire nel loro percorso fornendo ulteriori informazioni riguardo l'attacco biologico, con la conseguente oggettiva valutazione di quale caseina sia la più vulnerabile da questi punti di vista.

Sarebbe, inoltre, utile proseguire l'indagine della GC/MS riguardante la diminuzione nel tempo della fenilalanina, e valutare l'interazione tra grasso proteina e tra questi e l'invecchiamento.

Al fine di verificare in situ il comportamento nel tempo delle caseine considerate in questa tesi si è preparata una proposta di monitoraggio dei ritocchi realizzati con le tre caseine nella Cappella 12 del Sacro Monte di Varallo (Piemonte - Italia).



Master-Thesis in Conservation-Restoration:

„Figurenreicher Kalvarienberg“, Albrecht Dürer-Werkstatt (?)

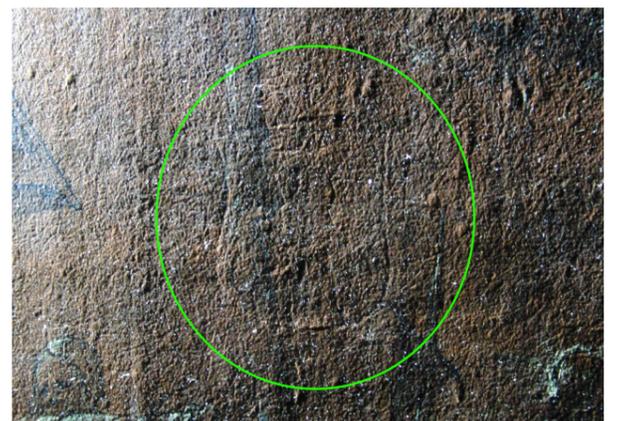
Eine Helldunkelzeichnung auf Holz aufgezogen, Untersuchung, Konservierung und Authentifizierung



„Figurenreicher Kalvarienberg“, Albrecht Dürer-Werkstatt (?), Ausschnitt.



Siebstruktur von „Figurenreicher Kalvarienberg“, im Licht eines Querschnittswandlers.



Wasserzeichen des Vergleichsobjektes „Christus am Ölberg“ von Hans Leu, im Licht eines Querschnittswandlers.

vorgelegt von **Kristin Bucher**

Fachbereich Konservierung und Restaurierung

Master of Arts in Conservation-Restoration

Vertiefung: Graphik, Schriftgut und Photographie

Referent: Prof. Mag. art. akad. Rest. Sebastian Dobrusskin

Korreferent: Dr. Christian Müller

Abschluss: Frühlingsemester 2013

Abstract

Im Zentrum der vorliegenden Master-Thesis steht das Werk „Figurenreicher Kalvarienberg“. Dabei handelt es sich um eine Helldunkelzeichnung, welche auf Papier ausgeführt und zu einem nicht bekannten Zeitpunkt auf eine Holzplatte aufgezogen wurde. Das Objekt befindet sich seit 1849 im Besitz des Kunstmuseums Basel. Lange Zeit wurde es Albrecht Dürer zugeschrieben und auf 1502 datiert. Inzwischen werden jedoch die Zuschreibung wie auch die Datierung in Frage gestellt. Unbestritten ist, dass die Zeichnung in engem Zusammenhang mit dem sog. „Ober St. Veiter Altar“ steht.

Mit rein stilistischer Betrachtungsweise konnte bis heute keine eindeutige Zuschreibung erfolgen. Deshalb wurde versucht, neue Erkenntnisse zum Objekt mit naturwissenschaftlichen Untersuchungsmethoden zu gewinnen. Das Werk „Figurenreicher Kalvarienberg“ stellt dabei eine Schnittstelle zwischen den beiden Berufsfeldern des Kunsthistorikers und des Restaurators dar.

Eine Provenienz-Recherche wurde durchgeführt und verschiedene Thesen zur Entstehung und Urheberschaft erläutert. Anhand der Untersuchungsergebnisse sollten diese Thesen unterstützt oder widerlegt werden. Ein Schwerpunkt wurde dabei auf das Visualisieren eines eventuell vorhandenen Wasserzeichens gelegt.

Der Zustand des Objektes wurde umfassend dokumentiert und ein Konservierungs- und Restaurierungskonzept erstellt.

Entstehungszeit und Urheberschaft

Verschiedene Thesen zur Entstehungszeit und Urheberschaft der Basler Helldunkelzeichnung werden besprochen. Die Zeichnung wird in diesen Thesen Albrecht Dürer, einem seiner Werkstattmitarbeiter oder anderen Urhebern zugeschrieben. Die Entstehung des Werkes wird je nach These im frühen 16. Jahrhundert oder längere Zeit nach Dürers Tod vermutet. Ob sich die Helldunkelzeichnung seit ihrer Entstehung auf der Holztafel befindet, oder erst zu einem späteren Zeitpunkt aufgezogen wurde, ist nicht bekannt.

Visualisierung von Wasserzeichen

Die Datierung der Helldunkelzeichnung hätte durch das Auffinden eines Wasserzeichens massgeblich unterstützt werden können. Da das Blatt auf eine Holztafel aufgezogen ist, konnten die gängigen, meist durchlichtabhängigen Methoden zur Wasserzeichenerfassung nicht angewendet werden. Die Grundierung, die das Blatt aufweist, erschwert das Erkennen eines Wasserzeichens zusätzlich.

Aus diesem Grund wurden Methoden gesucht, die es ermöglichen, ein vorhandenes Wasserzeichen trotz Grundierung und Holztafel abzubilden. Ob sich die Methoden für diesen Zweck eignen, wurde anhand durchgeführter Untersuchungen an Dummies und originalen Vergleichsobjekten abgeklärt.

Für die Untersuchung am Werk „Figurenreicher Kalvarienberg“ wurden folgende Methoden ausgewählt: Untersuchung im Streiflicht (unter anderem mit Hilfe eines Querschnittswandlers, dieser erzeugt eine extreme Streiflichtsituation), Röntgen und Wärme-Reflektographie. Bei der Wärme-Reflektographie werden unter der Oberfläche liegende Strukturen aufgrund ihrer, sich vom Umfeld unterscheidenden thermischen Eigenschaften abgebildet.

Weitere Untersuchungen

Um eine indirekte Datierung zu unterstützen, wurden die verwendeten Farbstoffe analysiert. An den Brettern der Holztafel wurden dendrochronologische Holzalterbestimmungen durchgeführt und die Holzart bestimmt.

Ergebnisse

Die im Rahmen dieser Arbeit ausgewählten und durchgeführten Untersuchungsmethoden zur Visualisierung eines Wasserzeichens eignen sich, um Wasserzeichen abzubilden, welche mit den üblichen Erfassungsmethoden, die auf dem Durchstrahlen des entsprechenden Papiers basieren, nicht erfasst werden können. Es hat sich gezeigt, dass mit allen angewandten Methoden ein vorhandenes Wasserzeichen deutlicher hervortritt als die Siebstruktur des Papiers. Eine ausgeprägte Streiflichtsituation eignet sich dabei sehr gut, um in relativ kurzer Zeit und ohne aufwendige technische Hilfsmittel abzuklären, ob ein Wasserzeichen vorhanden ist.

Bei der vorliegenden Helldunkelzeichnung konnte die Siebstruktur abgebildet werden, ein Wasserzeichen wurde nicht gefunden.

Das Resultat der dendrochronologischen Holzalterbestimmungen belegt, dass das Werk „Figurenreicher Kalvarienberg“ nicht vor 1667 auf die Holztafel aufgezogen werden können.

Die für die Zeichnung benutzten Farbstoffe wurden über einen weiten Zeitraum verwendet und konnten daher eine Datierung nicht unterstützen.

Eine eindeutige zeitliche Einordnung und Zuschreibung des Werkes „Figurenreicher Kalvarienberg“ konnte nicht erfolgen. Die Ergebnisse sprechen jedoch nicht dagegen, dass die Helldunkelzeichnung tatsächlich im frühen 16. Jahrhundert entstanden ist.

Master-Thesis in Conservation-Restoration:

L'impiego del Funori per il consolidamento della pellicola pittorica decoesa nei dipinti murali



Fig. 1: Il Funori sotto forma di alga secca (*Gloiopeltis furcata*), così come si trova in commercio.

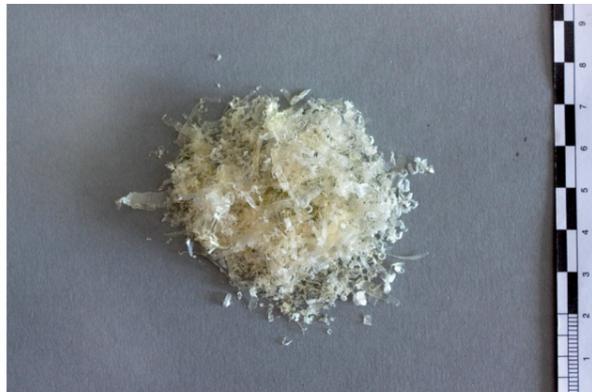


Fig. 2: Il materiale polisaccaride (*funoran*) estratto dall'alga, mediante rigonfiamento in acqua, riscaldamento e filtraggio, ed in seguito seccato.



Fig. 3: Soluzione acquosa di Funori utilizzata per il consolidamento della pellicola pittorica decoesa.

Student **Karin Catenazzi**

Mentor: Mariarosa Lanfranchi, SUPSI-DACD

Co-mentor: Vanessa Frieden, SUPSI-DACD

Academic year: 2012 - 2013

Abstract

Funori is a polysaccharide-based adhesive extracted from the red algae genus *Gloiopeltis* and it is generally used in the conservation of easel paintings for the consolidation of matte paint. It is appreciated in conservation since it does not change the optical properties of the consolidated materials and it seems to preserve its mechanical properties after ageing. Because of these characteristics, Funori could be a suitable material to be used for the consolidation of powdering paint layers also in wall paintings, an aspect that we wanted to evaluate in our research. For the purpose, Funori was applied on apposite plaster samples and investigations were made in order to evaluate the material's behaviour concerning some specific properties and conditions of wall paintings. The investigations showed that Funori has an adequate adhesive power, as well as minimal interactions with the physical properties of the consolidated painting, such as colour and water vapour permeability of the inorganic support. Furthermore, Funori showed good stability after accelerated ageing and quite good performance in relation to biological colonisation. Specific problems have been found when Funori is applied on plasters that contain certain salts, in which case it may gelify. As part of the investigation, a case study using Funori was done on wall painting fragments from the Cordeliers Church in Fribourg, Switzerland.

Introduzione e obiettivi del lavoro

Il presente lavoro di tesi è stato svolto con l'obiettivo di valutare se il Funori possa essere impiegato in pittura murale per il consolidamento finale della pellicola pittorica decoesa. In particolare esso è stato sperimentato per il caso delle pitture a secco, eseguite quindi con un legante organico, e situate in ambiente interno, in considerazione dell'elevata solubilità in acqua del Funori e per la sua suscettibilità al biodeterioramento. Attualmente è un materiale già impiegato in altri ambiti del restauro, quali la carta, i materiali tessili e la pittura su tela e

tavola ed è già particolarmente apprezzato per il consolidamento delle pitture opache. Per quanto concerne il restauro di dipinti murali, il Funori non è invece molto utilizzato, probabilmente anche a causa della mancanza di studi rivolti a questo settore.

Parte sperimentale

La ricerca si è svolta innanzitutto in laboratorio su una serie di provini appositamente preparati per constatare gli svariati aspetti dell'applicazione del Funori, per stesure con pigmenti diversi in granulometria e cromia e valutando diverse concentrazioni del prodotto. Si sono inoltre svolte alcune indagini preliminari sul materiale tal quale per determinarne l'igroscopicità e le interazioni con le soluzioni saline, poiché in letteratura è riportato che il Funori gelifica a contatto con i sali (ad esempio il cloruro di potassio). Sui provini si sono eseguite indagini per valutare la buona riuscita del consolidamento e le interazioni fisiche del Funori con il materiale originale.

Per quanto concerne le interazioni fisiche con il materiale, si sono misurati il cambiamento di colore indotto dall'apporto del Funori sulla superficie pittorica, mediante colorimetria, e il mantenimento della porosità dell'intonaco tramite la valutazione della permeabilità al vapore. Il livello di coesione ottenuto con l'applicazione del materiale è stato indagato mediante *scotch tape test*. In seguito al test preliminare, una serie di provini è stata inoltre contaminata con sali solubili (cloruro di sodio e nitrato di potassio) al fine di valutare se e in che modo la caratteristica del Funori di gelificare a contatto con le soluzioni saline può compromettere l'efficacia delle sue prestazioni in parete. I provini sono stati poi sottoposti ad invecchiamento artificiale, in modo tale da valutare anche le proprietà del Funori invecchiato. Si è infine valutata la suscettibilità dei provini consolidati all'attacco biologico.

Caso studio

Al termine dello studio il materiale è stato sperimentato su un caso reale, secondo le migliori *performance* individuate in laboratorio: i frammenti di pittura murale provenienti dalla chiesa dei *Cordeliers* di Friburgo, conservati presso il Servizio Archeologico della stessa città. Le prove di consolidamento hanno mostrato buoni risultati, sia dal punto di vista dell'efficacia del consolidamento che dell'interazione con le proprietà ottiche del materiale consolidato, valutate mediante lieve strofinamento

della superficie e confronto delle immagini prima e dopo l'applicazione del materiale.

Conclusioni

I risultati della ricerca hanno fatto considerare il Funori come un materiale dalle ottime potenzialità anche per l'utilizzo in pittura murale. Oltre ad aver confermato le caratteristiche già note relative al rispetto delle proprietà ottiche dell'opera e al buon comportamento con l'invecchiamento, si è potuto dimostrare una buona affinità del materiale con il supporto inorganico delle pitture murali. L'efficacia del consolidamento è stata infatti adeguata così come il mantenimento della porosità dell'intonaco e, quindi, della permeabilità al vapore. Un fattore limitante potrebbe invece essere l'elevata viscosità delle soluzioni e la conseguente difficoltà di penetrazione nel substrato, ma le prove eseguite in laboratorio hanno mostrato comunque che è possibile consolidare adeguatamente strati pittorici assai corposi (fino a 350 μm). Nonostante sia un materiale altamente igroscopico, le fluttuazioni di umidità relativa non sembrano rappresentare un problema. L'elevata solubilità in acqua del Funori lo rende particolarmente reversibile e, dunque, adatto soprattutto all'utilizzo in ambienti interni, dove le condizioni ambientali sono comunque da ritenersi più stabili rispetto all'esterno.

Da quanto emerso da questa ricerca il Funori non andrebbe utilizzato nel caso in cui siano presenti sali solubili sulla superficie del dipinto o in prossimità di essa. L'indagine preliminare ha mostrato che il Funori gelifica a contatto con tutte le specie saline comunemente riscontrabili in pittura murale, ma soprattutto in presenza di sali di sodio e potassio. Utilizzato su un supporto contaminato da questi sali, il Funori gelifica in superficie, non riesce quindi a penetrare adeguatamente all'interno dello strato da consolidare o causa addirittura strappi di colore con la rimozione della carta giapponese. L'accumulo del materiale consolidante in superficie determina inoltre una riduzione della permeabilità al vapore dell'intonaco.

Riguardo la biorecettività dei provini consolidati le prove effettuate, benché limitate nel tempo, hanno provato una certa resistenza alla crescita microbologica, tale da farci ritenere fattibile l'applicazione del Funori per l'ambiente interno.

Master-Thesis in Conservation-Restoration:

Sacrificial plasters for wall paintings damaged by salts

Case Study: Church of Santa Maria in Selva, Locarno.



Fig. 1: Two pictures of San Giovanni Battista, in the lower part of the north wall. These photos show the loss of parts of paint layer in a very short time.



Fig. 2: Upper picture: Painted plaster samples contaminated by hygroscopic salts after the contamination. Lower picture: Painted plaster samples at the conclusion of the 90 days of application of sacrificial plasters: on the left the sacrificial plaster, on the right the original painted surface of the sample without salt crystallization.



Fig. 3: The three sacrificial plasters applied on the lower part of the frame of San Giovanni Battista.

Student: **Eleonora Cigognetti**
 Mentor: Alberto Felici, SUPSI-DACD
 Co-mentors: Francesca Piqué, SUPSI-IMC
 Giovanni Nicoli, SUPSI-DACD
 Academic year: 2012 - 2013

Introduction

Wall paintings are heterogeneous multi-layer porous systems with variable chemical and physical properties. Wall paintings are often contaminated by soluble salts, which through cycles of solubilization and crystallization, cause serious degradation phenomena.

The fifteenth-century wall paintings of the Church of Santa Maria in Selva, in Locarno, are an example of this type of degradation, particularly evident on the portion of painting of San Giovanni Battista, in the lower part of the north wall. Diagnostic investigations have identified hygroscopic salts, especially sodium nitrate and sodium chloride, which through cycles of crystallization and dissolution caused by the large fluctuations in relative humidity and temperature measured inside the church, cause the on-going disintegration of the plaster and loss of paint (exfoliating and decohesion of the paint layer). The phenomena of crystallization is the result of a complex series of interactions between the characteristics of porosity of the substrate, the salts and the fluctuation of environmental parameters (RH and T).

This research has addressed the problem by developing a temporary protection for the painted wall surface, awaiting solutions for microclimate stabilization. The study focused on the formulation of sacrificial plaster layers, which applied to the deteriorated and salt-contaminated surfaces, become a "new" evaporation surfaces where the degradation caused by the crystallization of salts occurs. The desirable physical and mechanical properties for this type of plasters depend on the properties of the original surface to be protected and include capillary continuity to ensure a natural movement of

salt solutions from the original wall into the sacrificial plaster (extraction of salts in a passive way).

Given the low amount of bibliographic references to refer to, many trials were necessary for the identification of a formulation of sacrificial plasters that would meet specific mechanical and physical requirements for the mortar and plaster, which would allow the delivery of salt solutions from the original plaster to that of sacrificial layer.

The performance of these tests required long timelines and numerous evaluations and considerations for each formulation tested, allowing a gradual selection of the composition up to the identification of three formulations considered suitable for testing in the laboratory and in situ.

Laboratory tests

Painted plaster samples contaminated by hygroscopic salts (sodium nitrate and sodium chloride) were prepared to evaluate the physical and mechanical properties of the sacrificial plasters selected with preliminary tests, depending on the passive extraction of the salts.

Following the application of the sacrificial plasters, the samples were subjected for 90 days to climatic cycles of high (85%) and low (65%) relative humidity, selected according to the equilibrium parameters of hygroscopic salts (equilibrium relative humidity: nitrate sodium 75.4%, sodium chloride 75.5%, a mixture of both salts about 60%) to force the dissolution and crystallization of salts. At the conclusion of the 90 days was evaluated the efficacy of the salts passive extraction through the determination of the content of chloride ions and nitrate ions into the sacrificial plaster, and was compared the initial ionic content (immediately after contamination) and that at conclusion of the experiment (after the removal of the sacrificial plasters).

In situ application

On the basis of the laboratory tests, three sacrificial plasters were selected for in situ application, in the lower part of the

frame of San Giovanni Battista.

After 90 days was evaluated the efficacy of the salts passive extraction through the determination of the content of chloride ions and nitrate ions into the sacrificial plaster. Before the application of sacrificial plasters was carried out salt quantitative analysis by ion chromatography of a sample of the original plaster in the selected part for experimentation, and at the conclusion of the 90 days were taken samples of original plaster in correspondence of the three sacrificial plasters to compare the salt content before and after the application.

Conclusions

It was complex from the beginning to develop a methodology of intervention based on sacrificial plasters that could respond to the specific conservation needs of the mural paintings of Santa Maria in Selva.

The tests carried out concerning the mortar in the hardened state have shown that the three formulations identified have high permeability to water vapor and high capillary absorption coefficient, than compared with the initial requirements.

Laboratory tests has given a really notable results of efficacy for the reduction of the salt content from contaminated samples, verified by the diagnostic analysis: all the sacrificial plasters have shown a reduction of more than 60% of the quantity of salts than the initial concentration.

The in situ application has given results difficult to interpret for ion chromatography, but a first positive result in relation to ionic content was found in sacrificial plaster, which bodes well for positive future results.

The methodology set with this thesis does not aim to close the conservative brackets of Santa Maria in Selva, but it is believed that it can be a starting point for future developments and insights in relation to the mechanisms of deterioration of the wall paintings of the north wall and a possible passive control with the stabilization of the microclimate.

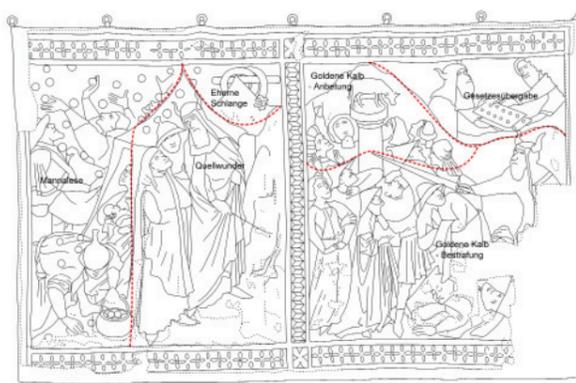
Master-Thesis in Conservation-Restoration:

Ein Fastentuchfragment der Spätgotik

Bestandserfassung einer doublierten und ergänzten Tüchleinmalerei



Doubliertes Tüchleinmalereifragment, nach dem Absaugen



Umriss, Darstellung und Szeneneinteilung des Tüchleinmalereifragments



Doubliertes Tüchleinmalereifragment im Streiflicht

Vorgelegt von **Lara Derks-Imhof**

Master of Arts in Conservation-Restoration

Vertiefung: Textil

Referentin: Caroline Vogt, dipl. Kons./Rest. (FH), lic. phil.

Korreferentin: Karolina Soppa, dipl. Rest.

Abschluss: Frühjahrssemester 2013

Abstract

Thema der vorliegenden Arbeit ist die Bestandserfassung einer doublierten Tüchleinmalerei der Spätgotik, datiert in den Zeitraum zwischen 1470 und 1480. Bei der Tüchleinmalerei handelt es sich wohl um ein Fastentuchfragment, welches Thomas von Villach aus Kärnten zugeschrieben wird. Von der Tüchleinmalerei sind zwei Bildfelder mit Szenen aus der Mosesgeschichte erhalten. Das Fastentuchfragment weist spätere malerische Ergänzungen und Übermalungen, Verschmutzungen und Verbräunungen sowie einen Befall von Mikroorganismen auf. Ausserdem ist es auf eine Leinwand doubliert, wodurch starke Verwerfungen und Spannungen im originalen Bildträger entstanden sind. Das doublierte Fastentuchfragment ist mit einem Bändchen eingefasst und wäre an Ringen an der oberen Kante aufzuhängen.

Im Rahmen einer Objektbeschreibung werden Informationen aufgeführt, die zum Verständnis des Objekts beitragen sollen. Es wird eine Bestandserfassung vorgenommen, der aktuelle Zustand präsentiert und Zwischenresultate dargelegt. Schliesslich werden Überlegungen zum Konservierungskonzept vorgestellt, erste durchgeführte Massnahmen beschrieben und ein Ausblick auf weitere mögliche Massnahmen gegeben. Dabei spielt neben ethischen Überlegungen, ob die Veränderungen am Original entfernt werden dürfen oder bereits Teil der Objektgeschichte sind, auch der Umgang mit den vorhandenen Mikroorganismen für die weitere konservatorische und restauratorische Bearbeitung eine wichtige Rolle.

Vorbereitende Massnahmen

Um eine Verbreitung der Mikroorganismen durch Sporen zu vermeiden und das Gesundheitsrisiko für die Bearbeiter des Tüchleinfragmentes möglichst gering zu halten, wurde das Textil zu Beginn der Arbeiten mit einem regulierbaren Feinstaub-Gaswasch flaschensauger unter Quarantänebedingungen von der Vorder- und Rückseite abgesaugt.

Methoden der Bestandserfassung

Durch die visuelle Untersuchung der Tüchleinmalerei und ihrer Darstellungen konnten die Motive und ihre Anordnung, die verwendeten Farben, die Struktur der Oberflächen und Besonderheiten des Textils erkannt und beschrieben werden. Schadensbilder konnten durch bildgebende Verfahren mittels UV- und IR-Licht stärker kontrastiert und damit verdeutlicht werden. Mittels mikroskopischer Verfahren wurden unter Aufsicht die Gewebestruktur, die Nähte, die Beschaffenheit der Fäden und die Farbabfolgen, unter Durchlicht, teils unter Einsatz von Polarisatoren, die textilen Fasern und die Mikroorganismen untersucht. Die Untersuchung der Pigmente erfolgte mit Raster-elektronenmikroskopie (REM). Die Analysen der Bindemittel und des Klebstoffs der Doublierung wurden mittels Fouriertransform-Infrarotspektrometrie (FT-IR) gemacht.

Resultat und Ausblick

Es ist gelungen, den Bestand des Fastentuchfragments zu erfassen und die künftigen Arbeitsschritte zu planen. Es konnte jedoch nicht auf der gesamten Fläche eine eindeutige Unterscheidung von originaler Unterzeichnung und Konturlinien und später übermalten Konturen vorgenommen werden. Obwohl eine materielle Unterscheidung prinzipiell möglich ist, war sie nicht für jede einzelne Linie durchführbar. Spuren roter Unterzeichnung im Bereich der Feldeinteilung und Pigmente an der linken Schnittkante des

Bildträgers sind Hinweise dafür, dass das Fragment Teil einer grösserformatigen Tüchleinmalerei ist. Im Hintergrund des linken Bildfeldes, in der oberen rechten Ecke, konnte neu das Motiv der ehernen Schlange identifiziert werden.

Aufgrund der schadhafte und schadenbringenden Doublierung ist die Entfernung des Doubliergewebes von dem originalen Bildträger, eine folgende Reinigung der Tüchleinmalerei und ihre Neumontage anzustreben.



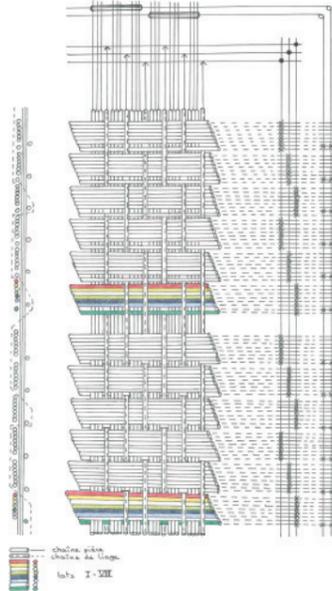
Master-Thesis in Conservation-Restoration:

Deux samits de grand format à médaillon de taille exceptionnelle provenant d'Asie centrale et datés du VII-VIII^e siècle

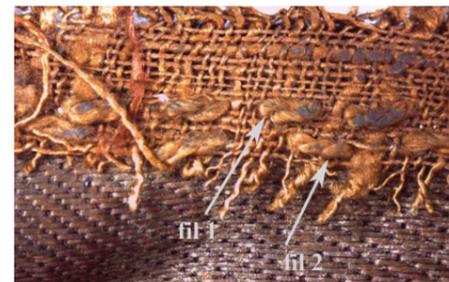
Etude et problématique du nettoyage



N° inv. 5682 : 173 cm sur 196 cm. Comme mesure préalable au lavage, l'endroit et l'envers du textile ont été dépoussiérés par micro-aspiration.



Dessin technique d'un samit façonné à huit lats tissé endroit dessous. Passées suivies liées en sergé de 2 lie 1, S face trame. Effet du I^{er} puis du II^{ème} lat.



Restes de toile et fil de couture reliant la toile au samit.



Détail bordure de franges en taffetas.

Présenté par **Hélène Dubuis**
Master en conservation-restauration, spécialisation textile
Encadrante : Dr. Regula Schorta
Co-encadrante : Patricia Dal-Prà, responsable de la spécialité Arts textiles, Institut national du patrimoine (INP), département des restaurateurs, Saint-Denis (F)
Réalisation : semestre de printemps 2013

Introduction

En 2011, la Fondation Abegg acquiert deux panneaux de soie de grand format provenant d'Asie centrale (n° inv. 5681 et n° inv. 5682) et datés par analyse au carbone 14 (¹⁴C) du VII^e-VIII^e siècle. Il s'agit de trouvailles archéologiques remarquables par leur taille, leur intégralité matérielle et les dimensions de leur motif. Un troisième textile similaire se trouve dans une collection privée.

Le décor de l'étoffe principale s'organise autour d'un axe de symétrie central vertical. Un grand médaillon central, remplit presque toute la surface du tissu. Il contient des cerfs affrontés et des éléments végétaux stylisés. Mesurant entre 123 et 127 cm de haut sur 117 à 124 cm de large, son pourtour est constitué de petits médaillons de 23 cm de diamètre dans lesquels se trouvent différents animaux.

Les trois pièces comprennent une bande de toile beige dans la partie supérieure et une bordure de franges en taffetas découpés dans la partie inférieure, toutes deux rapportées et identiques. La technique, le motif de l'étoffe principale, la construction des panneaux ainsi que les salissures et traces d'usure sont comparables.

Provenant d'un contexte archéologique, les panneaux présentent différentes salissures incrustées qui les durcissent et sont source de dommages potentiels, préjudicant leur conservation à long terme. Le but du travail est de développer une méthode de nettoyage applicable à ces objets et rationnelle quant à l'investissement en temps.

Documentation des objets

Dans le cadre de ce mémoire de master, nous nous concentrons, dans un premier temps, sur la documentation des textiles de la Fondation Abegg. Une étude technique des étoffes principales et annexes est effectuée. L'envers des étoffes principales, des samits façonnés à 8 lats, est en grande partie recouvert de flottés de trame, caractéristique de certains samits d'Asie centrale de cette époque. La documentation précise de ces flottés donne lieu à quelques hypothèses concernant des particularités d'exécution.

Nous documentons ensuite la construction des objets, les restes de fils de couture et trous d'aiguille qui sont comparables pour les trois pièces. Ces investigations permettent de mettre en lien d'autres samits de la collection de la Fondation Abegg avec les textiles de ce mémoire. Deux d'entre eux (n° inv. 5689b et c) ont pu être identifiés comme adjonctions latérales de n° inv. 5681. Cette étape, preuve de l'existence d'un ensemble textile plus important, donne une nouvelle dimension à ces objets.

Le troisième panneau appartenant à une collection privée, également examiné, montre que ce samit et celui de n° inv. 5681 composent les deux moitiés d'une même laize.

Constat d'état et proposition de restauration

Le constat d'état des panneaux de la Fondation Abegg et l'établissement d'un répertoire des salissures et dégradations constituent la deuxième partie de ce travail. La troisième partie du mémoire est consacrée à l'élaboration d'une méthode de nettoyage applicable à ces objets et rationnelle quant à l'investissement en temps. Les spécificités propres à ces textiles de grand format, la structure de l'armure samit, la combinaison d'étoffes variées et les salissures guident nos recherches. Ces dernières comprennent une partie théorique ainsi que des essais pratiques afin de parvenir au meilleur choix.

N° inv. 5681 : bord supérieur (en haut)
N° inv. 5682 : coin inférieur gauche (en bas)

Une mise à plat des parties pliées et froissées devrait également être effectuée afin de réduire les plis et relaxer les fibres. Pour cela, il est nécessaire de travailler avec de l'humidité. Sous l'effet de celle-ci, les particules de saletés pourraient pénétrer plus profondément dans les fils, c'est pourquoi, un nettoyage approfondi doit être effectué au préalable. Par micro-aspiration il est possible de retirer les salissures superficielles. Pour retirer les dépôts incrustés, un traitement aqueux est préconisé. L'avantage d'un tel traitement est qu'il permet une mise en forme directement à la suite du processus. Dans ce but et suite au constat d'état, la possibilité d'un nettoyage aqueux est spécialement étudiée.

Une problématique nouvelle, la mauvaise solidité des teintures bleues à l'eau, apparaît en cours du travail, remettant en question le traitement élaboré et réorientant la dernière partie du mémoire. Celle-ci est consacrée à la résistance au lavage de l'indigo, colorant bleu concerné.

Conclusion

La proposition de nettoyage développée a été reconsidérée suite au dégorgeage des colorants bleus et n'a pas pu se concrétiser dans le cadre de ce mémoire de master. Le dégorgeage des fils représente un danger de migration des teintures et une perte de substance originale, posant un problème éthique. Les recherches encore nécessaires avant de prendre une décision définitive quant au traitement des objets sont finalement posées.

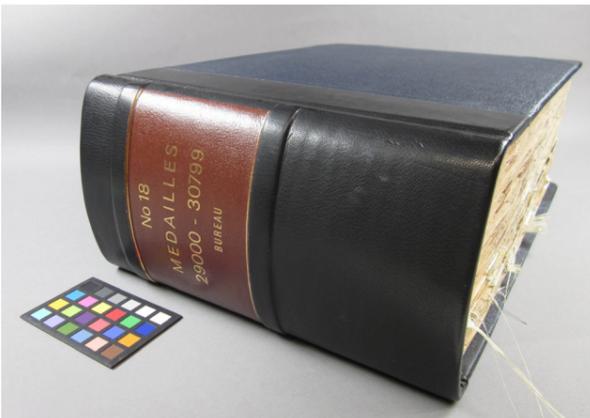




Master-Thesis in Conservation-Restoration:

Das Musterbuch Nr.18 von Huguenin aus der Münzsammlung des Musée d'Art et d'Histoire in Neuchâtel

Seine Rolle im Kontext der Münz- und Medaillenherstellung, Überlegungen zu einem Konservierungs- und Restaurierungskonzept



Gesamtaufnahme des Musterbuches Nr. 18 von Huguenin.



Die in den Musterbüchern enthaltenen Papiermedaillen entstanden unter Verwendung der Werkzeuge, mit welchen die Metallmünzen geprägt wurden. Die Abbildung zeigt die Klebebänder, mit welchen zerrissene Buchseiten zusammengehalten wurden.



Entfernen von Klebstoffrückständen auf Mustermünzen: Zustandsaufnahmen vorher und nachher einer mit Arbocelkompressen behandelten Papiermedaille (Arbocel BC 1000 mit Aceton als Lösemittel).

vorgelegt von **Andréa E. Bhend**

Fachbereich Konservierung und Restaurierung
Master of Arts in Conservation-Restoration
Vertiefung: Graphik, Schriftgut und Photographie
Referentin: Prof. Elke Mentzel
Korreferent/in: Beatrice Zahnd & Gilles Perret
Abschluss: Frühlingssemester 2013

Abstract

Diese Masterarbeit beleuchtet ein Thema, das bislang in der Konservierung und Restaurierung nicht berücksichtigt wurde: Die Musterbücher aus Münz- und Medaillenprägestätten. Diese Bücher sind wichtige Zeitdokumente, welche es zu erhalten gilt. Das Musterbuch Nr.18 aus dem Archiv der Firma Huguenin in Le Locle wurde ausgewählt als Beispiel für ein bestimmtes Schadensbild. Im Buch wurden zerrissene Buchseiten mit Klebestreifen notdürftig zusammengehalten, was zu Folgeschäden führte.

Da sich im Hinblick auf eine spätere Konservierung und Restaurierung insbesondere zu den Reliefs in Papierprägungen grundlegende Fragen stellten, wurden sämtliche bislang bekannten Massnahmen recherchiert, dokumentiert und analysiert.

Zur Entfernung von Klebestreifen auf Prägungen wurden Untersuchungen und Tests vorgenommen. Es wurde dargelegt, wie empfindlich Prägungen auf Feuchte und Lösemittel reagieren: Sie können quellen und sich deformieren. Zudem können die Reliefs bei unsachgemässer Behandlung irreversibel in ihrer Form geschädigt werden. Dank dieser Masterarbeit konnte eine schonende Methode gefunden werden, um die Klebebänder aus dem Musterbuch Nr.18 zu entfernen.

Die hier gewonnenen Erkenntnisse sollen dazu beitragen, Papierprägungen in Zukunft besser zu würdigen und die zu ihrem Erhalt erforderlichen Massnahmen besser abwägen zu können.

Einführung

Musterbücher aus Münz- oder Medaillenprägestätten wurden in der Restaurierung und Konservierung bislang kaum wahrgenommen und werden hier erstmals im Rahmen einer Masterarbeit thematisiert. Trotz ihrem scheinbar unbeachteten Dasein in Sammlungen und Museen sind sie wichtige Zeitzeugen: Die Sujets auf den Mustermünzen dokumentieren auf einzigartige Weise die Firmengeschichte einer traditionsreichen Münz- und Medaillenprägestätte und halten das Zeitgeschehen, Ereignisse und Modeströmungen über die Jahre hinweg fest.

Geprägte Mustermünzen als eine mögliche Archivierungsform

Im Rahmen der Masterarbeit wurden Material und Technik des in dieser Masterarbeit vorliegenden Musterbuches Nr.18 von Huguenin recherchiert und festgehalten. Für ein besseres Verständnis des Musterbuches wurden Recherchen rund um die Münz- und Medaillenproduktion durchgeführt, welche ihre Verschiedenartigkeiten veranschaulichen. Ein Vergleich mit anderen Prägestätten gab Aufschluss darüber, wie diese ihre Erzeugnisse dokumentieren und welchen Stellenwert die Musterbücher für die Archivierung und für das Unternehmen darstellen. In diesem Zusammenhang wurde auch der Frage nachgegangen, was eine Prägung in Papier ist, um ihre Materialität kennenzulernen. Verschiedene Arten von Papierprägungen wurden vorgestellt und aufgrund ihrer Verwendung verglichen.

Untersuchungen und Testreihen im Hinblick auf restauratorische Massnahmen

Der zweite Teil setzte sich mit restauratorischen Massnahmen auseinander. Das Musterbuch Nr.18 ist beschädigt und soll im Anschluss restauriert werden. Die Hauptaufgabe wird dabei das Entfernen von Selbstklebebändern sein, mit welchen zerrissene Buchseiten zusammengehalten werden. Sie sollen abgelöst werden, da sie historisch keinen wichtigen, werterhaltenden Bestandteil des Objekts darstellen.

Eine Zusammenstellung verschiedener Papierprägeverfahren und -methoden hat zum Ziel, ihre Gemeinsamkeiten und Unterschiede aufzuzeigen. Ein weiterer Schwerpunkt dieser Masterthesis liegt auf der Entwicklung einer geeigneten Methode zur Entfernung von Selbstklebebändern auf Prägungen, um diese möglichst schonend und ohne Beschädigung des Papiers und der Reliefs zu entfernen. Dieses Thema ist in der Papierrestaurierung noch wenig erforscht. Deshalb stellte sich die Frage nach der Beständigkeit von Prägungen auf Papier: Wie verhalten sich die Reliefs bei restauratorischen Massnahmen?

Als erstes wurden Untersuchungen unter dem Mikroskop, mittels Spot-Tests, Micro-Quelltests und FT-IR durchgeführt, mit welchen Materialität von Papier und Klebeband bestimmt werden konnten. Ziel war es, anhand verschiedener Arbeitsmethoden und Lösemittel eine möglichst rückstandsfreie und schonende Entfernung der Klebstoffrückstände zu erlangen. Verschiedene mögliche Methoden wurden in Betracht gezogen und aufgrund ihrer Verwendbarkeit auf Papierprägungen beurteilt. Zur Unterstützung dienten publizierte wissenschaftliche Literatur sowie unveröffentlichte Diplomarbeiten. Es zeigte sich, dass sich als Methode für das Ablösen von Klebstoffresten auf Papierprägungen Kompressen anbieten. Aus diesem Grund wurden Testreihen mit Arbocelfasern und Sepiolite als Kompressenmaterialien unter Verwendung der vorgängig eruierten Lösemittel durchgeführt. Dabei wurden Veränderungen wie Verfärbung, Quellen und Schärfe des Prägebildes beobachtet.

Für das untersuchte Musterbuch Nr.18 der Münzprägestätte Huguenin wurde abschliessend ein entsprechendes Restaurierungskonzept erarbeitet, welches die Entfernung von Klebstoffrückständen auf den geprägten Mustermünzen mit Arbocel BC 1000-Kompressen und Aceton als Lösemittel vorsieht.

Master-Thesis in Conservation-Restoration:

Comparative study of some diagnostic methods for the evaluation of detachments of plaster and their treatment



Fig. 1: Investigations with Speckle Laser Interferometry for the detection of detachments of plaster. „Passion and Crucifixion of Christ“, Bernardino Luini (1525). Santa Maria degli Angeli Church, Lugano. SUPSI - Getty Conservation Institute. March 2013



Fig. 2: Investigations using passive thermography to detect delamination of plaster, San Nazario Church, Sonvico - Dino, exterior chapel, west wall. SUPSI - PoliMi. May 2013



Fig. 3: Test with ultrasonic instrumentation for the evaluation of detachments, San Nazario Church, Sonvico - Dino, exterior chapel, west wall. SUPSI - Boviar. July 2013

Student: **Elisa Anna Figus**

Mentor: Francesca Piqué, SUPSI-IMC

Co-mentors: Albert Jornet, SUPSI -IMC

Mariarosa Lanfranchi, SUPSI-DACD

Academic year: 2012 - 2013

Abstract

Wall painting conservator-restorers are often faced with the challenge of the evaluation of plaster detachments and the assessment of the efficacy of their stabilization intervention (*grouting*) during and over time.

This research aims to address these particular issues by testing and comparing a number of analytical methods selected among those able to provide information concerning the specific problem of detached plaster. The information obtained from these investigations integrate the traditional and subjective *knocking* method, supporting the investigations of the conservator-restorer.

The study is divided into three different phases: first, a bibliographic research, to ascertain the 'state-of-the art', in order to be able to select a limited number of instruments to be tested and to understand their working principles; second, a series of tests on laboratory models and third, a phase of application of some investigation techniques to wall painting case studies.

The selected techniques are: thermography, *Laser Speckle Interferometry*, ultrasonic waves, sonic waves (later replaced by acoustic investigation) and radar waves.

The research provides promising basis for the comparison of different methods and should provide useful information for the conservator-restorer.

In conclusion of this study are proposed specific avenues based on the results of the analysis of the advantages and especially of the limitations of each technique tested are proposed for further research, to improve certain aspects of the investigations.

Part one_State of Art: definition of the phenomenon of decay and overview of diagnostic methods selected

First, a literature research was conducted, in order to select the instruments to be tested for the evaluation of detachments. A review was done of what has already been done on mural paintings, the functioning of each instrument was looked at and the limits and advantages for the restorers were defined. This phase was fundamental to be able to develop the next experimental step.

Part two_Laboratory tests of selected methods

In order to have a standard parameter of comparison and a choice between the methods tested, we made different models, composed of the simplest general stratigraphy of an historical plaster, in which different situations of detachments between layers were recreated.

The instruments chosen for this study were tested on these laboratory models. The main purpose was to verify which of the instruments could give an interpretation of the phenomenon of decay more correctly and closer to reality. In this way the data could be easily interpreted, because by recreating the pockets in the laboratory, both the position and the depth of the voids in each model could be determined with precision, unlike real cases *in situ* where the restorer has to investigate an unknown situation.

The laboratory tests also allowed us to consider the type of information that each instrument helps us to obtain, its operation and the ease of use.

Part three_ In situ tests of some of analytical methods

Thanks to the results obtained with the laboratory tests, it was decided to make a further selection of instrumentation to be applied *in situ*, for three cases study:

- Santa Maria degli Angeli Church, Lugano (*Speckle Laser Interferometry*, active thermography)
- Santa Maria in Selva, Locarno (*Speckle Laser Interferometry*)
- San Nazario Church, Dino (passive thermography, ultrasonic technique).

Conclusions

The present research made possible to compare five analytical methods used in the field of cultural heritage (with particular reference to mural paintings) for the evaluation of detached plaster, in situations of standard and defined characteristics in the laboratory.

As a first systematic evaluation of the analytical methods selected, the study provides a promising basis and methodological approach, potentially useful for further development for their application in the detection of detached plaster and the evaluation of the intervention of *grouting*.

In general it has been observed that the instruments are able to identify the presence of the detachments, but not all are able to precisely characterize their forms and extent.

The investigation techniques have proved their utility for measuring over time, allowing the restorer to compare the results with the same objective analysis, reproduced under the same conditions, even after a long period of time. This improves the documentation produced by the restorer for preliminary investigations and during the restoration. Both of these elements are essential for monitoring and maintenance of mural paintings, providing data more easily comparable over time.

Once all the results were collected and analyzed, we tried to understand how to open new ways of research, to overcome the limitations identified and to effectively apply the more promising instruments.

This study is a starting point for further and in-depth analysis for each instrument. We believe that many of these diagnostic methods can be very useful for the conservator-restorer in making a more scientific, precise and comparable evaluation of detachments in mural paintings and their intervention (*grouting*) over time.

For each instrument that was tested, a specific line of research is proposed, resulting from the evaluation of the advantages and especially the limitations of each instrument, in the hope that this work can be expanded and developed with more resources.



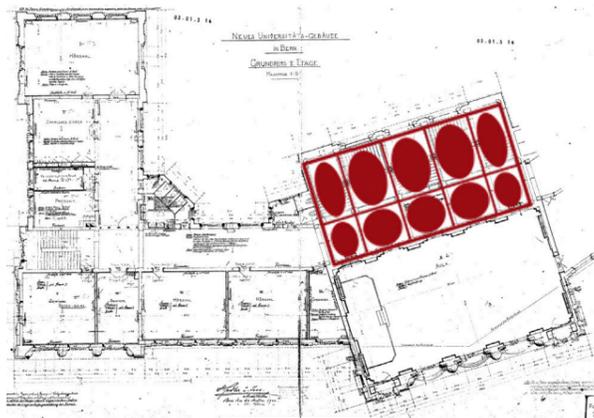
Master-Thesis in Conservation-Restoration:

Die Folgen eines Wasserschadens an den Deckenmalereien von Otto Haberer (1903) im Hauptgebäude der Universität Bern

Untersuchungen an einer der zehn Kuppeln unter besonderer Beachtung von lokalen Farbveränderungen



Historische Aufnahme des Hauptgebäudes aus dem Jahr 1913 (Yucca Tree Records, o.A.).



Standort der zehn Pendentivkuppeln (Neues Universitätsgebäude; Grundriss II. Etage; farblich bearbeitet).



Aufnahme der ersten Kuppel; Darstellung zweier weiblicher Figuren. Von der Mitte bis zum unteren Kuppelrand zeichnet sich der wassergeschädigte Bereich ab (Richter 2013).

vorgelegt von **Corina Forrer**

Fachbereich Konservierung und Restaurierung
Master of Arts in Conservation-Restoration
Vertiefung: Architektur, Ausstattung und Möbel
Referentin: Dipl. Rest. Christel Meyer-Wilmes
Korreferent: Dipl. Rest. Beat Waldispühl
Abschluss: Frühlingsemester 2013

Abstract

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit den Folgen eines Wasserschadens an den Deckenmalereien von Otto Haberer im Hauptgebäude der Universität Bern. Im Zentrum steht die restauratorische Befundssicherung an einer, von gesamthaft zehn Pendentivkuppeln, mit dem Ziel, eine Unterscheidung zwischen originaler und überarbeiteter Malschicht aufzuzeichnen.

In diesem Zusammenhang konnten zwei Überarbeitungsphasen nach 1903 festgestellt werden: Ein erster Eingriff wird zwischen 1903 und 1983 verortet, ein zweiter fand im Rahmen einer dokumentierten Restaurierung im Jahr 1983 statt.

Der erste Eingriff, in Form einer ganzflächig aufgetragenen Lasur, nahm dabei starken Einfluss auf die bestehenden Malereien: Die Folgen sind in einer lokal stark ausgeprägten Vergilbung im Bereich der Farbschlieren und, bedingt durch den Wasserschaden im Jahr 1992, in einer partiellen Ausschwemmung der Lasur zu sehen. Beide Schadensbilder stehen somit in einer direkten oder indirekten Verbindung mit der lasierenden Schicht und haben einen markanten Einfluss auf den aktuellen Schauwert der Deckenmalereien.

Im Konservierungs- und Restaurierungskonzept wird auf diesen Umstand insofern eingegangen, als dass durch eine partielle Entfernung der Lasur ein möglicher Kompromiss zwischen Respektierung der Geschichte einerseits und einer Aufwertung des Schauwerts andererseits gefunden werden konnte.

Die Deckenmalereien:

Die Deckenmalereien im Treppenhaus des Universitätsgebäudes wurden im Jahr 1903 von Otto Haberer in Leimfarbe ausgeführt. Zu der Zeit war Haberer, neben Antonio de Grada, Christian Jakob Schmid oder Kaspar Donatsch, einer der gefragtesten Dekorationsmaler in der Schweiz.

Verteilt über die gesamte Deckenfläche des Treppenhauses stellen die Malereien auf fünf mal zwei Pendentivkuppeln die Allegorien der verschiedenen Fakultäten dar (Abb.2).

Haberer zeigt sich mit der Deckengestaltung thematisch in der Tradition des ausgehenden 19. und beginnenden 20. Jahrhunderts.

Ausgangslage:

Der Wasserschaden an den Deckenmalereien im Jahr 1992 bildete den Ausgangspunkt der vorliegenden Masterthesis.

Im Rahmen einer Aufarbeitung von Archivmaterialien und anhand von Methoden der restauratorischen Befundssicherung an der ersten Kuppel (Abb.3) konnten zwei Überarbeitungsphasen nach der Entstehung der Malereien im Jahr 1903 festgestellt werden: Zum einen handelt es sich dabei um die dokumentierte Restaurierung von 1983, zum anderen um einen Eingriff, der auf die Zeit zwischen 1903 und 1983 datiert werden kann. Im Rahmen dieser ersten Überarbeitung wurde grossflächig eine lasierende Schicht auf die Malereien aufgetragen. Der Hauptgrund für markante Farbveränderungen an fünf von zehn Kuppeln, ist vermutlich in dieser Lasur zu suchen.

Zustandserfassung:

Eine Annäherung an den aktuellen Erhaltungszustand der Deckenmalereien gelang mittels materialtechnologischer und bauphysikalischer Messungen.

Dabei wurde deutlich, dass der Wasserschaden von 1992 die Malereien nicht nur optisch äusserst stark beeinträchtigt, sondern auch einen wesentlichen Einfluss auf die vorhandene Substanz hat.

Der Bewuchs von Mikroorganismen, der Abbau des Bindemittels und die damit verbundene pudernde Malschicht, die aufstehende Malschicht, die Fehlstellen bis auf den

Malschichtträger sind nur einige der Schäden, die direkt oder indirekt mit dem Wassereintrag in Verbindung gebracht werden können.

Neben dem Wasserschaden von 1992 ist als weitere Schadensursache die Überarbeitung der Malereien zu nennen, die zwischen 1903 und der Restaurierung von 1983 stattgefunden hat.

Es mussten der Lasur nicht nur ästhetisch abträgliche, sondern auch hinsichtlich des Erhaltungszustands negative Auswirkungen zugesprochen werden: Die partielle Ausschwemmung und folglich die erhöhte Konzentration der Lasur im Bereich des Verdunstungshorizontes führten zu erhöhten Spannungen innerhalb der Malschicht.

Konservierungs- und Restaurierungskonzept:

Der Schwerpunkt des Konzepts liegt bei der spezifischen Problematik der nachträglich aufgetragenen Lasurschicht.

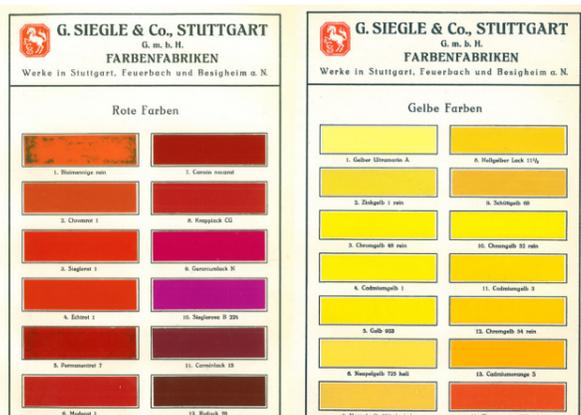
Unter Einbezug ethischer Überlegungen wurde ein Behandlungskonzept entwickelt, das den Betrachtenden ein annähernd intaktes Bild des Kunstwerks bieten kann, ohne dass dabei die über hundertjährige Geschichte der Malereien negiert wird.

Mit der praktischen Umsetzung des Konzepts an einer begrenzten Pilotfläche können schliesslich die technologischen und ästhetischen Auswirkungen der durchgeführten Massnahmen über einen gewissen Zeitraum kritisch beobachtet und beurteilt werden.

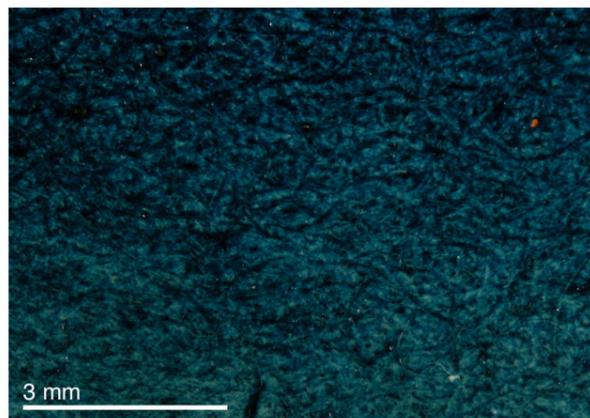


Master-Thesis in Conservation-Restoration:

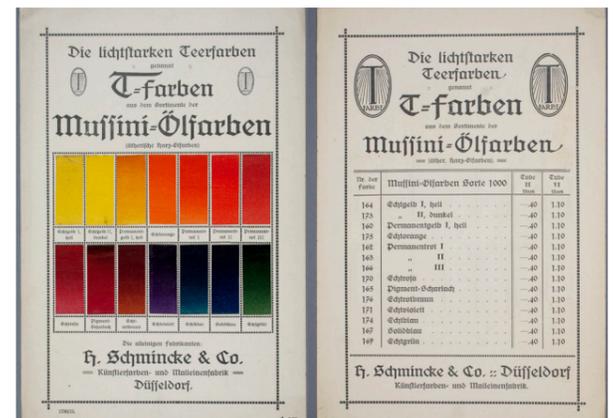
Zur Verwendung synthetisch organischer Pigmente in der Kunst des 20. Jahrhunderts



Farbmusterkarten der Pigmentfarbenfabrik G. Siegle & Co. aus PLESSOW (1928): Die Anstrichstoffe.



Mikroskopische Aufnahme des Farbfeldes Echtblau einer Farbmusterkarte des Mussini-Sortiments, 1913.



Farbmusterkarte des Mussini-Sortiments mit „lichtstarken Teerfarben“, Vorder- und Rückseite, 1913.

vorgelegt von **Anita Fux**

Fachbereich Konservierung und Restaurierung

Master of Arts in Conservation-Restoration

Vertiefung: Gemälde und Skulptur

Referent/in: Prof. Dr. Stefan Zumbühl / Dipl. Rest. Anita Hoess

Korreferent: Dr. Wolfgang Müller

Abschluss: Frühlingsemester 2013

Abstract

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit der Verwendung der synthetisch organischen Pigmente in der Kunst des 20. Jahrhunderts. Dabei spielen insbesondere der Zeitpunkt der Markteinführung und der erstmaligen Verwendung der Pigmente in Künstlerfarben eine bedeutende Rolle in Datierungs- und Authentizitätsfragen von Kunstwerken.

Im ersten Teil werden die theoretischen Aspekte der Definitionen und Klassifizierungssysteme kurz erläutert, um einen Überblick der Thematik zu geben. Folgend wird das Aufkommen der Farbstoffindustrie mit einem kurzen Abriss zur Entwicklung der synthetisch organischen Pigmente und anschliessend der Grad der Akzeptanz synthetisch organischer Pigmente in Künstlerfarben betrachtet.

Im zweiten Teil wird anhand von Analysen an Farbmusterkarten zwischen 1928 und 1960, die aus der damaligen zeitgenössischen Fachliteratur der Malmaterialkunde stammen, die Situation des Farbenhandels beleuchtet. Des Weiteren wurde eine Farbmusterkarte mit Künstlerfarben von 1913 untersucht. Diese Daten wurden ergänzend mit Recherchen von Archivalien eines Künstlerfarbenherstellers sowie signifikanter Literatur ausgewertet.

Die gesammelten Daten sind zusammenfassend in einer Tabelle dargestellt, wobei insbesondere Informationen über das Auftreten der synthetisch organischen Pigmente in Künstlerfarben und Nachweise in Kunstwerken miteinbezogen wurden. Die vorliegende Studie präsentiert einen Überblick der Entwicklung, Markteinführung und Verwendung der synthetisch organischen Pigmente in der Kunst des 20. Jahrhunderts.

Einführung

Am Ende des 19. Jahrhunderts wurden die ersten organischen Pigmente synthetisch hergestellt. Diese kamen zuerst vereinzelt und im Verlaufe des 20. Jahrhunderts immer zahlreicher auf den Markt. Nach anfänglicher Skepsis wurden die synthetisch organischen Farbstoffe auch in Künstlerfarben verwendet. Eine sukzessive Verdrängung der historischen organischen und anorganischen Pigmente setzte ein. Durch die vielen unterschiedlichen synthetisch organischen Pigmente und die damalige unsystematische Nomenklatur ist es oftmals schwierig nachzuvollziehen, zu welchem Zeitpunkt welche Pigmente auf dem Markt erhältlich gewesen waren und in Künstlerfarben verwendet worden sind. Hierfür sind Kenntnisse über die Entdeckung, Markteinführung und Verwendung der synthetisch organischen Farbstoffe in Künstlerfarben erforderlich.

Ein wichtiger Aspekt der Arbeit war durch Recherche und Zusammenführung vorhandener Daten das Vorkommen der synthetisch organischen Pigmente in Künstlerfarben und Kunstwerken zu erläutern. Diese Datensammlung soll Aussagen über die Häufigkeit und den Verwendungszeitraum der synthetisch organischen Farbstoffe zulassen.

Archivrecherchen und Analysen

Einerseits konnten durch die Einsicht in das Archiv des Künstlerfarbenherstellers H. Schmincke & Co. wichtige Daten über die Entwicklung des Farbensortiments durch überlieferte Preislisten und Farbmusterkarten (1881–1990) gewonnen werden.

Zum anderen wurden Farbmusterkarten der Pigmentfarbenfabrik G. Siegle & Co. (1928–1960) aus Malmaterialkundebüchern mittels μ FTIR untersucht, um Rückschlüsse auf die Verbreitung der synthetisch organischen Farbstoffe zuzulassen.

Für die Auswertung der Künstlerfarben im 20. Jahrhundert wurden Raman- und μ FTIR-Messungen der Mussini-Harz-Ölfarben einer Farbmusterkarte von H. Schmincke & Co. von 1913 durchgeführt. Dieses Zeitdokument spiegelt die frühe Einführung der synthetisch organischen Farbstoffe in den Künstlerfarben wieder und ist daher von besonderem Interesse.

Ergebnisse

An den Farbmusterkarten von G. Siegle & Co. konnten hauptsächlich Vertreter der β -Naphthole, verlackte β -Naphthole, Monoazopigmente der Hansareihe und Alizarin nachgewiesen werden. In der Farbmusterkarte von 1960 wurden zusätzlich Phthalocyanine identifiziert. Diese Ergebnisse stimmen mit den bekannten Einführungsdaten und den Angaben zur Farbstoffproduktion von G. Siegle & Co. überein.

An der Farbmusterkarte von H. Schmincke & Co. von 1913 wurden neben den β -Naphtholen, verlackte β -Naphthole und Monoazopigmente, zusätzlich die Anthrachinone PY24 und PB60 nachgewiesen. PY24 und PB60 konnten erstmals so früh in Künstlerfarben analysiert werden.

Mit unterschiedlichen Ansätzen wurde versucht, ein möglichst breites Spektrum von Daten über die Einführung und Verwendung der synthetisch organischen Farbstoffe in Künstlerfarben zu recherchieren, welche in einem Überblick zusammengeführt wurden.



Master-Thesis in Conservation-Restoration:

Holz unter Extrembedingungen am Beispiel eines traditionellen Holzbootes um 1976 aus Cima (IT)

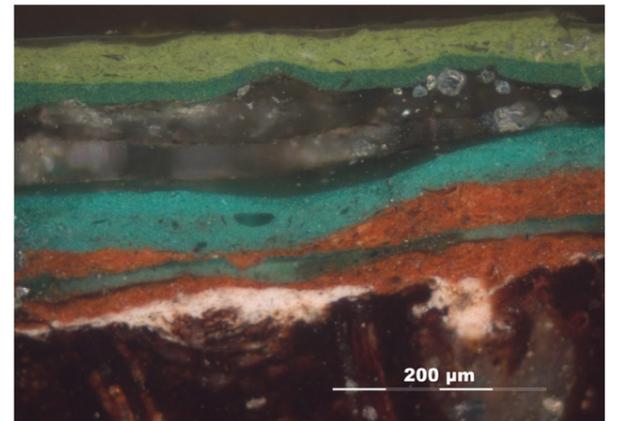
Geschichte - Bau - Oberflächengestaltung - Veränderungen - Schadensbild - Interpretation und Überlegungen zur Entwicklung eines Konservierungs- und Restaurierungskonzeptes



Backbord der Barca ad arcioni Lucia, Zustand 2012.



Würfelbruch an der Aussenseite des Unterwassers (Backbord, 2. Planke unten).



Anschliff des Unterwassers (Aussenseite, Heck, Backbord, 2. Planke unten) im VIS-Auflicht (Dunkelfeld).

vorgelegt von **Cristina Garabato**

Fachbereich Konservierung und Restaurierung
Master of Arts in Conservation-Restoration
Vertiefung: Architektur, Ausstattung und Möbel
Referent: Prof. dipl. Rest. Ueli Fritz
Korreferent: Doz. dipl. Rest. Ralf Buchholz
Abschluss: Frühlingsemester 2013

Abstract

Die vorliegende Master-These befasst sich mit dem Holzboot „Barca ad arcioni Lucia“, das von Carmelo Gobbi (7.6.1915 – † 6.1.2012) in Cima (Italien) höchstwahrscheinlich 1976 erbaut wurde und etwa 19 Jahre lang in Italien zum Einsatz kam. Seit 1995 wird es in der Schweiz im Depot des Museums der Kulturen Basel in Basel gelagert und ist wesentlicher Bestandteil der Schiffssammlung.

Die Barca ad arcioni Lucia ist in einem instabilen und schlechten Zustand. Die Holzschäden, auf welche der Fokus gelegt wurde, sind auf extreme Witterungsverhältnisse, mangelnde Pflege und Lagerung sowie auf den Gebrauch und die Nutzung des Bootes zurückzuführen.

Im Rahmen dieser Arbeit wird die Geschichte, der Bau, die Oberflächengestaltung, die Veränderungen, das Schadensbild sowie die Interpretation der Schadensphänomene des Holzes rekonstruiert und beschrieben. Zudem werden Überlegungen zur Entwicklung eines Konservierungs- und Restaurierungskonzeptes angestellt, dem die drei folgenden Fragen zugrunde liegen: Wie soll das Holz konserviert/restauriert werden, wenn das Boot weiterhin im Depot bleibt, wenn es im Museum ausgestellt wird oder wenn die Wiederverwendbarkeit im Vordergrund steht?

La Barca ad arcioni Lucia

Das Holzboot besteht aus einem flachen, sieben Meter langen Rumpf aus massiven Holzplanken.

Die Bodenplanken werden durch gleichmässig eingesetzte Bodenwrangen zusammengehalten. Von der Kimmkante aus sind die Spanten gestellt und mit den Bodenwrangen verschraubt und vernagelt. Die Planken laufen längs in den Vorsteven zum Bug zusammen, während das Heck von einem kleinen Stück Steven zusammengehalten wird. Bug und Heck heben sich vom Boden ab.

Das Unterwasser ist aussen hellgrün, innen dunkelgrün und der Freibord ist transparent lackiert. Ergänzt wird der Bootskörper mit massiven Bodenbrettern, Sitzbänken, Treppen im Bug, Ruder, einem Motorschacht sowie Verdeckbogen. Die Bodenbretter sind dunkelgrün, die Sitzbänke, die Treppen im Bug sowie das komplette Heck sind rost-rot lackiert, die Ruder sind dagegen weiss und blau gestrichen. Der Verdeckbogen ist am Schergang befestigt und wird aus drei halbrundgebogenen, holzsichtig lackierten Holzlaten mit fünf weiss gestrichenen Querleisten gebildet.

Methodik

Das Holzboot wurde anhand einer anatomischen Holzbestimmung und UV-Untersuchung sowie von Anschliffen und FT-IR Analysen der Oberflächenveredelung analysiert, um Auskunft über die Konstruktion und den Schichten- und Materialaufbau zu erhalten. Mit Hilfe der gewonnenen technologischen Erkenntnisse, einer phänomenologischen Untersuchung und umfangreichen Literaturrecherche konnten mögliche Schadensursachen für den instabilen Zustand des Holzes ermittelt werden.

Ergebnisse

Das Holzboot besteht aus drei verschiedenen Holzsorten – Edelkastanie, Mahagoni und Tanne. Extreme Witterungsverhältnisse, mangelnde Pflege und Lagerung sowie der Gebrauch und die Nutzung des Bootes haben zum schlechten Erhaltungszustand des Holzes der Barca ad arcioni Lucia beigetragen. Die stratigrafische Untersuchung zeigt viele aufeinanderliegende und unterschiedliche Schichten der einzelnen hölzernen Bestandteile des Bootes. Die FT-IR Untersuchungen haben ergeben, dass es sich bei der Oberflächenveredelung hauptsächlich um einen Alkydharzlack handelt, bestehend aus Isophthalsäurepolyester oder O-Phthalsäure Polyester-Alkyd.



Master-Thesis in Conservation-Restoration:

Von der dekorierten zur „designten“ Oberfläche

Zu Technologie, Geschichte und Bedeutung der Abziehbilder mit einem Fokus auf in „Japan Black“ lackierten und mit Goldornamenten versehenen Maschinenoberflächen



Abziehbild aus der Zeit um 1900 in appliziertem (links) und nicht appliziertem Zustand (rechts). Durch den seitenverkehrten Druck und die abschliessende Beschichtung mit Blattmetall ist das Motiv erst nach der Übertragung auf eine Oberfläche ersichtlich. Vielfach wurden Abziehbilder - wie auch in diesem Beispiel - zur Imitation verschiedenster Oberflächengestaltungen eingesetzt.

vorgelegt von **Tim Hellstern**

Fachbereich Konservierung und Restaurierung

Master of Arts in Conservation-Restoration

Vertiefung: Architektur, Ausstattung und Möbel

Referent/in: Prof. Dr. Anne Krauter / Prof. Dipl. Rest. Ueli Fritz

Korreferent: Dipl. Rest. Martin Ledergerber

Abschluss: Frühlingsemester 2013

Abstract

In dieser Masterthesis wird die Technologie der Abziehbilder untersucht. Darunter wird eine im 19. und 20. Jahrhundert, teilweise sogar bis heute, eingesetzte Dekorations- und Beschriftungstechnik verstanden. Einleitend werden geschichtliche sowie materialtechnologische Aspekte dieses vorwiegend im lithographischen Druckverfahren erzeugten Produkts beleuchtet. Daraus werden verschiedene Merkmale abgeleitet, anhand derer Abziehbilder im applizierten Zustand erkannt werden können. Weiter wird durch unterschiedliche Beispiele auf die vielfältigen Anwendungsgebiete von Abziehbildern eingegangen. Dabei zeigt sich, dass diese Technik neben dem Zweck der Imitation unterschiedlicher Dekorationstechniken auch eine bedeutende Rolle für industriell hergestellte Schriften auf den unterschiedlichsten Oberflächen einnimmt.

Abschliessend wird das Phänomen der schwarz lackierten und goldfarbig dekorierten Maschinenoberflächen, wie auf vielen Näh- und Schreibmaschinen zu finden, untersucht. Diese steht in einem direkten Zusammenhang zur Abziehbild-Technik. In einem erweiterten Kontext wird anhand einer Sammlung von Diktiergeräten, einer bisher nicht beachteten Produktgruppe, das partielle Verschwinden dieser Gestaltungskonvention aufgezeigt.



Die Abziehbild-Technik fand in der industriellen Fertigung von Massenwaren ein breites Anwendungsfeld. Insbesondere zur Ästhetisierung der Maschinenoberflächen wird diese Technik viel genutzt. In Kombination mit dem in Englisch als „black japan“ bezeichneten Einbrennlack ergibt sich eine für Maschinen aus dem 19. Jahrhundert beinahe typische Gestaltungskonvention einer schwarzen Lackierung und goldfarbigen Ornamentik.

Abziehbilder

Bei Abziehbildern handelt es sich um einen in seitenverkehrter Ausrichtung und umgekehrter Abfolge der Farben ausgeführten Druck, der auf ein mit einer wasserlöslichen Trennschicht präpariertes Papier erfolgt. Entwickelt wird diese Technik im frühen 19. Jahrhundert. Bis in die Vierzigerjahre des 20. Jahrhunderts werden Abziehbilder vorwiegend lithographisch gedruckt. Daraus ergibt sich ein sehr dünner, mehrschichtig aufgebauter Farbfilm. Die Übertragung auf die gewünschte Oberfläche erfolgt durch das Bestreichen mit einem trocknenden Lack. In manchen Fällen ist bereits eine als letzte Schicht aufgedruckte, aktivierbare Klebemittelschicht vorhanden. Durch anschliessendes Durchfeuchten des Papiers wird die Trennschicht zwischen Papier und gedrucktem Motiv angelöst, worauf das Papier abgezogen werden kann. Somit wird nur die Druckschicht übertragen. Das Motiv ist nach der Applikation seitenrichtig erkennbar. Durch die anschliessende Überlackierung werden die Applikationen zu einem integralen Teil der Oberflächenbeschichtung. Eine Weiterentwicklung dieser Technik stellen die seitenrichtig gedruckten Nassschiebebilder dar, die in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts entwickelt werden.

Unterschiedlichste Anwendungsfelder

Die einfache Anwendung und der günstige Preis führen im Verlauf der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts zu einer regen Nutzung von Abziehbildern in vielen verschiedenen Anwendungsfeldern. Diese Eigenschaften machen sie geeignet für den Einsatz im Einzelfall wie auch als Dekorations- und Beschriftungsmethode in der industriellen Massenproduktion. Aus den in der Arbeit aufgezeigten Beispielen wird ersichtlich, dass das Abziehbild häufig auch zur Imitation der unterschiedlichsten Oberflächengestaltungen genutzt wird. Speziell im Bereich des traditionellen Handwerks führt dieser Umstand zu einer eher ablehnenden Haltung gegenüber Abziehbildern. Die Industrie greift hingegen in dieser Zeit bereits breitfächerig auf die Möglichkeiten zurück, die das Abziehbild bietet.



Anhand einer Sammlung von Diktiergeräten wird das partielle Verschwinden der Gestaltungskonvention einer schwarzen Oberflächen mit goldfarbigem Dekor dargestellt.
Schweizerisches Nationalmuseum (Inv.Nr. LM-94202 / 94295 / LM-94206)

„Black Japan“ und Abziehbild auf der Maschinenoberfläche

Besonders an kleineren Maschinen und Geräten wie Näh- und Schreibmaschinen, aber auch an anderen Gegenständen aus industrieller Produktion ist bis in die 1940er Jahre eine sehr ähnliche Gestaltungsform zu finden. Diese wird durch eine schwarze, hochglänzende Lackierung und einer meistens goldfarbenen Dekoration gebildet. Ein unmittelbarer Zusammenhang zur Technologie der Abziehbilder tut sich auf. Zunächst wird das Aufkommen dieser Gestaltungsart im historischen Kontext beleuchtet. Dabei zeigt sich ein Zusammenhang zur europäischen Lackkunst, die im 15. Jahrhundert gründet und die ostasiatische Lackkunst zum Vorbild hat. Insbesondere in der Terminologie – der schwarze Lack wird in Englischen unter anderem als „Black Japan“ bezeichnet – wird diese Verbindung sichtbar.

Weiter wird das partielle Verschwinden dieser Gestaltungskonvention durch die Einflüsse der „Versachlichung“ anhand einer Sammlung von Diktiergeräten thematisiert. Für die Abziehbildtechnik bedeutet dieser ästhetische Wandel zugleich eine Veränderung der Funktion. Das Abziehbild diente im 19. und in der ersten Hälfte des 20. Jahrhundert als beliebte Dekorationstechnik. Moderne, möglicherweise im genannten Zeitraum auch als zu technisch empfundene Geräte wurden ornamental verbrämt und damit in ihrem Prestigewert gesteigert. Seit dem frühen 20. Jahrhundert bösst die Abziehbildtechnik diese Rolle zunehmend ein. Die Maschinen entwickeln eine eigenständige Ästhetik. Ihren eigentlichen Zweck erhält die Abziehbild-Technik jedoch durch ihre fortan sehr geläufige Verwendung für Schriftzüge und damit als bedeutender Informationsträger auf Maschinen und Geräten bis heute.



Master-Thesis in Conservation-Restoration:

PSA Pressure Sensitive Adhesive Tape

Schadensphänomene und Konservierungsmöglichkeiten des Werkes „Prohibido Fumar“ von Nic Hess



Abb. 1 Nic Hess, „Prohibido Fumar“ 2001, Gesamtaufnahme: Klebeband, Klebefolie und Kohle auf 4 PVC-Hartschaumplatten, (ca. 612 x 290 x 0,5 cm).



Abb. 2 „Prohibido Fumar“ 2001, Detailaufnahme, PVC-Platte 2, rechte untere Ecke: degradierte Klebstoffreste, Verschmutzungen, Delle im PVC-Träger.



Abb. 3 „Prohibido Fumar“ 2001, Detailaufnahme, PVC-Platte 4, unterer Werkbereich, rechts: Verschmutzungen, Blasenbildung.

vorgelegt von **Karina Jagudina**

Fachbereich Konservierung und Restaurierung

Master of Arts in Conservation-Restoration

Vertiefung: Moderne Materialien und Medien

Referent: Prof. Dipl. Rest. Marc Egger

Korreferent: Prof. Dr.-Ing. Christian Lammel

Abschluss: Frühlingssemester 2013

Abstract

Diese Arbeit beschäftigt sich mit Selbstklebeband als künstlerisches Medium in der zeitgenössischen Kunst und in erster Linie mit seiner Schadensproblematik und den Konservierungsmöglichkeiten anhand des Werkbeispiels „Prohibido Fumar“ von Nic Hess aus dem Jahre 2001.

Es konnte aufgezeigt werden, dass zwischen dem Material der Selbstklebebänder sowie deren Schadensphänomenen und ihrer Ursachen ein Zusammenhang bestehen kann. Allerdings ist dies stark von der Zusammensetzung und der Qualität des jeweiligen Materials abhängig; Selbstklebebänder müssen daher nicht zwingend Zerfallsprozessen unterworfen sein. Ideale klimatische Bedingungen und präventive Konservierungsmassnahmen sind für eine möglichst lange Lebensdauer dieser Materialien zwingend erforderlich. Vor allem die Haftklebstoffe auf Kautschukbasis haben eine begrenzte Haltbarkeit. Diese kann durch ideale klimatische Bedingungen deutlich verlängert werden, jedoch ist der Zerfallsprozess dieser Haftklebstoffe grundsätzlich nicht aufzuhalten. Die jeweiligen Klebebänder lösen sich im Zuge der Oxidations- und Vernetzungsvorgänge des Haftklebstoffes und dem daraus resultierenden Kompletverlust der Klebekraft früher oder später vom Untergrund. Die acrylatbasierten Haftklebstoffe haben sich dagegen als sehr beständig erwiesen

Das Werk „Prohibido Fumar“ von dem Schweizer zeitgenössischen Künstler Nic Hess (* 1968 Zürich, Schweiz) wurde im Jahre 2001 eigens für ein Sitzungszimmer der Züricher Kantonalbank von Nic Hess konzipiert und vom Künstler vor Ort hergestellt. Die Klebebandstreifen und Klebefolien sind über vier weisse Kunststoffplatten sowie direkt an der Wand/Tapete dreidimensional im Raum angebracht. Aufgrund des Umbaus der gesamten Filiale musste das Werk im Sommer 2011 demontiert und bis zur Fertigstellung der Renovierungs- und Umbauarbeiten zwischengelagert werden. Die Demontage konnte nicht zerstörungsfrei vonstatten gehen, da die Kunststoffplatten einzeln demontiert und im Zuge dessen die Klebebandstreifen sowie Klebefolien an den Verbindungsstellen durchgeschnitten werden mussten. Die an der Wand angebrachten Einzelteile des Werkes wurden samt Tapete abgenommen. Das Werk soll im Anschluss an die Thesis hinsichtlich einer erneuten Montage konserviert und restauriert werden.

Die Haftklebstoffe und Trägermaterialien der einzelnen Klebebänder und Klebefolien wurden mittels FTIR-Spektroskopie untersucht. Die FTIR-Analysen haben ergeben, dass die Haftklebstoffe der Klebebänder (Papier, Textil, Kunststoff) grösstenteils auf der Basis von Synthesekautschuken sind. Die Haftklebstoffe der Klebefolien sind acrylatbasiert. Alle Klebefolien weisen einen PVC-P Träger auf. Bei den Trägermaterialien der Kunststoffklebebänder handelt es sich zum einen um PVC mit geringen Weichmacheranteilen und zum anderen um PE. Das Werk weist, je nach Klebebandtyp, unterschiedliche Schadensbilder auf. Vor allem die Bereiche mit grossflächigen Klebebandablösungen, aber auch in Form von Blasen, stellen die Hauptproblematik dar. Zusammenfassend kann zu den Schadensursachen festgehalten werden, dass vor allem die klimatischen Schwankungen und UV-Einfluss Degradationsprozesse am Werk initiiert und beschleunigt haben. Die Komplettersetzung der Haftklebstoffe auf Kautschukbasis, die ohnehin stark degradationsanfällig sind, sowie in Folge dessen grossflächige Ablösungen der Klebebänder liegen hauptsächlich diesen Faktoren

zugrunde. Aber auch die Vergilbung und Entfärbung der Klebebänder sind ferner darauf zurückzuführen. Die ungeschützte Ausstellung des Werkes führte zu mechanischen Beschädigungen. Das gesonderte Phänomen der Blasenbildung ist auf die Überdehnung der einzelnen Klebebandstreifen und nicht ordnungsgemässe Verarbeitung durch den Künstler zurückzuführen.

Das Konzept zu Konservierung und Restaurierung beinhaltet zum einen Massnahmen der Konservierung bereits beschädigter Bereiche und zum anderen präventive Konservierungsmassnahmen, um zukünftig weitere Schäden vorzubeugen und die voranschreitenden Degradationsprozesse der einzelnen Materialien deutlich zu verlangsamen.

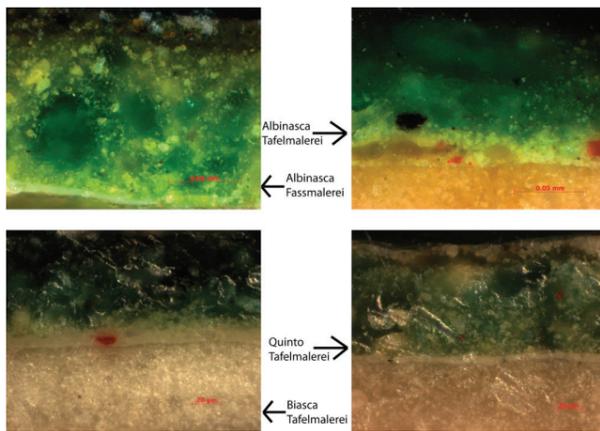
Master-Thesis in Conservation-Restoration:

Die Werke des Leventinischen Meisters

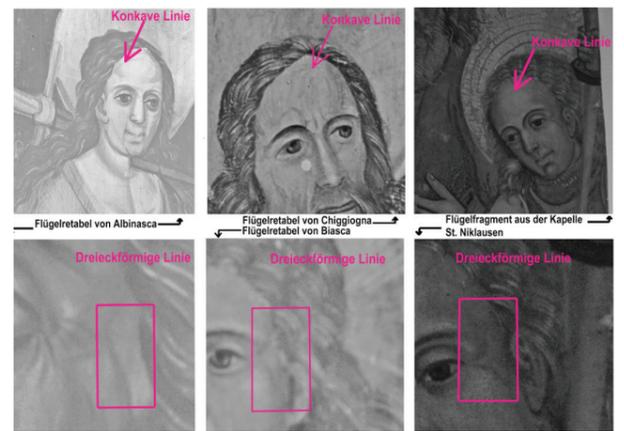
Technologische Untersuchung des Flügelretabels von Albinasca und Vergleich mit weiteren, dem Leventinischen Meister zugeschriebenen Werken



Festtagsseite des Flügelretabels von Albinasca. Dieses Abb. aus WYER, FÜHLER-KREIS (2007, S. 56).



Anschliffe (Vergrößerung 50x) im Bereich der grünen Flächen der Fass- und Tafelmalerei des Flügelretabels von Albinasca und der Tafelmalerei von Biasca und Quinto.



Unterzeichnungen im Bereich der Tafelmalerei der Flügelretabel von Albinasca, Biasca und Chiggiogna und des Flügelretabels aus der Kapelle St. Niklausen.

Vorgelegt von **Carole Joos**

Fachbereich Konservierung und Restaurierung
Master of Arts in Conservation-Restoration
Vertiefung: Gemälde und Skulptur
Referent: Prof. Dipl. Rest. Karolina Soppa
Korreferent: Dipl. Rest. Peter Wyer
Abschluss: Frühlingsemester 2013

Abstract

Diese Arbeit befasst sich mit acht spätgotischen Werken aus der Leventina, der Region des Gotthards, die aus kunsthistorischer Sicht alle einem Meister zugeschrieben wurden, der den Notnamen „Leventinischer Meister“ erhalten hat. Auf Vorschlag von Peter Wyer, Dipl. Rest. am Sammlungszentrum des Schweizerischen Nationalmuseums, wurden in dieser Arbeit die Tafelmalereien der acht Werke auf kunsttechnologischer Ebene untersucht. Im ersten Teil wurde ein Werk eingehend untersucht (Flügelretabel von Albinasca) und der Frage einer Übereinstimmung zwischen Fass- und Tafelmalerei nachgegangen. Die Untersuchungsergebnisse deuten darauf hin, dass sie in einer Werkstatt vorbereitet worden sind. Bei der Bemalung gibt es zu wenig Übereinstimmungen. Im zweiten Teil wurden bei den Tafelmalereien der acht Werke nach kunsttechnologischen Übereinstimmungen gesucht, mit dem Ergebnis, dass sechs Werke mit großer Wahrscheinlichkeit vom selben Meister gemalt wurden und zwei Werke in Verbindung mit der Werkgruppe zu stehen scheinen. Da all diese Werke aus der Gotthardgegend entweder südliche oder nördliche Herkunftsorte haben, wurde zum Schluss versucht, die verwendeten Materialien geografisch einzuordnen. Jedoch kann aufgrund der Ergebnisse keine Zuordnung erfolgen.

Der Leventinische Meister und seine Werke

Der leventinische Meister ist ein unbekannter Tafelmaler, welcher vermutlich Ende 15. / Anfang 16. Jh. in der Schweiz, in der Gotthardregion tätig war. Sein Notname wurde ihm 1927 von dem Kunsthistoriker W. Hugelhofer gegeben. Dieser setzte sich mit Werken des Kantons Tessin auseinander. Es fiel ihm auf, dass die Tafelmalereien von fünf Flügelretabeln von einem Tafelmaler stammen müssen (Flügelretabel von Albinasca, Biasca, Quinto, Mairengo und Chiggiogna). Da sich all diese Werke auf die Region der Leventina begrenzen, gab Hugelhofer dem unbekanntem Maler den Namen des Leventinischen Meisters. Später schrieben andere Kunsthistoriker weitere Werke, die aus der Deutschschweiz stammen, dem Leventinischen Meister zu (Flügelretabel von Sisikon, das Flügelretabel aus der Kapelle St. Niklausen und das Portrait des Pfarrbruders Ulrich Möslin).

Gegenüberstellung von Fass- und Tafelmalerei beim Flügelretabel von Albinasca

Als hauptsächliches Vergleichsobjekt wurde das Flügelretabel von Albinasca ausgewählt, da es von den Werken am Sammlungszentrum noch am meisten Originalsubstanz aufweist. Anhand stratigrafischer, REM/EDS-BSE- und FTIR-Untersuchungen konnte festgestellt werden, dass die Ausbesserungen und die Grundierungen ähnlich sind und vermutlich in derselben Werkstatt ausgeführt wurden. Dies könnte ein Indiz dafür sein, dass die Skulpturen und die Flügel in derselben Werkstatt bemalt wurden. Jedoch könnte dies auch bedeuten, dass sie bei demselben Zubereiter ausgebessert und grundiert wurden. Ein weiteres Indiz, welches dafür spricht, dass die Skulpturen und die Flügel in derselben Werkstatt bemalt wurden, ist die ähnliche Schichtenabfolge im Bereich der grünen Flächen.

Vergleich der acht Werke des Leventinischen Meisters

Das Flügelretabel von Sisikon und das Portrait des Pfarrbruders Ulrich scheinen in Verbindung mit der Werkgruppe zu stehen. Jedoch konnte auf technischer Ebene nicht belegt werden, dass sie vom Leventinischen Meister gemalt wurden. Laut optischer Untersuchungen und IR-Reflektografien scheinen das Flügelretabel von der Kapelle St. Niklausen und die Flügelretabel von Albinasca, Biasca, Quinto, Mairengo und Chiggiogna vom Leventinischen Meister bemalt worden zu sein. Die Unterzeichnungen der sechs Werke weisen identische Striche und ähnliche Linienführungen im Bereich der Gesichter auf. Vermutlich wurden die Werke in derselben Werkstatt unterzeichnet und somit auch bemalt. Diese Vermutung wird durch die beinahe identischen Farbaufbauten der sechs Werke bestärkt. Die Flügelretabel von Albinasca, Biasca und Quinto wurden eingehender untersucht. Es wurden ausserdem stratigrafische, REM-EDS/BSE-, RAMAN, FTIR- und FPA-Untersuchungen durchgeführt. Als Charakteristiken der angewandten Technik des Leventinischen Meisters gelten eine nicht zuweisbare Komponente in den Grundierungen, eine starke Verwendung von rotem Farblack (einziges, rotes Farbmittel in den roten Farbbereichen) und bleiweisshaltige Farbschichten, welche neutrales Bleiweiss enthalten (seltenes Pigment).



Master-Thesis in Conservation-Restoration:

Letraset®-Transfers in der Modernen und Zeitgenössischen Kunst

Eine Konservatorisch-Restauratorische Betrachtung am Beispiel Andy Warhol „Do It Yourself (Landscape)“ (1962)



Bildausschnitt „Do It Yourself (Landscape)“ (1962) mit bildgestaltenden Farbfeldern und Letraset®-Zahlen auf den nicht ausgemalten Feldern (©Rheinisches Bildarchiv).



Unter UV-Licht sichtbare Sprühpunkte um die Letraset®-Ziffern im oberen Bildbereich.



Risse und aufstehende Fragmente sowie kleine Fehlstellen in Letraset®-Ziffer.

vorgelegt von **Lara Kreuzburg**
Fachbereich Konservierung und Restaurierung
Master of Arts in Conservation-Restoration
Vertiefung: Moderne Materialien und Medien
Referentin: Prof. Dipl. Rest. Anna Comiotto
Korreferentin: Petra Mandt M.A.
Abschluss: Frühlingsemester 2013

Abstract

Im Rahmen dieser Arbeit wurde die Bedeutung, Technologie und Konservierungsproblematik von Letraset®-Transfers in der Modernen und Zeitgenössischen Kunst aufgezeigt. Neben den entwicklungsgeschichtlichen Aspekten der Letraset®-Transfers wurden ihre Herstellungs- und Anwendungstechnologien betrachtet. Anhand des Werkbeispiels „Do It Yourself (Landscape)“ (1962) von Andy Warhol erfolgten Untersuchungen hinsichtlich der Materialität der Letraset®-Ziffern sowie der vorliegenden Schadensbilder und ihrer Ursachen. Zur Eruiierung eines geeigneten Bindemittels für anstehende Festigungsmassnahmen wurde die Lösemittlempfindlichkeit von Letraset®-Transfers untersucht. Hierfür wurden Quelltests an Mikroproben von vergleichbaren Letraset®-Ziffern aus den 1970er Jahren und von 1962 durchgeführt. Die Ergebnisse der Quelltests wurden diskutiert und Empfehlungen für die Wahl eines Festigungsmittels formuliert.

Einleitung

Letraset®-Transfers ist eine von der britischen Firma Letraset Ltd. entwickelte und vermarktete Technologie zur Gestaltung von Ziffern und Buchstaben. Seit 1961 sind die so genannten Trockentransfers erhältlich, welche rein mechanisch und ohne die Einwirkung von Feuchtigkeit auf diverse Untergründe übertragbar sind. Letraset®-Zeichen werden durch Reiben von einem Trägerbogen übertragen und haften aufgrund einer Selbstklebeschicht. Letraset® dient besonders der professionellen Beschriftungstechnik aber auch in der angewandten Kunst findet es als Gestaltungsmedium Verwendung. Andy Warhol war einer der Ersten, der als

Künstler der Pop-Art Bewegung Letraset® einsetzte. Er spielte damit auf die industrielle Massenproduktion und das Konsumwachstum in den USA an.

Erfassung Letraset®-Ziffern

Das Gemälde „Do It Yourself (Landscape)“ (1962) von Andy Warhol zeigt 228 einzelne Letraset®-Ziffern. Sie sind in nicht ausgemalte Felder auf die Grundierung des textilen Bildträgers appliziert. Abriebsspuren an den Leinwandhöhen um die Ziffern sprechen für starke mechanische Einwirkung bei der Aufbringung. Die Betrachtung unter UV-Licht gibt zu erkennen, dass ca. 30 Ziffern im oberen Bildbereich nach dem Applizieren zusätzlich mit Sprühkleber fixiert wurden. An Letraset®-Ziffern im unteren Bildbereich sind zahlreiche Retuschen früherer Restaurierungsmassnahmen sichtbar. Heute sind erneute Schadensphänomene wie feine Risse, aufstehende Randbereiche und Fragmente sowie Abplatzungen und Fehlstellen an den Letraset®-Ziffern festzustellen.

Untersuchungen und Konservierungsansatz

FT-IR-Analysen ergaben, dass es sich bei dem Letraset®-Material um Cellulosenitrat handelt. Auch liess sich feststellen, dass kein Weichmacher mehr im Material vorhanden ist. Es ist von einer sehr starken Versprödung auszugehen, welche Hauptursache der genannten Schadensphänomene ist. Die Ergebnisse der Quelltests an Letraset®-Material von 1972 zeigten, dass von den getesteten Lösemitteln Toluol und destilliertes Wasser im Vergleich das geringste Quellpotential aufzeigten. Aus diesem Grund wurden sie auch für Quelltests am Letraset®-Originalmaterial (1962) ausgewählt. Das Letraset®-Originalmaterial quoll im Kontakt mit Wasser ebenfalls nur sehr gering. Im Kontakt zu Toluol hingegen zeigte es ein stärkeres Quellen als das Letraset®-Material von 1972.

Diskussion und Fazit

Der unterschiedliche Degradationsgrad der Letraset®-Materialien könnte Einfluss auf das Quellverhalten haben. Während das Letraset®-Material von 1972 auf der Trägerfolie gealtert ist, sind die Ziffern des Warhol-Gemäldes seit 1962 appliziert und wechselnden klimatischen Bedingungen ausgesetzt. Weiterhin könnten auch Anteile der Haftschicht einflussnehmend sein. Die aufgezeigten Unterschiede im Quellverhalten lassen allgemeingültige Aussagen über die Lösemittlempfindlichkeit von Letraset®-Transfers bedingt zu. Die Quelltests am Letraset®-Originalmaterial (1962) ergaben, dass die Mikroproben mit destilliertem Wasser nur sehr gering quellen. Somit ist aus heutiger Sicht ein wasser-basierendes Bindemittel für anstehende Festigungsmassnahmen an den Letraset®-Ziffern geeignet.



Master-Thesis in Conservation-Restoration:

Das Kirchhoferhaus von 1876 in St. Gallen

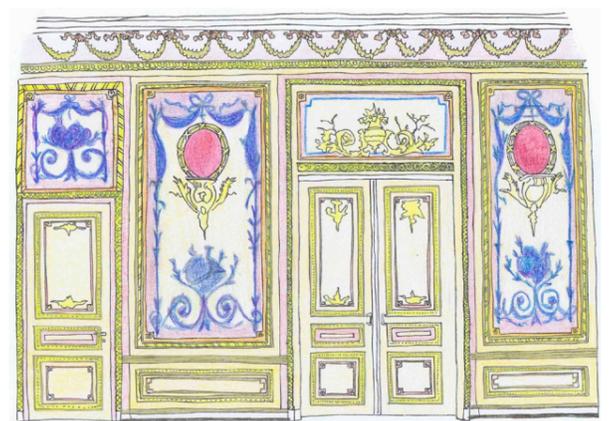
Untersuchung der ursprünglichen Farbgestaltung in den Innenräumen mit dem Schwerpunkt auf den Musiksalon



Das Kirchhoferhaus in St. Gallen.



Heutige Raumgestaltung des Musiksalons, entstanden durch den Umbau von Otto Riek.



Visuelle Rekonstruktion der ursprünglichen Farbgestaltung des Musiksalons, ermittelt durch Sondierungen.

vorgelegt von **Monika Luzi**

Fachbereich Konservierung und Restaurierung
Master of Arts in Conservation-Restoration

Vertiefung: Architektur, Ausstattung und Möbel

Referentin: Dipl. Rest. Christel Meyer-Wilmes

Korreferent: Dipl. Architekt ETH SIA, Stadtbaumeister Erol Doguoglu

Abschluss: Frühlingsemester 2013

Abstract

Bei der vorliegenden Untersuchung der ursprünglichen Farbgestaltung in den Innenräumen des Kirchhoferhauses steht der Musiksalon im Fokus.

Das Stadtpalais entstand im Jahr 1876 und wurde in den 1960er Jahren stark überarbeitet. Um eine fundierte Grundlage für spätere Umbauarbeiten zu bilden, wurde eine umfassende restauratorische Befundung angelegt. Dies beinhaltet eine ausführliche Beschreibung des Musiksalons. Im Hauptteil wird die ursprüngliche Fassung des 19. Jahrhunderts mittels Sondierung eruiert. Durch diese Ergebnisse kann eine virtuelle farbliche Rekonstruktion ermittelt werden. Der Eingriff in den 1960er Jahren kann dank Archivmaterial rekonstruiert und dokumentiert werden. Weitere Räume des Kirchhoferhauses wurden systematisch auf ihre ursprüngliche Farbigkeit hin untersucht. Um einen besseren Einblick in die Entstehung des Gebäudes zu erhalten, werden die massgebenden Personen näher aufgeführt (Bauherr Paul Kirchhofer und die Architekten Brunner). Weiter soll der Umbau in den 1960er Jahren von Otto Riek näher untersucht werden.

Überblick über die Baugeschichte des Kirchhoferhauses

Das Kirchhoferhaus wurde Ende des 19. Jahrhunderts durch die Architektenbrüder Brunner aus Zürich für den Textilkaufmann Paul Kirchhofer im Museumsquartier in St. Gallen errichtet. Der Bauherr war kinderlos. Aus diesem Grund vermachte er das Haus der Ortsbürgergemeinde St. Gallen. Anfang des letzten Jahrhunderts wurde das Stadtpalais als Heimatsmuseum umfunktioniert.

Eine grosse Veränderung der Nutzung des Gebäudes ergibt sich durch den Umbau durch Otto Riek in den 1960er-Jahren. In dieser Zeit wurde das Dach erneuert, die Schmuckelemente der Fassade abgearbeitet und die Innenräume überstrichen. Es wurde angenommen, dass durch diesen Umbau die Fassung der Innenräume des 19. Jahrhunderts entfernt wurde.

Das Kirchhoferhaus bleibt bis 1998 ein offenes Museum. Heute wird es von drei Museen sowie dem archäologischen Dienst für Administratives und als Lager genutzt. In Zukunft soll es als Ort der Kunstvermittlung und für administrative Zwecke dem Kunstmuseum St. Gallen zur Verfügung stehen. Für diese Umgestaltung fallen einige Umbauarbeiten an.

Methodik

Mittels Archivrecherchen konnte die Baugeschichte sowie die Lebensgeschichte des Bauherrn Paul Kirchhofer und der Architektenbrüder Brunner aufgearbeitet werden. Weiter wurde versucht, den Zeitgeist der 1960er-Jahre durch Zeitungsartikel aus dem Nachlass von Otto Riek und weitere Zeitungsartikel zum Umbau des Kirchhoferhauses in den 1960er Jahren zu ermitteln.

Kostenvoranschläge vom Umbau geben Aufschluss über die genauen Arbeiten, die in den Jahren 1964-1969 getätigt wurden.

Mittels Sondierungen, die sich teils auch über eine ganze Füllung erstreckten, wurde die ursprüngliche Farbigkeit in ausgewählten Räumen ermittelt.

Ergebnisse

Die Ergebnisse zeigen, dass die Fassungen aus dem 19. Jahrhundert in den untersuchten Räumen über die Jahre vollständig erhalten geblieben sind. Die Räumlichkeiten weisen, im Vergleich zu heute, eine sehr farbenfrohe Gestaltung auf.

Im Musiksalon, dem prunkvollsten Zimmer des Hauses, wird dieser Befund bestätigt. Die Wände sowie die Decke zeigen eine aufwendige Dekorationsmalerei. Ferner wird in diesem Raum, wie es der Name schon verrät, die Thematik Musik aufgegriffen. Sie findet sich in Emblemen an der Wand und Schmuckelementen der Türe sowie in Allegorien im Deckenspiegel wieder. Die Musik war für den Bauherrn Paul Kirchhofer eine grosse Leidenschaft. Durch die Ausschmückung des Musiksalons zeigte er, wie wichtig sie für ihn war.

Die Untersuchungen kamen zum Schluss, dass eine Rekonstruktion der Farbgestaltung des 19. Jahrhunderts in den ausgewählten Räumlichkeiten möglich wäre.

Master-Thesis in Conservation-Restoration:

Filippo Franzoni (1857 – 1911)

Materiali, tecniche pittoriche, interventi di restauro e stato di conservazione delle opere della Fondazione Filippo Franzoni di Locarno



L'immagine mostra i segni lasciati dall'incisione del colore con uno strumento a punta.



L'immagine a luce ultravioletta evidenzia il tocco di lacca rossa applicata sulle labbra.



Craquelure del film pittorico in un dipinto a tempera.

Presentata da **Valeria Malossa**

Dipartimento: Conservazione e restauro
Master of Arts in Conservation-Restoration
Specializzazione: Dipinti e scultura
Referente: Dipl. Rest. Nathalie Bäschlin
Co-referente: Geol. Giovanni Cavallo
Realisation: Semestre primaverile 2013

Abstract

Lo studio della tecnica esecutiva del pittore svizzero Filippo Franzoni si sviluppa nell'ambito delle ricerche scientifiche condotte dall'Istituto Materiali e Costruzioni della SUPSI di Lugano e del SIK-ISEA di Zurigo, su mandato dei Servizi Culturali di Locarno. Le informazioni ricavate dalle ricerche preliminari d'archivio, integrate con analisi di tipo non invasivo e microinvasivo sono state confrontate con l'analisi diretta delle opere della Fondazione Filippo Franzoni di Locarno. La tecnica pittorica è caratterizzata dall'applicazione sulla superficie asciutta di numerosi strati sottili di colore, caratterizzati da una elaborata miscela di pigmenti. La struttura della superficie è il risultato dell'uso di strumenti per lavorare il colore, per ottenere effetti decorativi e preparare la superficie alla stesura di ulteriori strati pittorici. Questi i materiali identificati: i supporti sono costituiti da tele di lino, tavolette di legno, subordinatamente cartoncini e carta; le preparazioni sono a base di carbonato di calcio, olio e biacca; i pigmenti rinvenuti sono stati impiegati puri e in miscela, i leganti sono prevalentemente a base di olio ad eccezione di alcuni dipinti eseguiti a tempera; le vernici esaminate sono costituite da resine naturali.

Introduzione

L'obiettivo principale del lavoro è stato lo studio dei materiali, della tecnica esecutiva, degli interventi di restauro e dello stato di conservazione delle opere della Fondazione Filippo Franzoni di Locarno. Le ricerche archivistiche, eseguite presso la Società Storica Locarnese, hanno permesso di visionare alcune ricevute d'acquisto di materiali effettuate presso la ditta Luigi Calcaterra di Milano tra il 1884 e il 1891. La ricerca si è concentrata su 30 dipinti della collezione della Fondazione e su alcuni provenienti da una collezione privata.

Materiali e metodi

Durante lo sviluppo della ricerca si sono messi a fuoco i metodi e le scelte tecniche della pittura di Filippo Franzoni, mediante una serie di approfondite indagini visive e scientifiche ad integrazione e complemento delle analisi non invasive condotte dall'Istituto Materiali e Costruzioni – fotografia tecnica con differenti sorgenti luminose (VIS, UV e IR) e Spettrometria a Raggi X portatile (p-XRF) – che hanno consentito di verificare e confermare già alcuni dati riportati nelle ricevute d'acquisto. L'indagine visiva eseguita su 30 opere del pittore, ha previsto la documentazione delle caratteristiche ottiche e morfologiche della superficie e del corpo pittorico, dal mezzo di sostegno ausiliario dei supporti alla lavorazione delle superfici; laddove possibile è stato possibile identificare gli strumenti utilizzati. Sono stati esaminati, inoltre, gli interventi di restauro eseguiti durante il corso del XX secolo e lo stato di conservazione delle opere. Su una decina di opere è stata eseguita un'indagine micro-distruttiva – Microscopia Ottica, Spettrometria Infrarossa in Trasformata di Fourier, Spettrometria Raman e Microscopia Elettronica a Scansione, abbinata a microanalisi – per l'identificazione di alcuni materiali pittorici.

Conclusioni

I materiali usati da Franzoni non si discostano sensibilmente con quelli impiegati da altri pittori lombardi e svizzeri dell'Ottocento. E' possibile ipotizzare che la scelta dei materiali e la loro preparazione abbiano contribuito a garantire uno stato di conservazione generalmente buono, se si escludono, su alcune opere, craquelure e puntuali lacune della pellicola pittorica. Questo grazie anche a interventi di restauro relativamente poco invasivi.

Master-Thesis in Conservation-Restoration:

***Goodyear Field* (1996): Synthetic Materials Used by Matthew Barney**

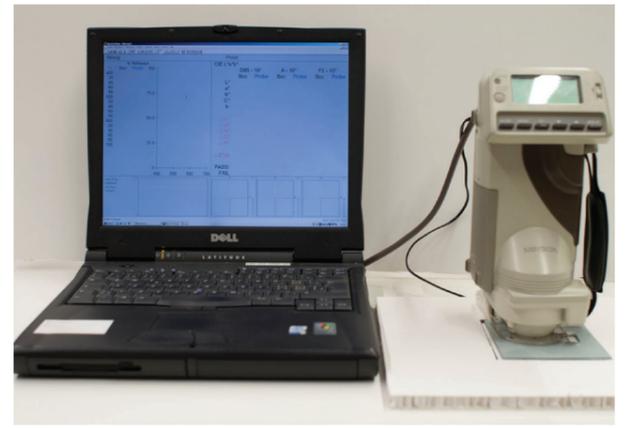
A Starting Point For a Study on Polycaprolactone, its Technology and Aging Properties



Goodyear Field (1996) by Matthew Barney.



Close-up of the frills along the border of the sculpture, which consist of perforated Aquaplast® sheets.



Set-up for the colorimetric measurement of the PCL samples.

Submitted by **Giuliana Moretto**

Department: Conservation and restoration
Master of Arts in Conservation-Restoration
Specialization: Modern materials and media
Referee: Prof. Dipl. Cons MA Anna Comiotto
Co-referee: Dip. Cons. Christine Frohnert
Realization: Spring Semester 2013

Abstract

This MA thesis examines the work *Goodyear Field* (1996) by contemporary artist Matthew Barney, illuminating it from different perspectives. One facet was dealing with the artwork's art historical aspects, another was the identification of the broad variety of synthetic materials found in this sculpture using Fourier-transform Infrared Spectroscopy (μ FTIR). Additionally, the artist's motives for selecting these specific materials and how he processed them are highlighted. The present condition of these components is investigated and the artist was asked during an interview about his personal view on these traces of aging. Amongst other synthetic materials, *Goodyear Field* contains one particular plastic that has not yet received much attention in conservation science and practice: Polycaprolactone (PCL). The material's significance in contemporary art is discussed by examining its use as an artistic medium by Matthew Barney, as well as other contemporary artists and designers. A technical study of PCL was undertaken, focusing on its technology, material characteristics and aging behavior. Since PCL elements in *Goodyear Field* already show changes in color, which may be caused by photo-oxidative degradation, the experimental part of this thesis investigates the light stability of the polymer by simulated light-aging experiments. The results show that the tested indoor light can cause color changes in PCL, but also that this process can be prevented by blocking the UV-component of this light source.

Introduction

The sculpture *Goodyear Field* (1996) by Matthew Barney was created in relation to the film *Cremaster 1* (1995), which belongs to the art project *Cremaster Cycle*, consisting of five feature-length films including sculptures, photographs and drawings.

Goodyear Field consists of a broad variety of different synthetic materials, as identified through μ FTIR analysis. In an artist interview Matthew Barney explained why he is working with specific synthetic materials, how he processed them and gave an insight into his personal view regarding to the sculpture's present condition and visible traces of aging.

One particular plastic present in the sculpture has not received much attention in conservation science and practice: Polycaprolactone (PCL). Barney has used PCL extensively as an artistic medium throughout his oeuvre. The aim of this thesis was to gain fundamental knowledge on the technology, material characteristics and aging behavior of this unique polymer.

Polycaprolactone (PCL)

The synthetic polymer PCL is a thermoplastic aliphatic polyester especially used for biomedical applications; furthermore, its low melting point makes the polymer attractive for manufacturing of orthopedic casts.

Barney defines PCL as "prosthetic plastic" in the context of *Goodyear Field* and used the material in the form of sheets known under the brand name Aquaplast®, which is a cross-linked form of PCL. Aside from Matthew Barney, other contemporary artists also work with this material, mainly in the form of linear PCL pellets, which are known as "Friendly Plastic®", "Polymorph" or "ShapeLock".

As the preliminary signs of aging, such as yellowing, were observed on the PCL sheets in *Goodyear Field*

and due to the little research literature published on the photo-oxidative aging behavior of PCL, this thesis focuses on the examination of Aquaplast®'s aging stability with a special focus on the photo-oxidative aging behavior of the polymer if stored in museums and collections.

Light-aging Tests on PCL

Light-aging tests were performed in order to examine the photo-oxidative aging behavior of Aquaplast®-T sheets in *Goodyear Field* through exposure to the light source at the artwork's current display in Schaulager, Basel. Results gained by colorimetry showed the filtering of the UV-component of these fluorescent light tubes could prevent light-induced damages, such as yellowing of Aquaplast® -T components in the sculpture.

Furthermore, extended light-aging tests were initiated, supplemented with investigations on the light-stability of different Aquaplast® products, as well as linear PCL material samples. The different working techniques used by the artists served as the impetus to investigate the impact of these processing techniques on the light aging-resistance of PCL. The aim of these ongoing light-aging tests is to provide more in-depth knowledge on the materials' photo-oxidative aging behavior, with a focus on different products made of PCL found in artworks located in museums and collections. Due to its unique characteristics and multi-faceted uses, it is foreseeable that future contemporary artists will continue working with this unique material.

Master-Thesis in Conservation-Restoration:

Conservation of severely detached 16th century gypsum plaster at Foyer St-Germain, Gruyères (Switzerland)



Fig. 1: North west wall of the "Salle de la Bourgeoisie" of Foyer St Germain in Gruyères. The North corner (on the far right) shows severe plaster detachment following water infiltration.

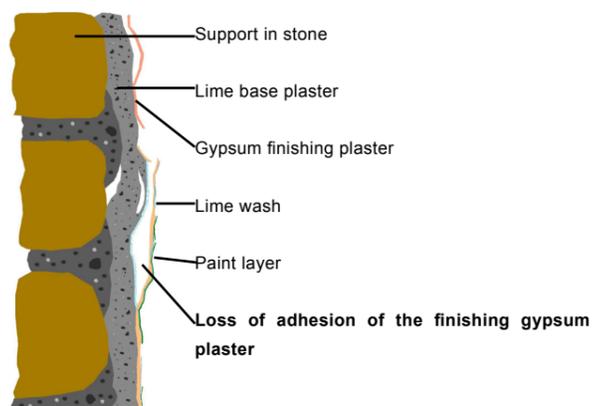


Fig. 2: Graphic representation of the principal degradation phenomena of the plaster in the north corner of the room.



Fig. 3: Treatment trials using *CaLoXiL* injection-grout to re-adhere the detached gypsum finishing plaster.

Student: **Rowena Pasche**
 Mentor: Julian James, SUPSI-DACD
 Co-mentor: Francesca Piqué, SUPSI-IMC
 Academic year: 2012 - 2013

Introduction

This research deals with the issues of reinforcement of a gypsum finishing plaster which is part of the wall paintings decorating the "Salle de la Bourgeoisie" in Foyer St-Germain in Gruyères (canton Fribourg, Switzerland). The plaster dates from the 16th century and has the particularity being made of gypsum. It has been applied over a lime base plaster and is covered by a lime wash which forms the ground of the paint layer. There are very few studies about the use of gypsum for the post medieval period in the district of Fribourg. However, the present research seems to show that the case of Foyer St-Germain is not an isolated example.

Given the precarious condition of the gypsum plaster at Foyer St-Germain, with areas of severe detachment, the aim of this research is to explore stabilization treatments and assess the possibility of the conservation of the gypsum plaster in situ.

Study of the materials and degradation

First the original materials of the wall paintings were characterized. The study of the plasters was widened to archeological fragments from canton Fribourg (14th-17th centuries). Surprisingly, scientific analyses (chemical tests, observation of thin sections using optical microscopy, FT-IR) have shown that gypsum was used on each site. The use of this material as a binder for historical renderings seems more frequent than previously thought. The degradation phenomena of the wall paintings were then studied and documented (illustrated glossary and graphic maps).

Diagnostic

Using the documentation from past interventions of conservation-restoration, it has been able to ascertain that the degradation mechanisms are still active. The salts (sub)-efflorescences were analyzed and indicated mainly sodium chloride, a very soluble salt. A short climatic assessment of the room was carried out, to see if cycles of salt dissolution and crystallization could occur and to estimate the influence of the occupation of the room on the internal climate. The climatic assessment didn't show that the conditions were favorable to the salt crystallizations but it was done on a very short period which is not representative of the annual climate. However macroscopic and microscopic observations seem to suggest that degradation is due to soluble salts activity.

Treatments trials

As mentioned before, the condition of the plaster in the north corner of the room is very serious. The different layers of the wall painting need emergency stabilization. In this research, the focus was on the gypsum finishing plaster, not only in view of its historic-technical significance but also because it presents challenges for existing treatment procedures more accustomed to lime mortars. The intervention concept is the stabilization of the gypsum plaster by grouting, a frequently used conservation technique which comprises the introduction by injection of a fluid mortar or grout behind the detached plaster, so as to fill the voids created by the detachments and to re-adhere the detached surfaces to the support.

Treatment issues

Here the grouting is complicated on the one hand by the presence of soluble salts in the masonry and in the plaster. And on the other hand, the detached plaster is made of gypsum which is partially soluble in water. The plaster can be very thin (less than 1 mm), it is cracked and the loss of adhesion can vary between 1 mm and 30 mm. The lime plaster on which the gypsum plaster has been applied has a lack of cohesion.

Stabilization trials were carried out with *CaLoXiL*-injection grout and *CaLoSiL* E50. These products are made of nanoparticles of calcium hydroxide dispersed in ethanol. The *CaLoXiL*-injection grout also contains calcium carbonate as a filler. These products have the advantage of having a very low water content. They are based on aerial lime and are therefore compatible with the lime plaster.

The *CaLoSiL* E50 was used to improve cohesion of the lime based ground plaster and enhance the adhesion of the grout. Treatment continued using the *CaLoXiL*-injection grout. When the voids were not large enough to receive the grout, *CaLoSiL* E50 was used to reinforce the adhesion of the gypsum plaster. The assessment of the treatment trials was made from some field tests and the in situ applications.

Results

The trials have been positive as it was possible to stabilize partially the gypsum plaster with *CaLoSiL* E50 or *CaLoXiL*-injection grout. The fast solidification of the *CaLoXiL*-injection grout allowed a fast stabilization of the detached plaster. The grout didn't form any cracks and showed a good adherence to the original plasters. However, the stabilizing action was limited because of the too rapid solidification of the grout and because of the difficulties to penetrate into the voids. It could be interesting to make trials with other grouts water based for example, which setting slower, could allow to stabilize larger areas of the detached gypsum plaster. But the feasibility of such intervention should be assessed due to the possible interactions between the water and the soluble salts or the gypsum of the original plaster. To avoid new losses of original material, it is essential for the wall paintings of the "Salle de la Bourgeoisie" to plan in a short time a conservation-restoration project to stabilize the entire North corner.

This study allowed to show that gypsum was used as a binder for historical renderings. Further research studies could concern the technological aspects, as well as specific conservation materials and treatments for this material. It would be also interesting to understand if gypsum was used in other regions of Switzerland or if it is a specificity of the canton Fribourg.

Master-Thesis in Conservation-Restoration

Villa Patumbah, Zurigo. Il soffitto della Herrenzimmer

Scelta metodologica per la pulitura di superfici policrome danneggiate dal fuoco

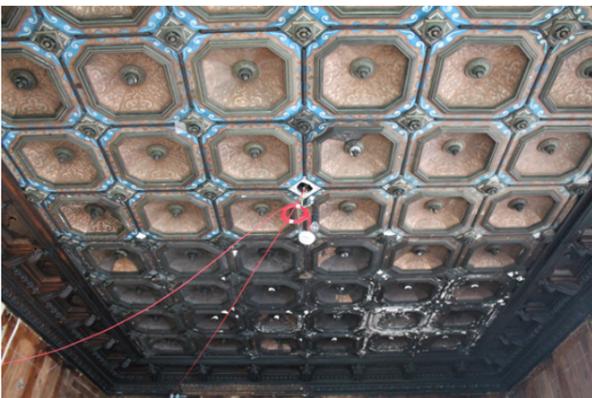


Fig. 1: Veduta generale del soffitto dell'Herrenzimmer nel corso dei lavori di pulitura.



Fig. 2: Rinsaggio con Saugwunder® al termine dell'impacco con Triammonio citrato in AgarArt®

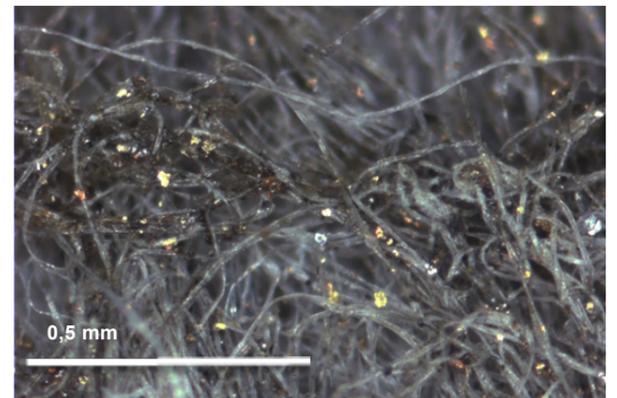


Fig. 3: Tampone di pulitura delle bronzine con Metiletichetone: Si vede la rimozione di un materiale a carattere resinoso (vernice) e di alcune particelle metalliche.

Submitted by **Lara Quadri**

Advisor: Mariarosa Lanfranchi, SUPSI-DACD

Co-advisors: Andreas Küng, SUPSI-IMC

Vanessa Frieden, SUPSI-DACD

Academic year: 2012 - 2013

Abstract

In the Herrenzimmer (Master's Room) of Villa Patumbah (1883-85) there is a painted Renaissance-style coffered ceiling made of plaster and wood that was damaged by a fire in the second half of the twentieth century. The project for its conservation (cleaning and consolidation) was entrusted to the Master in Conservation-Restoration of the University of Applied Sciences and Arts of Southern Switzerland (SUPSI) in Lugano.

The investigation involved the study of the materials, technology and condition of the work, which is crucial for choosing a treatment. Once the objectives were defined, various methods available today in the conservation of cultural heritage were compared directly on the object: from the use of chelating agents and solvents to the use of lasers.

As part of the study, a literature search and diagnostic analysis, implementing a Dinolite® portable handheld digital microscope, FTIR, XRF-P and microchemical tests, were carried out. In accordance with the objectives of the Office for the Preservation of Historic Monuments in Zurich and the Patumbah Foundation, a minimal intervention approach was used for historical and didactical purposes which respected the signs of aging and the traces of such events like the fire with its irreversible damage.

Introduzione

Il soffitto della Herrenzimmer (Fig.1) (circa 4,5 m x 3,5 m), è composto da una serie di cassettoni concavi ottagonali con cornici piane e modanate, realizzati a stampo in gesso e dipinti, circondati da una cornice in legno di noce. Il motivo decorativo in stile rinascimentale mostra, all'interno della superficie concava dei cassettoni, disegni geometrici

realizzati con bronzine: polveri metalliche contenenti rame, ferro, zinco, e più limitatamente stagno. Le cornici presentano elementi mistilinei realizzati con ocre gialla, cinabro, bronzina, verde di cromo, bianco di Zinco e blu di Prussia legati a olio. Il tutto è stato coperto con una vernice superficiale protettiva (*Spirituslack*).

Intorno al 1970, un principio d'incendio ha causato danni a volte irrimediabili alle superfici: dal deposito di fuliggine fino alla completa carbonizzazione di alcuni elementi. Inoltre, le superfici presentavano un'alterazione delle bronzine legata forse alle correnti di calore all'interno della sala e a uno strato di insufficiente spessore della vernice superficiale che ne hanno favorito l'ossidazione.

Il progetto per l'intervento conservativo è stato affidato al corso di laurea Master in Conservazione e Restauro della Scuola universitaria professionale della Svizzera Italiana (SUPSI) che ha lavorato in stretta collaborazione con la soprintendenza, la *Kantonale Denkmalpflege Zürich*, e la committenza privata, la *Patumbah Stiftung*.

Svolgimento dell'intervento

La ricerca di un metodo di pulitura volta a ridare alle superfici una leggibilità complessiva alla decorazione, è stata fatta con l'intenzione di conservare lo stato del soffitto a seguito dell'incendio, salvaguardando come testimonianza storico-didattica le irregolarità di una superficie danneggiata dal fuoco. I differenti livelli di alterazione e degrado hanno condizionato fortemente la scelta della tecnica di pulitura. È stato fatto un confronto tra pulitura chimica e pulitura mediante strumentazione LASER.

Il progetto si è sviluppato in 4 distinte fasi di lavoro:

- 1° seminario - agosto 2010: saggi preliminari di consolidamento e di rimozione della fuliggine;
- 2° seminario - settembre 2011: elaborazione di proposte di intervento;
- 3° seminario - tesi Master febbraio 2012 - giugno 2012: verifica e applicabilità del metodo di intervento;

- 4° seminario - dicembre 2012: conclusione lavori.

Conclusioni

L'intervento conservativo per il soffitto della *Herrenzimmer* della *villa Patumbah* si incentrava soprattutto sulla risoluzione del problema del recupero della decorazione policroma dei cassettoni, rovinata per alcune parti a causa di un incendio, nell'intento ideale di non cancellare comunque i segni dell'evento traumatico.

La ricerca ha portato come doveroso corollario la considerazione dell'ambito culturale che ha determinato la decorazione della villa, lo studio della tecnica esecutiva e del degrado della pittura e del supporto del soffitto, per concentrarsi poi sullo studio dei diversi sistemi di asportazione dei depositi carboniosi prodotti dalle fiamme e del calore. Interessante è stato il confronto tra LASER, sostanze chelanti e solventi.

Un aspetto interessante è stato quello del controllo del materiale asportato mediante la pulitura chimica del deposito, svolta infine con chelanti e solventi, attraverso l'osservazione al microscopio dei tamponi di pulitura, che ha permesso di verificare la presenza o meno di materiale originale. Un altro aspetto interessante, ma non svolto in questa sede, sarebbe stato quello dell'approfondimento delle prestazioni degli adesivi necessari per riparare la perdita di adesione delle molte scaglie di pellicola pittorica che hanno subito la cottura durante l'incendio sino a perdere l'elasticità iniziale. Sarebbe stato interessante poter approfondire le ricerche indagando meglio le prestazioni degli adesivi necessari per riparare la perdita di adesione delle molte scaglie di pellicola pittorica che hanno subito la cottura durante l'incendio senza perdere l'elasticità iniziale.

Gli interrogativi che rimangono aperti riguardano il futuro della decorazione: la possibile presenza di eventuali residui di pulitura, l'ossidazione che potrebbe interessare le porporine e il comportamento dell'adesivo utilizzato rispetto al clima della stanza che verrà utilizzata dalla *Schweizer Heimatschutz für Baukultur*.

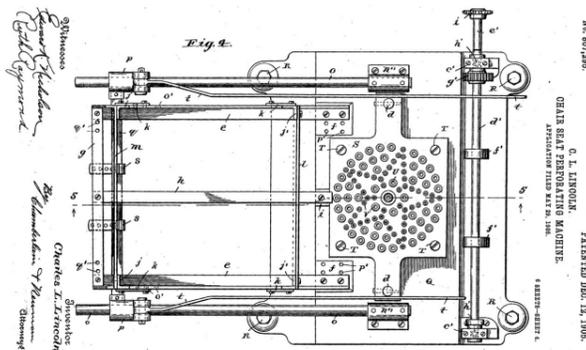


Master-Thesis in Conservation-Restoration:

Ornamentierte Holzoberflächen in der industriellen Sitzmöbelproduktion um 1900



Stühle und ihre Sitz- und Lehnflächen wollen vor dem Verkauf auch getestet werden. Aus der estnischen Möbelfabrik A. M. LUTHER WOODWORKING COMPANY um 1890.



Draufsicht auf eine 1905 patentierte Stanzmaschine für perforierte Sitz- und Lehnflächen. Die Anordnung der Stanzwerkzeuge konnte auch geändert werden, somit war nicht nur das bekannte Sternmotiv produzierbar.



Der Reliefsitz Nr. VII von der Möbelfabrik THONET wurde erstmals im Katalogblatt von 1904 dem Kunden zum Kauf angeboten. Reliefsitze zeichnen sich durch haptisch erhabene Reliefs aus.

vorgelegt von **Thomas Rähm**

Fachbereich Konservierung und Restaurierung
Master of Arts in Conservation-Restoration
Vertiefung: Architektur, Ausstattung und Möbel
Referent: Prof. Dipl. Rest. Ueli Fritz
Korreferentin: Dipl. Rest. (FH) Gaby Petrak
Abschluss: Frühlingsemester 2013

Abstract

Die vorliegende Arbeit befasst sich mit Gestaltungsformen ornamentierter Holzoberflächen um 1900. Der Schwerpunkt liegt auf den unterschiedlich dekorierten Sitzflächen aus Sperrholz, wie sie von zahlreichen Bugholzfirmen und Sperrholzbetrieben ab den 1880er Jahren produziert wurden. In dieser Beziehung kommt dem Werkstoff Sperrholz eine Hauptrolle zu, die sich in der Entwicklung dekorierte Oberflächen direkt niederschlägt. Die Thematik stellt eine kunsthistorische und kunsttechnologische Untersuchung dar. Sie zeigt die vielfach gleichzeitig auftauchenden Herstellungsmethoden auf, die bezeichnend für einen Grossteil der holzbearbeitenden Industrie im Laufe des 19. Jahrhunderts waren. Zur Unterscheidung der Gestaltungsformen sind sie der jeweiligen Herstellungstechnik zugeordnet. Neben der Firma THONET werden weitere Bugholz- und Sitzhersteller hinzugezogen und miteinander verglichen. Unterschiedliche Herstellungsmethoden weiterer Gestaltungstechniken aus dem ausgehenden 19. Jahrhundert werden mit der ornamentierten Ausführung der Sperrholzsitze verglichen. Da dem seriell produzierten Furniersitz bis dato kaum Beachtung geschenkt wurde, werden zudem mögliche Konservierungs- und Restaurierungsansätze erörtert.

Einführung

Erste Formen von Sperrholz wurden bereits vor der industriellen Produktion anhand des guten Stehvermögens im Möbelbau verwendet. Dabei handelte es sich meistens um querverleimte Bretter für beispielsweise formstabile Korpuselemente. Zu den ersten Anwendern von Sperrholz zählt eine bis dato kaum beachtete Schweizer Möbelmanufaktur

aus Yverdon-les-Bain, welche ab der Mitte des 19. Jahrhunderts geformte Sitzflächen und geschwungene Elemente für Armlehnen aus kreuzweise verleimten Sägefurnieren konstruierte. Doch erst seit der Entdeckung und vor allem dem anwendungsgerechten Gebrauch von Schäl furnier, produzierte die holzbearbeitende Industrie Sperrholz für ein breiteres Nutzungsfeld. Die für diese Arbeit im Mittelpunkt stehenden Furniersitze waren Erstlinge dieser Technologie.

Sitze mit gelochter Musterung und weitere Gestaltungsformen

Um das Jahr 1880 wurden vor allem zahlreiche Bugholzstühle in Europa und Amerika mit Sitzflächen aus kreuzweise verleimten Furnierblättern ausgestattet. Diese Sitzblätter aus Sperrholz ermöglichten den Herstellern ganz neue Konstruktionen. Die ersten Sitze aus einem dreilagigen Furnierverbund wurden als sogenannte perforierte Furniersitze bezeichnet. In Möbelkatalogen boten Bugholzmöbelfabrikanten, wie beispielsweise die Firma THONET, diese Sitze für ihre Stuhlmodelle an. Dieser dauerhafte Sitz löste das sehr beliebte, jedoch nicht sonderlich dauerhafte Rohrgeflecht als Sitzmedium ab. THONET nutzte diesen Vorteil zudem für klappbare Theatermöblierungen. Neben THONET produzierten diverse weitere Firmen perforierte Sitze. Beispielsweise stellte in Amerika die Firma GARDNER & CO. ganze Sitzschalen aus dreilagigem Sperrholz mit perforierter Optik her. Diese Firma aus Übersee inspirierte überdies die Firma A.M. LUTHER WOODWORKING CO. aus Estland. LUTHER belieferte ab den 1880er Jahren weitere europäische Bugholzfirmen, wie beispielsweise die Schweizer Möbelfabrik AG HORGENGLARUS, mit ihren Sperrholzsitzblättern. Somit dienten die ersten Furniersitze als Rohlinge für den Export.

Eine weitere Form von gestalteten Sitzflächen waren die Reliefsitze. Mit einer formgebenden Matrize wurden Muster in die Holzoberfläche eingepresst. Vermutlich wurden die ersten Exemplare um 1900 eingeführt. Daneben tauchen zur selben Zeit Intarsia-Imitations-Sitze auf. Eine Dekorationsform, die an furnierte Einlegearbeiten erinnert, tatsächlich aber mit Hilfe von Brandstempeln dauerhafte Hell-Dunkel-Kontraste erzeugte.

Resumé

Die Thematik verfolgt die Spurensuche der unterschiedlichen Herstellungsweisen industriell produzierter Sitzflächen aus Sperrholz. Auffallend war die allgemeine Unkenntnis von beispielsweise noch heute existierenden Betrieben ehemaliger Produzenten und Verbraucher solcher Furniersitze. Zudem schweigt die Literatur weitgehend über die Herstellungsmethoden von Furniersitzen. Schlussfolgernd dürfen die mit hochpräzisen Ornamenten versehenen Furniersitze nicht bloss als vollautomatisch erzeugtes Industriegut angesehen werden. In ihnen steckt noch sehr viel Handarbeit, gepaart mit den Vorzügen der Technik.

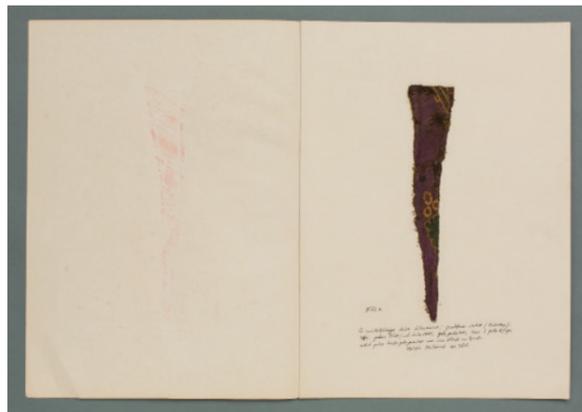
Master-Thesis in Conservation-Restoration:

Textilfragmente des Welfenschatzes in der Sammlung der Abegg-Stiftung

Konservierung im Kontext der Montage des 19. Jahrhunderts



Holzkasten mit den Textilfragmenten in Mappen (Inv. Nr. 7.60.05)



Geöffnete Mappe mit eingenähtem Gewebefragment und Beschriftung des 19. Jahrhunderts (Inv. Nr. 5471)



Geöffnete Mappe mit Passepartout aus säurefreiem Karton (Inv. Nr. 5471)

Vorgelegt von **Nora Rudolf**

Master of Arts in Conservation-Restoration

Vertiefung: Textil

Referentin: Dr. Regula Schorta

Korreferentin: Myriam Weber, dipl. Kons./Rest. (FH)

Abschluss: Herbstsemester 2013/14

Abstract

«Stoffreste aus dem Reliquienschatz des Hauses Braunschweig-Lüneburg» lautet die Inschrift auf einem Holzkasten, der sich seit 2005 im Besitz der Abegg-Stiftung befindet. Im Zentrum dieser Thesis stehen die 39 mittelalterlichen Textilien des so genannten Welfenschatzes in ihrer historischen Montage, nämlich in Mappen eingenäht und gestapelt in besagtem Holzkasten. Entstanden ist dieses Ensemble im späten 19. Jahrhundert am k. u. k. Österreichischen Museum für Kunst und Industrie in Wien, veranlasst durch den Geistlichen und Naturwissenschaftler Professor Wilhelm Anton Neumann. Zentrales Anliegen der Thesis war es, den zukünftigen Umgang mit der historischen Montage und die Konservierung, dauerhafte Lagerung und Ausstellung der Textilien und des Ensembles insgesamt zu konzipieren und umzusetzen. Eine detaillierte Bestandsaufnahme aller Materialien dient als Grundlage für die entscheidende Diskussion. Konservatorische Aspekte sowie die Bewertung der Montage des 19. Jahrhunderts als historisches Zeugnis bilden die Hauptaspekte zur Konzeptfindung. Die praktische Ausführung von Konservierungsmassnahmen an den Textilien und Mappen, die Anpassung der historischen Montage gemäss heutiger konservatorischer Ansprüche sowie die Umsetzung einer dauerhaften Aufbewahrungsform eines Teils der Objekte schliessen die Arbeit ab.

Diskussion

Konservatorische Aspekte:

Die Bestandsaufnahme der Textilfragmente, der Papier- bzw. Kartonmappen und des Holzkastens, nimmt alle Materialien des Ensembles sowie ihre technische Verarbeitung und ihren Zustand detailliert auf. Auf ihrer Grundlage konnte sowohl die historische Montage unter konservatorischen Gesichtspunkten beurteilt werden, als auch Ansprüche an eine zukünftige Aufbewahrungsform angestellt werden. Notwendige Konservierungsmassnahmen wurden formuliert, die der obersten Prämisse – dem Erhalt der Objekte – Rechnung tragen. Dazu mussten spezifische und in diesen Zusammenhang besonders relevante Schadensphänomene vor dem Hintergrund der Materialkombination näher beleuchtet werden. So sind zum Beispiel Wechselwirkungen – vornehmlich zwischen Papier und Textil – feststellbar. Wenngleich einige Phänomene nicht im Einzelnen in ihren Wirkungsmechanismen geklärt werden konnten, liessen sich Kriterien ausarbeiten, die im zukünftigen Umgang mit diesem Ensemble zu beachten sind. Die Textilien sind in erster Linie vor weiterer mechanischer Belastung zu bewahren. Der grosse Druck während der Lagerung im Stapel verursachte die meisten Schäden. Besonders augenfällig ist dies bei übergrossen, in den Mappen gefalteten Fragmenten. Papiere und Kartons hingegen zeigen Schäden, die durch die beschleunigte Alterung des Materials entstanden. Dies ist einerseits durch materialimmanente Faktoren erklärbar, als auch auf exogene Einflüsse zurückzuführen, wie den klimatischen Bedingungen während der Lagerung im Stapel und im Holzkasten.

Die Montage als historisches Zeugnis:

Der nahezu unangetastete Komplex mittelalterlicher Textilien in Mappen und einem Holzkasten des 19. Jahrhunderts ist Zeugnis grosser Wertschätzung für die aufbewahrten Fragmente. Die Form der Aufbewahrung hat nach bisherigem Kenntnisstand Ausnahmewert. Sie ist ein Beispiel für den Umgang

mit mittelalterlichen Textilien im 19. Jahrhundert. Die sorgfältige Ausführung lässt eine bewusste Intention vermuten. In der wechselvollen Geschichte des Welfenschatzes kann dem vorliegenden Ensemble sinnbildlicher Charakter zugesprochen werden. Recherchen zum Verbleib des Holzkastens und seines Inhalts seit der Inventarisierung durch Wilhelm Neumann sowie Untersuchungen zu feststellbaren Veränderungen an dem Ensemble ergaben, dass die Textilien vermutlich in den Jahrzehnten nach ihrer Montage von wissenschaftlichem beziehungsweise öffentlichem Interesse gewesen sind. Im weiteren Verlauf des 20. Jahrhunderts ist der Verbleib dieses Teils des Welfenschatzes nicht weiter nachzuziehen, während andere Teile Gegenstand mehrerer Verkaufskampagnen wurden. Weitergehende Recherchen sind notwendig, um über die jüngere Geschichte des Kastens und seines Inhalts Aufschluss geben zu können.

Fazit:

Die konservatorischen Ansprüche an die Bearbeitung dieser Objekte des Welfenschatzes als auch die Beurteilung der Montage als historisches Zeugnis müssen gleichermaßen berücksichtigt werden. Die Konzeption des zukünftigen Umgangs mit dem Ensemble macht einen Kompromiss erforderlich. Zudem soll auf Grund weiterhin offener Fragen auch für eine zukünftige Bearbeitung dieses Ensembles Spielraum gelassen werden.

Konzept und praktische Umsetzung

Dem Fazit zufolge wurde beschlossen, einen Teil der Textilfragmente aus den Mappen zu entfernen und einen anderen darin zu belassen. An sämtlichen Textilien und Mappen erfolgten Reinigungsmassnahmen. Die Montage in den Mappen verbliebener Textilien wurde optimiert. Weitere Konservierungsmassnahmen, vornehmlich an entnommenen Textilfragmenten, wurden konzipiert, teils umgesetzt oder erfolgen im Anschluss an die Master-Thesis.



Master-Thesis in Conservation-Restoration:

Otto Nebels Gemälde der Werkgruppe Dombilder

Charakteristika der Kunsttechnologie sowie des Künstlers Neigung zu Übermalungen



Das Gemälde „Die blaue Halle“ von Otto Nebel aus dem Jahr 1930 mit ganzflächiger Übermalung aus dem Jahr 1941 (ca. 132 x 102 cm).



Das Röntgenbild zu „Die blaue Halle“ von 1930/1941 offenbart von der sichtbaren Gemäldefassung abweichende Formverläufe und Oberflächenstrukturen (© Thomas Becker, Radiografie, KUR, HKB).



Der zweiteilige Anschliff eines Bildschichtpakets zu „Die hohen Nischen“ von 1930/1942 zeigt zwei dünne, weisse Zwischenschichten mit einzelnen grösseren, transparenten Partikeln (Auflichtmikroskop Leitz DMRB, Hellfeld-Beleuchtung mit gekreuzten Polarisatoren).

vorgelegt von **Anja Schlegel**

Fachbereich Konservierung und Restaurierung
Master of Arts in Conservation-Restoration
Vertiefung: Gemälde und Skulptur
Referentin: Dipl. Rest. Nathalie Bäschlin
Korreferentin: Dr. Therese Bhattacharya-Stettler
Abschluss: Frühlingsemester 2013

Abstract

Die Künstlerpersönlichkeit von Otto Nebel zeichnet sich durch eine Neigung zu Korrekturen sowie zu präzisiertem und detailliertem Arbeiten aus. Er befand sich stets auf der Suche nach einer Optimierung der künstlerischen Ausdrucksweise. Dies hatte auch Einfluss auf die Kunsttechnologie seiner Gemälde der Werkgruppe „Dombilder“. So sind neben kräftigen Farben und klar begrenzten Linien wesentliche Merkmale der Maltechnik ein vielschichtiger Aufbau und eine variantenreiche Oberflächenstrukturierung der ölgebundenen Malschicht. Besonders das Vorhandensein von ganzflächigen Übermalungen auf mehreren Gemälden, jedoch auch die vielfach überarbeiteten Primärquellen zu seinem Œuvre belegen diese Eigenheit des Künstlers. Angaben Otto Nebels über die von ihm verwendeten Materialien stellen sich als zuverlässig heraus. Neben der Erfassung der kunsttechnologischen Charakteristika liegt der Schwerpunkt dieser Master-These auf Untersuchungen zur maltechnischen Umsetzung der ganzflächigen Übermalungen. Meist liegen dünne, weisse Zwischenschichten zwischen den ersten und zweiten Gemäldefassungen vor, für die Otto Nebel als Material Anstrichfarbe der Firma Ripolin nannte. Die Verwendung von Anstrichfarben könnte einen Auslöser für die aktuell vorkommende Schichtentrennung darstellen.

Einleitung

Die Werkgruppe „Dombilder“ des Berlin-Berner Künstlers Otto Nebel enthält insgesamt dreizehn Gemälde aus dem Zeitraum von 1930 bis 1954. Für die Master-These war es möglich, elf dieser Gemälde kunsttechnologisch zu untersuchen, von denen sich zehn im Besitz der Otto Nebel-Stiftung Bern und eins im Besitz des Kunstmuseums Bern befinden. Darüber hinaus konnten Primärquellen des Künstlers hinsichtlich seiner Aussagen zu den verwendeten Materialien und Techniken sowie zum Entstehungsprozess ausgewertet werden.

Charakteristika der Kunsttechnologie

Typisch für Otto Nebels Kunsttechnologie und Maltechnik sind die Verwendung klassischer Künstler-Materialien, die Experimentierfreude bezüglich Material und Technik der Malerei (besonders im Jahr 1936) sowie die Herstellung eines untrennbaren Verbunds aus Gemälde und Schmuckrahmen. Charakteristischste Merkmale der Maltechnik bilden die zweistufige Unterzeichnung sowie im Besonderen die Vielschichtigkeit und variantenreiche Oberflächenstruktur der Malschicht. Hierbei lässt sich als Entwicklung feststellen, dass Nebel bei dem allerersten Gemälde der Werkgruppe „Die Kathedrale“ eine deutlich andersartige Oberflächenstrukturierung vorgenommen hat. Dort setzte er vermehrt Werkzeugspuren ein anstelle von Beigabe von grobkörnigem Füllstoff wie bei den anderen Gemälden.

Des Künstlers Neigung zu Übermalung

Otto Nebels ganzflächige Übermalungen von 6 Dombilder-Gemälden sind deutlicher Ausdruck seiner Neigung zu Korrekturen. Untersuchungen zur maltechnischen Umsetzung der Übermalungen zeigen, dass der Künstler zwar bezüglich der Farbschichten dasselbe Material und dieselbe Auftragstechnik wie bei anderen Gemälden der Werkgruppe anwandte, jedoch zuvor – bis auf eine Ausnahme – jeweils eine weisse Zwischenschicht auf die Erstfassungen auftrug. Während die Farbschichten mit Sicherheit ganzflächig aufgetragen wurden, ist diese Frage für die Zwischenschichten nicht abschliessend geklärt,

da sich Ausläufer der weissen Zwischenschicht mitten im Gemälde finden. Tagebucheinträgen des Künstlers nach, wurden sie jedoch höchstwahrscheinlich ebenfalls jeweils ganzflächig aufgetragen. Eine Erklärung für die Ausläufer könnte eine Beobachtung bei dem Gemälde „Die hohen Nischen“ liefern: Anschliffe der Bildschicht belegen, dass während des Entstehungsprozesses der Übermalung partiell erste Gestaltungsversuche erneut mit der weissen Zwischenschicht verdeckt wurden.

Für die meisten weissen Zwischenschichten ist mit hoher Wahrscheinlichkeit Anstrichfarbe der Marke Ripolin eingesetzt worden, in Übereinstimmung mit Otto Nebels Materialangabe im Werkverzeichnis. Als Erklärung für unerwartete Inhaltstoffe erscheint gut möglich, dass Otto Nebel der Anstrichfarbe weitere Zusatzstoffe beifügte, so wie er das auch bei den Künstlerölfarben mit Sand- und Eizusätzen gemacht hat. Explizit erwähnt Otto Nebel in den Primärquellen folgende Gründe für die Übermalungen: Unzufriedenheit mit den Kunstwerken, Geld- und Materialmangel, innere Unruhe in der Kriegszeit, Bedürfnis nach künstlerischer Betätigung sowie seine Auseinandersetzung mit Religion.



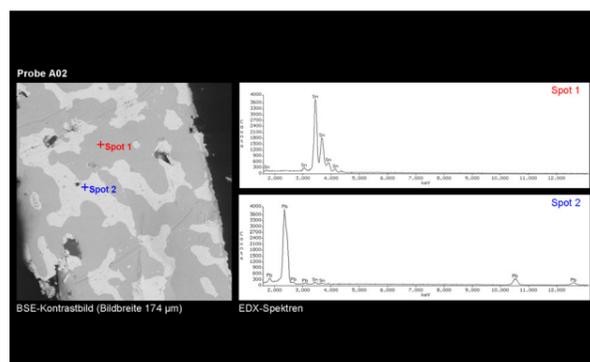
Master-Thesis in Conservation-Restoration:

Silbrige Metallüberzüge auf Kupferbildträgern

Untersuchungen zur Materialität, Applikationstechnik und Funktion anhand ausgewählter Beispiele mit Fokus auf Adam Elsheimers „Frankfurter Kreuzaltar“



Linke Seite: Adam Elsheimer, Frankfurter Kreuzaltar, 1603/05, 134 x 107 cm (Retabel), Städel Museum Frankfurt a. M.
Rechte Seite: Mikroskopaufnahmen der Zinn-Blei-Beschichtung in Malschichtfehlstellen an der Mitteltafel (Die Verherrlichung des Kreuzes).



REM/EDX-Analyse an Probe A02 (Silbriges metallisches Material auf der Rückseite der rechten äußeren Predellentafel des Frankfurter Kreuzaltars). Das BSE-Kontrastbild zeigt entmischte Phasen unterschiedlicher elementarer Zusammensetzungen. EDX-Spotmessungen ergaben in der dunklen Zone Zinn (Sn) und in der hellen Zone Blei (Pb) und wenig Zinn. Es handelt sich also um eine Legierung mit einer annähernd reinen zinnreichen Phase sowie einer bleireichen Phase mit geringem Zinnanteil.



Probetafeln der Versuchsreihe V2-C (Bleiweiß in sonneneingedicktem Leinöl in verschiedenen Auftragstechniken auf Kupfer und Kupfer mit Zinn-Blei-Überzug) nach 42 Tagen Klimaalterung bei 50°C und 70% rF. Mit Ausnahme von Feld 5 (unten links: Auftrag in drei Schichten) zeigt sich eine deutliche Grünfärbung der Aufstriche auf der Kupfertafel.

vorgelegt von **Anne Schmid**

Fachbereich Konservierung und Restaurierung
Master of Arts in Conservation-Restoration
Vertiefung: Gemälde und Skulptur
Referentin: Dipl. Rest. Karolina Soppa
Korreferent: Dipl. Rest. Joachim Kreutner
Abschluss: Frühlingsemester 2013

Abstract

Bildträger aus Kupfer erreichten ihre Blütezeit in der europäischen Malerei in den Jahren um 1600. Eine seltene Variante dieses Bildträgers stellen Kupferbildträger mit silberfarbenen Metallüberzügen dar. Die wenigen bisher erfolgten Untersuchungen legen nahe, dass es sich bei den zumeist vorderseitig in schmelzflüssiger Form applizierten Beschichtungen nicht um Silber, sondern um Zinn-Blei-Legierungen oder Zinn handelt. Zum einen erscheinen die Vermeidung chemischer Reaktionen zwischen Kupfer und Bindemittel und die mögliche Verbesserung der Adhäsion als Gründe für die Verwendung naheliegend. Zugleich aber lässt die silbrig schimmernde Oberfläche vermuten, dass das künstlerische Potential dieser Bildträger ebenfalls eine Rolle gespielt haben mag.

Ein erstes Ziel dieser Arbeit stellt die Aufarbeitung von Fach- und Quellenliteratur in Bezug auf Materialität und Applikationstechnik der Überzüge sowie maltechnische und konservatorische Aspekte dar. Daneben werden die Ergebnisse material- und maltechnischer Untersuchungen an ausgewählten Beispielen präsentiert. Die Untersuchung des Hauptwerks Adam Elsheimers (1578–1610), des Frankfurter Kreuzaltars (1603/05) im Städel Museum, bildet den Kern des technologischen Teils. Versuchsreihen zur Verzinnung von Kupfertafeln sowie zum Trocknungs- und Alterungsverhalten von Malölen und ölhaltigen Grundierungsaufstrichen auf Kupfer und Zinn- bzw. von Zinn-Blei-Überzügen tragen auf praktischer Ebene zur Klärung offener Fragen bei.

Einleitung

Mit silbrigen Metallen überzogene Kupferbildträger stellen eine bisher kaum erforschte Form des Bildträgers Kupfer dar. Die meist vorderseitig applizierten Überzüge sind oft nur in Fehlstellen und im Randbereich sichtbar. Bisher wurden in der Literatur über Kupferbildträger 23 Werke als Beispiele genannt. Mit der vorliegenden Untersuchung sind nun insgesamt 32 Werke bekannt. Die Bildträger werden meist mit den nicht klar definierten Begriffen „versilbert“ oder „silbrig“ beschrieben. Die wenigen bisherigen Untersuchungen belegen die Verwendung von Zinn-Blei-Legierungen oder Zinn, nicht aber von Silber.

Materialität und Applikationstechnik

Heute ist die Verwendung von Zinn-Blei-Legierungen als Überzug an neun Werken durch Analysen bestätigt (Zinnanteil ca. 50–70%). Zinnüberzüge wurden an vier Werken nachgewiesen, wobei hier eine weitere Komponente nicht in allen Fällen ausgeschlossen werden kann. Erstarrtes metallisches Material an den Kanten und Rückseiten sowie helle „Schlieren“ auf den Röntgenaufnahmen deuten in den meisten Fällen auf die historische Technik der Wischverzinnung durch Anreiben der Zinn- oder Zinn-Blei-Schmelze hin. Durch Untersuchungen im Rahmen der Arbeit konnten erstmals Silberüberzüge an zwei Werken französischer Künstler des 18. Jahrhunderts nachgewiesen werden.

Silbrige Überzüge bei Adam Elsheimer

Der deutsche Barockmaler Adam Elsheimer (1578–1610), ab 1600 in Rom ansässig, ist einer der Hauptvertreter des Bildträgertypus. Von 30 Werken auf Kupfer werden sieben als „versilbert“ beschrieben. Tatsächlich weisen aber nach aktuellen Erkenntnissen nur fünf dieser Werke silbrige Metallüberzüge auf, deren Material durch REM/EDX bzw. RFA im Rahmen dieser Arbeit an dem aus sieben Tafeln bestehenden „Frankfurter Kreuzaltar“ (1603/05) und zwei weiteren Werken als Zinn-Blei- bzw. Zinnlegierung identifiziert werden konnte. Die Verwendung verzinnter Bildträger bei Elsheimer beschränkt sich nach diesen Erkenntnissen auf die Jahre 1601/03–1605.

Resümee zur Entwicklung und Funktion der Metallüberzüge

Die Entwicklung der Technik ist basierend auf der zeitlich-geografischen Einordnung der Mehrzahl der bekannten Werke Ende des 16. Jahrhunderts in Rom anzunehmen. Möglicherweise entwickelte sich die Beschichtung von Kupferbildträgern ausgehend von der üblichen Praxis der Verzinnung von Kupfer als präventive Maßnahme zur Vermeidung von Reaktionsprodukten. Der Erhaltungszustand der meisten Gemälde auf Kupfer lässt keinen akuten Handlungsbedarf erkennen. Versuchsreihen im Rahmen der Arbeit zeigten jedoch, dass bei Ölaufstrichen und hellen Grundierungen auf Kupfer bei 50°C und 70% rF bereits nach zwei Tagen sehr deutliche Grünfärbungen eintreten können, während Aufstriche auf Zinn oder Zinn-Blei nur schwache Vergilbung zeigen.

Die Experimentierfreudigkeit der Künstler mit der silbrig schimmernden Oberfläche im Sinne einer farblichen Modifizierung des rötlichen Kupfergrunds darf ebenfalls nicht unterschätzt werden. Es zeigte sich, dass sowohl helle, farblich „neutrale“, oft sehr dünn applizierte Grundierungen als auch opake rötliche Grundierungen verwendet wurden. Im Hinblick darauf wird klar, dass die Frage nach der ästhetischen Funktion von Werk zu Werk neu beantwortet werden muss.

Die Seltenheit der Verwendung erweckt den Verdacht, dass die Vorzüge der silbrigen Beschichtung gemessen an dem zusätzlichen Aufwand ihrer Herstellung möglicherweise nicht überzeugend genug waren, und bleibt rätselhaft.



Master-Thesis in Conservation-Restoration:

Konservierung der historischen Wandmalereien im Haus Bolt in Unterbazenheid (SG)

Untersuchungen zur Effektivität von organischen und anorganischen Festigungsmitteln bei Wandoberflächen mit sandendem Malschichtträger und aufstehender, pudernder Malschicht



Abb. 1: Gewölberaum im Haus Bolt. Ansicht der Ostwand mit Wand- und Deckenmalereien. Die Ostwand präsentiert zwei Gestaltungsphasen aus dem 16. Jahrhundert. Florale und figürliche (sakrale, profane) Darstellungen, die mit einer Architekturmalerei eingerahmt sind. (Foto C. Richter, 2012).

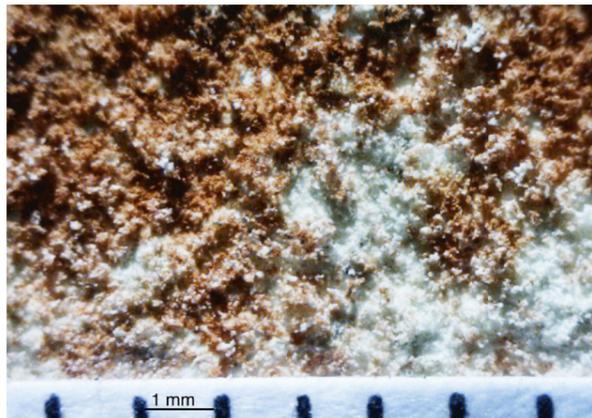


Abb. 2: Pudernde rote Malschicht mit sandendem Malschichtträger. Makroaufnahme, Streiflicht Ostwand. (Foto C. Vorholz, 2013)

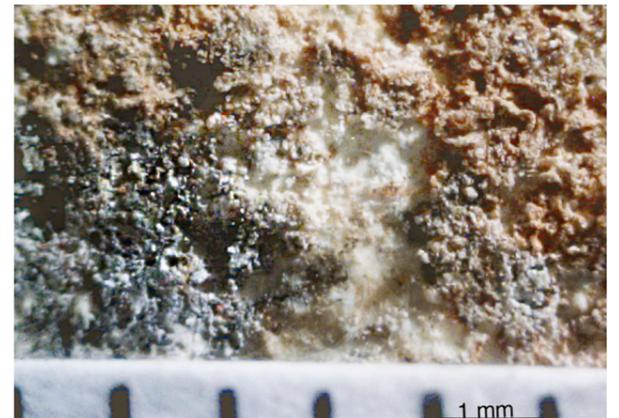


Abb. 3: Leichte Festigung der pudernden Malschicht nach der zweiten Applikation des Festigungsmittels. Die Oberfläche wurde mit der Mischung CaLoSiL® E5/Aceton/Kluce® G, 1 %, getränkt. Makroaufnahme, Streiflicht Ostwand. (Foto: C. Vorholz)

vorgelegt von **Corinne Vorholz**

Fachbereich Konservierung und Restaurierung
Master of Arts in Conservation-Restoration
Vertiefung: Architektur, Ausstattung und Möbel
Referent: Rest. Dipl. Courtauld Inst. of Art Julian James
Korreferent: Dr. phil.-nat. Nadim C. Scherrer
Abschluss: Frühlingsemester 2013

Abstract

Diese Masterthesis untersucht historische Wand- und Deckenmalereien im Haus Bolt in Unterbazenheid (SG). In einem überwölbten Raum befinden sich dort polychrome Malereien aus zwei unterschiedlichen historischen Gestaltungsphasen aus dem 16. Jahrhundert (vgl. Abb. 1). Im Rahmen dieser Arbeit wurden neben technologischen Untersuchungen erste Massnahmen zur Stabilisierung des Malschichtträgers und der Malschicht erprobt. Anhand von in situ Testreihen wurde die Effektivität der folgenden Festigungsmittel beurteilt:

- Anorganische Nanokalkdispersion
- Organische Celluloseether
- Mischlösung aus Nanokalkdispersion und Celluloseether

Zur Beurteilung der Festigungsmittel wurden die Testmethoden so ausgewählt, dass kein erheblicher Verlust der originalen Substanz erfolgen konnte. Zur ersten Einschätzung der ausgeführten Massnahmen wurden die Testreihen makroskopisch beurteilt (VIS- und UV- Licht). Durch eine optische Beobachtung können Oberflächenphänomene wie Aufhellung, Verdunklung, Glanz oder Farbveränderung festgestellt werden. Ergänzend zur optischen Beurteilung wurden die behandelten Flächen auf mechanischen Abrieb getestet. Die Testreihen haben gezeigt, dass mit einer Mischlösung von organischen und anorganischen Festigungsmitteln gute Resultate zur Stabilisierung des Malschichtträgers und der Malschicht erzielt werden können.

Technologische Untersuchung des Bildträgers und der Malschicht

Der westliche Gebäudeteil des Haus Bolt erstreckt sich über ein massives Mauerwerk. Im Gewölberaum wurden die Wände und das Deckengewölbe mit einem groben Kalkmörtel verputzt. Direkt auf den Grobputz kommt eine mehrschichtige Kalkschlämme als Malschichtträger zu liegen. Die Bindemittelanlysen mittels FT-IR Mikroskopie der beiden Ausmalungen bestätigten eine Seccomalerei mit proteinischem Bindemittelanteil. Wie die Pigmentanalysen mittels FT-IR Mikroskopie, Raman und REM zeigen konnten, wurden hauptsächlich eisenoxidhaltige Erdfarben verwendet. Daneben konnten weitere Pigmente analysiert werden (Kohlenstoffschwarz, quecksilberhaltiges Zinnoberrot (HgS), orange Bleimennige (Pb_3O_4) u. a.). Im oberflächennahen Bereich sind Salze wie Natriumchlorid (NaCl) und Natriumnitrat ($NaNO_3$) mittels Merckoquant Teststreifen, Polarisationsmikroskopie und Kaltwasserauszug analysiert worden.

Der Malschichtträger der ersten Ausmalung bildet einen instabilen, sandenden Untergrund. So zeigt die Malschicht Ko- und Adhäsionsprobleme, wodurch die Malereien in einem labilen, pudernden Zustand vorliegen (vgl. Abb. 2). Zusätzlich blättert die zweite Fassung teilweise als gesamtes Schichtenpaket vom Malschichtträger ab. Mögliche Schadensursachen dafür können auf eine erhöhte Feuchteverteilung in den oberflächennahen Bereichen und auf die hygroskopischen Mauersalze zurückzuführen sein.

Stabilisierung des sandenden Malschichtträgers und der pudernden Malschicht

Zur Erhaltung der polychromen Fassungen ist eine Stabilisierung des heiklen Zustandes notwendig. Mit einer Teilverbesserung soll die Stabilisierung der Malschicht erreicht werden, ohne jedoch neue Risiken zu erzeugen. Positive Zwischenresultate konnten durch eine Modifizierung der Nanokalkdispersion als Festigungsmittel erzielt werden (CaLoSiL® E5 mit einer geringen Menge des Celluloseethers Klucel® G 1 % oder Tylose 1 %).¹

Das Beimischen der Cellulosederivate führt in der hochreaktiven Nanokalkdispersion zu einer Gelbildung, die zum Verbleiben der Dispersion im Gefüge und zum sukzessiven Auffüllen der Kohäsionsschäden führt (Dähne, 2013). Schon nach den ersten Aufträgen konnte eine kohäsive Verbesserung des sandenden Malschichtträgers- und pudernde Malschicht festgestellt werden (vergl. Abb. 3).

Ausblick zur Stabilisierung der Malereien

Die Testreihen zur Stabilisierung des Malschichtträgers- und der Malschicht sind für zusätzliche Erkenntnisse weiterzuführen. Da eine wasserfreie Behandlung vorzuziehen ist, sollen weitere Aufträge (vier bis sechs Wiederholungen) mit der modifizierten Nanokalkdispersion (CaLoSiL® E5 / Aceton/ Klucel® G 1 %) vorgenommen werden.

Zur Festigung der abblättrenden Malschicht empfiehlt sich in erster Linie eine Konsolidierung des Malschichtträgers. Die Vorbehandlung kann mit der modifizierten Nanokalkdispersion vorgenommen werden, falls weitere Experimente die positiven Effekte bestätigen. Grössere Malschichtschollen sind zusätzlich mit mechanischem Druck und partiell mit dem reinen Celluloseether (Klucel® G und/oder E) runterzulegen.

¹ Festigungsmittelgemisch CaLoSiL® E5 /Aceton/ Klucel® G 1 % (Konz. 1 ml : 1 ml : 0.5 ml) (gelöst in Ethanol)
CaLoSiL® E5 /Tylose MH 300 1 % (Konz. 1 ml: 0.0002 ml) (gelöst in Ethanol/Wasser)