

Beiträge zur Erhaltung von Kunst- und Kulturgut

conserva

heft 1 – 2023



VDK

Verband der
Restauratoren

Impressum **CONSERVA**
Beiträge zur Erhaltung von Kunst- und Kulturgut
Heft 1 2023

Herausgeber Verband der Restauratoren (VDR) e.V.

Präsident: Dipl.-Rest. Sven Taubert
Haus der Kultur
Weberstraße 61
53113 Bonn
Telefon: +49 (0) 228926897-0
E-Mail: info@restauratoren.de
www.restauratoren.de

Redaktion Dr. Beate Fückler, Nürnberg
(kommiss. Redaktionsleitung)
Margarete Eska, Esslingen
Jakob Fuchs, Dresden
Regina Klee, Dresden
Klaus Martius, Nürnberg
Ute Meyer-Buhr, Nürnberg
Prof. Hans Michaelesen, Berlin
Esther Rapoport, Basel
Brigitte Reichel, Rostock (Bildredaktion)
Prof. Dr. Anna Schönemann, Berlin
Maria Zielke, Dessau-Roßlau
E-Mail: redaktion-beitraege@restauratoren.de

Content Management / Rezensionen

Dr. Alexandra Nyseth
E-Mail: redaktion-beitraege@restauratoren.de

Layout Fritjof Wild – serviervorschlag.de

Erscheinungsweise

2 Ausgaben pro Jahr

Die Redaktion bedankt sich herzlich bei allen Autor:innen für die Einreichung ihrer Manuskripte. Sie möchten auch einen Aufsatz in unserer Zeitschrift publizieren? Wir freuen uns über Zusendungen an die E-Mailadresse: redaktion-beitraege@restauratoren.de. Einsendeschluss ist jeweils der 1. März oder 1. September des Jahres.

Dieses Werk ist unter der Creative-Commons-Lizenz CC BY-NC-ND 4.0 veröffentlicht.



 **arthistoricum.net**
FACHINFORMATIONSDIENST KUNST · FOTOGRAFIE · DESIGN

Die Online-Version dieser Publikation ist auf <https://www.arthistoricum.net> dauerhaft frei verfügbar (Open Access).

doi <https://doi.org/10.57908/cons.2023.1>

Publiziert bei Universität Heidelberg / Universitätsbibliothek

arthistoricum.net –
Fachinformationsdienst Kunst · Fotografie · Design
Grabengasse 1, 69117 Heidelberg
<https://www.uni-heidelberg.de/de/impressum>

Text ©2023, Das Copyright der Texte liegt bei den jeweiligen Verfasser:innen. Für namentlich gekennzeichnete Beiträge sind die Verfasser:innen verantwortlich. Die Beiträge geben nicht unbedingt die Meinung der Herausgeber und Redaktion wieder. Für die Rechte und den Bildnachweis des jeweiligen Beitrages zeichnen die Autor:innen.

Umschlagabbildung

Beispiel für das Puzzeln von Teilen stark fragmentierter Schellackplatten (s. Beitrag Carmen Rodríguez Godino), Abbildungsnachweis: Historisches Archiv der Stadt Köln

Inhalt

4 Editorial

6 Einführung

Kerstin Jahn

Beiträge

- Theresa Fritzen
- 7 **Fotografien im Hochwasser**
Ein Erfahrungsbericht aus dem
Archivberatungs- und Fortbildungszentrum des
Landschaftsverbandes Rheinland
- Carolin Pommert, Fenna Yola Tykwer
- 17 **Ein Experiment**
Das Ablösen der Fotoemulsionsschicht von
Planfilmnegativen aus Celluloseacetat und -nitrat
- Ulrike Müller, Louise Schaufel
- 30 **Industriefotografien auf Glasplatten- und**
Filmnegativen im Staatsarchiv Chemnitz
Konservatorisch-restauratorische Maßnahmen
zur Vorbereitung einer Digitalisierung im Rahmen
einer externen Vergabe
- Carmen Rodríguez Godino
- 39 **Running Up That Hill. Eine Studie über die Arbeit**
von Medienrestaurator:innen in Archiven
Neue alte Aufgaben im Gefüge institutioneller
Arbeitsabläufe am Beispiel des Historischen
Archivs der Stadt Köln
- Arlett Saueremann, Melissa Köhler
- 47 **Von der Aktion zur dokumentarischen**
Rekonstruktion
Das documenta archiv erzählt die Geschichte(n)
von Bazon Brocks Besucherschulen mit Fokus auf
dem Audiovisuellen Vorwort.
- Ulf Kempe, Andreas Mehnert, Michael Wagner
- 57 **Zwei Steinkabinettischeaus der Werkstatt von**
Johann Christian Neuber
Gesteinsanalyse, Zuschreibung und
Restaurierungsbedarf

Miscellanea

- Marjen Schmidt
- 65 **Ein Thesaurus für Fotografie**
Ein Arbeitsbericht

Editorial

Liebe Leserinnen, liebe Leser,

nach viel positiver Resonanz auf unsere erste digitale Zeitschriftenausgabe im open access liegt nun bereits die zweite Ausgabe in diesem Format vor. Im Nachgang der Onlinestellung Anfang dieses Jahres haben wir noch kleinere Anpassungen im Layout vorgenommen und Wünsche aus der Leserschaft erfüllt. Dazu gehört, dass die CONSERVA nun auch als Gesamtausgabe online abrufbar ist. Unsere Nutzer:innen können damit selbst entscheiden, ob sie nur einzelne Artikel lesen, archivieren oder ausdrucken wollen oder die gesamte Zeitschrift nutzen möchten.

Die vorliegende Ausgabe widmet sich schwerpunktmäßig den Themen der 2018 gegründeten Fachgruppe Fotografie, Film und audiovisuelles Kulturgut (FFAK). Restaurierungsprojekte aus diesem Bereich waren zwar auch in den letzten Jahren wiederholt Thema in den „Beiträgen“, so wie beispielsweise die Aufsätze von Katrin Pietsch zu den Farbdias Ed van der Elskens (2016) oder von Anke Wilkening zur Restaurierung des legendären „Cabinet des Dr. Caligari“ (2014). Doch war es schon länger der Wunsch der Fachgruppe, ihr Arbeitsgebiet einmal stärker in den Fokus zu rücken. Herausgekommen ist ein Themenheft mit fünf Artikeln und einer Miscelle zu diesem vielfältigen Fachbereich.

Nach einer kurzen Einführung von der Fachgruppenvorsitzenden Kerstin Jahn eröffnet Theresa Fritzen die Reihe der Aufsätze. Sie schildert die Herausforderungen bei der Bergung und Erstversorgung von fotografischen Materialien, die von den massiven Überflutungen im Rheinland im Juli 2021 betroffen waren. Das LVR-Archivberatungs- und Fortbildungszentrum fungierte dabei als Ansprechpartner für über 600 nichtstaatliche Archive im Rheinland, die sich mit der Vielfalt fotografischer Materialien und komplexen Schadensbildern auseinandersetzen mussten.

Die schlechte Haltbarkeit und oft komplizierte Lagerung fotografischer Materialien, insbesondere solcher aus Celluloseacetat und Cellulosenitrat, beschäftigen auch Fenna Yola Tykwer und Carolin Pommert in ihrem Beitrag. Sie haben an den Beständen historischer Planfilmnegative des Museums für Geschichte im Universalmuseum Joanneum in Graz Methoden ausgetestet, um Fotoemulsionsschichten von diesen Trägermaterialien zu lösen und schildern ihre Erfahrungen, vor allem auch in Hinblick auf die serielle Bearbeitung großer Materialmengen.

Mit der Erhaltung und Digitalisierung von rund 8000 Glasplatten- und Filmnegativen von Industriefotografien waren Ulrike Müller und Louise Schaufel am Staatsarchiv Chemnitz konfrontiert. In ihrem Beitrag schildern die Autorinnen beispielhaft restauratorische und konservatorische Maßnahmen an den Negativen sowie Details zur Digitalisierung, die externe Dienstleister durchführten.

Carmen Rodríguez Godino beschreibt schließlich die aktuellen und potenziellen Tätigkeitsfelder von Medienrestaurator:innen am Beispiel des Historischen Archivs der Stadt Köln und stellt Überlegungen an, welche Voraussetzungen in Zukunft geschaffen werden müssen, um eine Erhaltung medialen Kulturguts überhaupt dauerhaft gewährleisten zu können.

Der Beitrag von Arlett Sauerman und Melissa Köhler widmet sich Bazon Brocks *Audiovisuellen Vorwort*, das der Künstler im Rahmen der von ihm initiierten, sogenannten *Besucherschulen* auf der *documenta* nutzte. Nachdem das Material zur Durchführung und Dokumentation der Besucherschulen die Jahrzehnte in einer Garage lagernd überdauert hatte, haben die Autorinnen Film- und Fotomaterial für das *documenta* archiv gesichtet, die ursprüngliche „Präsentation“ rekonstruiert und für eine Sonderausstellung nutzbar gemacht.

Gleichzeitig ist der Artikel von Sauerman und Köhler ein Vorgeschmack auf die facettenreiche Tagung „SPUREN suchen. GESCHICHTE(N) finden – Wissenschaften am Kulturgut“, die im November dieses Jahres im Rahmen des Restauratorentags in Kassel stattfindet. Unsere nächste Ausgabe (2/2023) wird sich nahezu ausschließlich den Beiträgen dieser Tagung widmen.

Ergänzt wird die vorliegende Ausgabe von einem faszinierenden Beitrag aus dem Bereich der Möbelrestaurierung: Ulf Kempe, Andreas Mehnert und Michael Wagner stellen ihre interdisziplinären Forschungen zu zwei originellen Kabinettischen mit Steinbesatz vor. Es gelang ihnen, die zwei Möbel aus Schloss Mosigkau unter anderem über eine mineralogisch-petrografische Bestimmung der verwendeten Gesteine der sächsischen Werkstatt von Johann Christian Neuber (1736–1808) zuzuschreiben. Neben der eingehenden Untersuchung der beiden Tische stellt der Beitrag auch den Zustand der Objekte vor und beschreibt den Restaurierungsbedarf.

Die Rubrik *Miszellen* kehrt schlussendlich noch einmal zurück zu unserem Schwerpunktthema: Marjen Schmidt berichtet hier von den Fortschritten eines vor vier Jahren in der Fachgruppe FFAK gegründeten Arbeitskreises, der sich mit der Erstellung eines deutschsprachigen Thesaurus für Fotografie beschäftigt.

Wir wünschen viel Freude beim Lesen dieser Ausgabe!

für die Redaktion der CONSERVA

Beate Fückler

Einführung



Abbildungsnachweis: Kerstin Jahn

Fotografie, Film und audiovisuelles Kulturgut begegnen uns in vielfältigen Formen in fast allen Lebensbereichen. Beispielsweise in der bildenden Kunst als Video-Installationen oder gerahmte Fotografie im Museum, als bewegte Bilder im Kino oder im Streamingportal oder auch in Archiven und Bibliotheken als Lehrmittel, Personalakte oder Werbematerialien. Gleichzeitig sind diese Medien Dokumentation von kultureller Zeitgeschichte, aktuellen Geschehnissen und Situationen sowie wichtige Informationsmittel. Dabei war es von Anfang an Ziel, Abbilder zu schaffen, welche entweder die Realität zeigen oder Fantasie und Gefühlen Ausdruck verleihen.

So jung diese audiovisuellen Techniken im Vergleich zu „klassischen“ Kulturobjekten, wie Gemälden oder Skulpturen, sind, so vielfältig und zahlreich sind Formate, Techniken und Materialien. Von Einzelstücken bekannter Künstler, wie Wolfgang Tillmanns oder Helmut Newton, bis zu bedeutenden Nachlässen und Sammlungen in privaten und öffentlichen Archiven existieren nicht nur in Deutschland viele Millionen Objekte, welche erhalten und geschützt werden müssen.

Die Restaurierung und Konservierung von Fotografie, Film und audiovisuellem Kulturgut ist zwar ein vergleichsweise junges Tätigkeitsfeld, aber angesichts voranschreitender Alterungsprozesse der oft fragilen Kulturgüter von wachsender Bedeutung. Forschung, Weiterentwicklung und Praxis der Konservierung und Restaurierung in diesem Bereich gilt es daher zu fördern und zu stärken.

Aus diesem Grunde wurde im Jahr 2018 die Fachgruppe „Fotografie, Film und audiovisuelles Kulturgut“ im Verband der Restauratoren e.V. gegründet. Die Fachgruppe ist Ort des fachlichen Austauschs, Plattform für Vermittlung sowie Bearbeitung von relevanten und aktuellen Problematiken. Zudem fördert sie die Sensibilisierung durch fachrelevante Öffentlichkeitsarbeit.

Ich freue mich, dass die CONSERVA unsere Arbeit unterstützt und unseren Themen ein Schwerpunktheft widmet.

Kerstin Jahn

Vorsitzende und Gründerin Fachgruppe Fotografie, Film, audiovisuelles Kulturgut, VDR

Fotografien im Hochwasser

Ein Erfahrungsbericht aus dem Archivberatungs- und Fortbildungszentrum des Landschaftsverbandes Rheinland

Theresa Fritzen

Am 14. Juli 2021 sorgte Starkregen für massive Überflutungen in zahlreichen Regionen Westdeutschlands. Das LVR-Archivberatungs- und Fortbildungszentrum (LVR-AFZ) ist Ansprechpartner für über 600 nichtstaatliche Archive im Rheinland und wurde in den Folgetagen von dutzenden kulturgutverwahrenden Institutionen kontaktiert. Die Wassermassen führten zu Schäden an Gebäuden, der Einrichtung und den Archivalien. Dieser Bericht schildert die Erfahrungen aus den Einsätzen zur Bergung und aus Erstversorgungen von fotografischen Materialien, die aufgrund ihrer Vielfalt und ihrer Empfindlichkeit komplexe Schadensbilder infolge der Wasserschäden aufwiesen.

Photographic archivals during the flood disaster 2021

A field report from the Archive Advisory and Training Center (LVR-AFZ) of the Rhineland Regional Association

On July 14, 2021, heavy rain caused massive flooding in numerous regions of western Germany. The LVR-Archive Advisory and Training Center (LVR-AFZ) is the point of contact for over 600 non-governmental archives in the Rhineland and was contacted by dozens of cultural facilities in the days that followed. The masses of water caused damage to buildings, the facility and archival records. In this report, the experiences from the salvage operations and from initial care of photographic materials are reflected, which, due to their sensitivity, showed complex damage patterns as a result of the water damage.

1 **Starke Beschädigung der Bildschicht in Folge von Wassereinwirkung**





2 Magazinraum nach dem Hochwasser

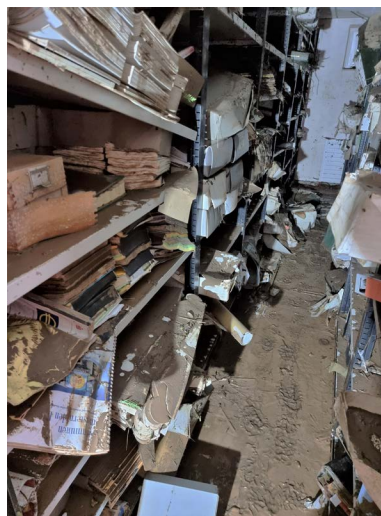
Einleitung

Nach Überschwemmungen in zahlreichen Teilen des Rheinlandes am 14. Juli 2021 gingen beim LVR-Archivberatungs- und Fortbildungszentrum (LVR-AFZ) in Pulheim-Brauweiler zahlreiche Schadensmeldungen und Hilfesuche von Archiven des Zuständigkeitsgebiets des rheinischen Landschaftsverbandes ein. Die Kolleg:innen berichteten von Wasserschäden, eingestürzten Regalanlagen und stark verschlammtem Archivgut. Betroffen waren unter anderem Kommunalarchive, Registraturen und Kirchenarchive, aber auch museale Einrichtungen mit diversem Sammlungsgut. Zu den Einsatzorten gehörten unter anderem Bad Münstereifel, Leichlingen, Swistal, Kall, Stolberg, Euskirchen und Schleiden. Das Ausmaß der Schäden und die vorgefundene Infrastruktur waren sehr unterschiedlich.

„Die Bedingungen für den Einsatz an den besonders betroffenen Orten sind außerordentlich schwierig. Einzelne Orte sind nur schwer zu erreichen, da die Zufahrtsstraßen zerstört sind. Für eine angemessene Bergung und konservatorische Erstversorgung fehlt es in der Regel bereits an den wesentlichen Voraussetzungen: Es gibt kein klares Wasser zum Abwaschen des Schmutzes und keinen Strom. Durch die Kraft des Hochwassers wurden selbst Rollregale verbogen, verschoben und weggespült. Der Zugang zu den Archivalien ist daher oft erst nach dem Einsatz von schwerem Gerät zur Räumung möglich.“¹

Bei den betroffenen Kulturgütern handelte es sich größtenteils um papierbasierte Archivalien. Daneben wurden umfangreiche Fotobestände, wie historische Glasplattenbestände, Diasammlungen, Dokumentations- und Porträtfotografien auf Planfilm sowie verschiedenste Fotoabzüge und Alben, stark geschädigt (Abb. 1–3).

Das LVR-AFZ richtete am 16. Juli einen Krisenstab ein, um alle Anfragen und Hilfesuche zu koordinieren. Über mehrere Wochen wurden Teams für den jeweiligen Einsatztag zusammengestellt. Das LVR-AFZ vermittelte Kontakte zu Notfallverbänden, Gefrierhäusern und Logistikunternehmen an die Verantwortlichen vor Ort. Restaurator:innen und Archivar:innen wurden an über einem Dutzend Standorten im Rheinland eingesetzt. Die Teams transportierten benötigtes Material sowie diverse Notfallboxen an die Einsatzorte. Sie unterstützten die betroffenen Institutionen bei der Bergung und Erstversorgung sowie bei der Koordination der freiwilligen Helfer:innen. Weiterführende Maßnahmen wurden von Restaurator:innen in den Räumlichkeiten des LVR-AFZ Pulheim-Brauweiler durchgeführt. Hier konnten vor allem komplexe Schadensbilder und sehr sensible Materialien behandelt werden.



3 Verschlammtes Archivgut in den Regalen vor der Bergung

Abläufe vor Ort

Bei Ankunft der Teams des LVR-AFZ an den jeweiligen Standorten wurde schnell deutlich, dass für jede Einrichtung in Absprache mit den ansässigen Archivmitarbeiter:innen individuelle Lösungen erarbeitet werden mussten. Dazu gehörten unter anderem der Aufbau einer Bergungsstruktur, die Beschaffung von Schutzkleidung, Materialien und Lebensmitteln, die Einrichtung von Arbeitsstationen sowie die Koordinierung der Maßnahmen. Aufgrund der Notfallsituation standen benötigte Materialien wie Gummistiefel, Handschuhe, aber auch Löschkartons und Bautrockner nur in eingeschränktem Umfang zur Verfügung.

Die Bergung der Archivalien aus den in Untergeschossen befindlichen, mit Schlamm belegten Magazinen war beschwerlich. Aufgrund der unbekanntens Zusammensetzung des Schlamms, der Vielzahl an potenziell vorhandenen Bakterien und Hefen sowie aufgrund des Schimmelrisikos waren die Helfer:innen angehalten, sich durch das Tragen von Overalls, Handschuhen (Nitril- oder Arbeitshandschuhe), Gummistiefeln (SK 5) und Atemschutzmasken (FFP 3) zu schützen. Die Rücksichtnahme auf die persönlichen körperlichen und psychischen Belastungsgrenzen der involvierten Personen stand dabei zu jeder Zeit im Vordergrund. Viele Archivmitarbeiter:innen und Helfer:innen waren auch im privaten Umfeld von den Hochwassern betroffen.

Bei der Bergung war das Gewicht der nassen, teils stark verschmutzten Archivalien nicht zu unterschätzen. Das Packen kleinerer leichter Objektpakete verhinderte weitere Schäden und erleichterte den Hilfskräften die Bergung. In mehreren Archiven wurden die Objekte schließlich mit Einkaufswagen eines ansässigen Supermarktes, Transportwagen einer nahegelegenen Poststation oder Schubkarren über die schlammigen und nassen Wege zu weiteren Bearbeitungsstationen bewegt. Auch die Hilfe von Organisationen, wie der Bundeswehr, des THWs und den Pfadfindern, war sehr wichtig. Sie entlasteten die Hilfskräfte bei körperlichen Arbeiten und unterstützten sie mit technischen Geräten (Abb. 4).



4 Arbeitsstation vor einem Archivgebäude

Für die Dokumentation, Reinigung und Verpackung der Archivalien wurden Arbeitsstationen vor den Gebäuden, auf Parkplätzen, in angrenzenden Gebäudeteilen oder in Innenhöfen eingerichtet. Aufgestellte Pavillons schützten dabei vor starker Sonneneinstrahlung. Es bewährte sich, die Fotomedien nach der Bergung von anderem Archivgut zu separieren und, wo immer möglich, nach Objektgruppen zu sortieren. Es wurden aufgabenbezogene Teams gebildet. Sie bereiteten die Objekte an unterschiedlichen Arbeitsstationen entweder für die Lufttrocknung oder den Einfrierprozess vor. Abhängig von der zur Verfügung stehenden Arbeitsfläche, der Anzahl der Helfer:innen und dem Abholzyklus der LKWs, die zu den Kühllhäusern fuhren, wurden die Bearbeitungsmengen und Workflows an jedem Tag angepasst. Im Zuge der Einsätze wurden über 800 Paletten mit Kulturgut aus den rheinischen Archiven in Kühllhäuser transportiert (Abb. 5).



5 Vorbereitungen für den Transport zu einem Kühllhaus



6 Wasserschaden an einer Farbfotografie

Schadensbilder und -faktoren

Fotografische Sammlungen zeichnen sich durch eine große Materialvielfalt aus. Die verschiedenen Fototechniken reagieren sehr unterschiedlich auf Wasser.² Die häufig vorhandenen Gelatineemulsionen sind sehr empfindlich, können stark aufquellen und sich vollständig auflösen. Die Gelatine ist etwas resistenter, wenn sie während der Herstellung gehärtet oder mit einer Schutzschicht versehen wurde. Jedoch führte der Wassereintrag in Kombination mit Verschmutzungen und der teils langen Dauer bis zur Bergung in vielen Fällen zur völligen Unlesbarkeit der Bildinformation, denn die gebundenen Silberpartikel und Farbstoffe wurden mit der Emulsion weggespült. Auch wenn Fotografien nur feucht wurden, konnten die Farbstoffe der Bildschichten stark ausbluten oder die Fotografien konnten von Dimensionsveränderungen, Schichtablösungen und Glanzverlust betroffen sein (Abb. 6–7).



7 Partielle Bildschichtablösung und -verformung eines Glasnegativs

Die Hauptschadensfaktoren waren im Wasser und Schlamm gelöste, potenziell stark gesundheitsschädliche Stoffe, wie Schwermetalle, Öle und Fäkalien. Diese stammten zum Beispiel aus Öltanks, Kläranlagen, gefluteten Industriegebieten oder aus in Böden enthaltenen Düng- und Pflanzenschutzmitteln.³ Objekte, die nach Pulheim-Brauweiler in die Restaurierungswerkstatt gebracht wurden, wiesen auch nach einer ersten nassen Reinigung von Schlamm starken Geruch und Verblockungen auf. Durch das Wasser kann es zusätzlich zu einer Reaktivierung von Chemikalien aus den Emulsionen kommen, was mit gelblichen Verfärbungen und Ausbildung von Gerüchen einhergehen kann.⁴ Die Bearbeitung der Fotografien wurde daher in jedem Fall unter Frischluftzufuhr oder unter dem Abzug vorgenommen. Bereits angetrocknete, harte Schlammkrusten, die sich durch Abspülen nicht mehr entfernen ließen, wurden zunächst auf den Fotooberflächen belassen, um keine weiteren Verluste der Bildinformationen zu verursachen. Die zu erwartenden Langzeitschäden durch die Einwirkung des schadstoffhaltigen Hochwassers bzw. Schlammes werden erst bei der späteren restauratorischen Bearbeitung und Materialuntersuchung sichtbar werden (Abb. 8).



8 Trocknung von stark wasserempfindlichen Farbdias

Durch eingestürzte Regalanlagen, das Geröll und das unter den gegebenen Umständen nicht immer fachgerechte Handling der beschädigten und durchweichten Archivkartons entstanden mechanische Schäden wie Risse, Abrieb der Bildschichten, Quetschungen und starke Beschädigungen der Trägermaterialien. Dies zeigte sich vor allem bei dicht befüllten Boxen mit Glasplatten, die aufgrund des Eigengewichts deutlich schwerer zu handhaben waren. Bereits gebrochene Glasträger drohten im Zuge der Bergung weiter zu brechen und umliegende Objekte zu beschädigen. Bei diesen Beständen war das Risiko für Schnittverletzungen sehr hoch, weshalb hier vor allem ein besonderes Augenmerk auf den Schutz der Helfer:innen gelegt werden musste (Abb. 9).

Zum Zeitpunkt der Bergung herrschten sommerliche Temperaturen und teilweise starke Sonneneinstrahlung. Dies beschleunigte zwar die Trocknung, begünstigte aber auch die Schimmelpilzbildung in schlecht belüfteten und über mehrere Etagen durchnässten, verschmutzten Räumlichkeiten. Schimmelpilze verursachen an Fotografien ähnliche Schäden wie an Papierobjekten: Das Material wird abgebaut, kann stark verblocken und es bilden sich farbige Flecken mit sichtbaren Mycelstrukturen (Abb. 10).

Auch die Art der Verpackung hatte bei den verschiedenen fotografischen Materialien Einfluss auf die Entstehung und das Ausmaß verschiedener Schadensbilder. Das verschmutzte Wasser drang in Archivkartonagen, Origin-



9 Gebrochene Glasplatten in ihrer aufgeweichten Originalverpackung



10 Schimmelfall auf einer Glasplattensammlung



11 Flächige Ablösung der Emulsionsschicht eines Glasplattennegativs

nalverpackungen und durch die verschiedenen Einzelverpackungen – sofern vorhanden – und weichte diese auf. Feuchtigkeitsstabile Archivkartons aus Vollpappe wurden weniger schnell aufgeweicht als solche aus Wellpappe. Sie erleichterten die Bergung und boten einen guten mechanischen Schutz. So wurden grobe Schlammbestandteile, Verunreinigungen und Schimmel in vielen Fällen durch die Verpackung von den Objekten ferngehalten. Kunststoffhüllen und -trennblätter konnten bei schneller Trocknung mit der Emulsion verkleben, aber auch das Eindringen des Wassers in die Bildmitte verhindern. Daher blieb diese in den meisten Fällen intakt, die Randbereiche der Fotoemulsionen hingegen waren stark aufgequollen und vielfach komplett aufgelöst oder verschwommen (Abb. 11). Perga-

minhüllen wurden durch den Feuchteintrag stark verwellt. Diese Wellenstruktur zeichnete sich in den Bildschichten ab, zudem verklebte das Material partiell mit den Emulsionsschichten. Signaturschilder hatten sich von den Verpackungen oder den Fotografien gelöst, wurden weggespült oder hafteten an anderen Verpackungen oder gar an Bildschichten angrenzend gelagerter Fotografien. Die Zuordnung und Sicherung wurden dadurch erschwert. Die Beschriftungen der Objekte bestanden zum Teil aus wasserlöslichen Stift-, Druck- oder Stempelfarben. Rückseitige Beschriftungen drangen durch den Wassereinfluss tiefer in die Objektstruktur ein und wurden auf den vorderseitigen Bildschichten sichtbar, Inventarnummern auf den Verpackungen bluteten zum Teil stark aus.

Reinigung, Trocknung und Nachsorge

Nach der Bergung prüfte eine restauratorische Fachkraft, ob und wie die empfindlichen Objekte gereinigt werden könnten. Im besten Fall ließ sich ein Großteil der Verunreinigungen abspülen oder zumindest stark reduzieren. Die Reinigung wurde an separaten Arbeitsstationen mit kaltem Klarwasser, teils durch Sprühverneblung oder im Bad durchgeführt.

Die Lufttrocknung stellt für Fotografien die schonendste Trocknungsmöglichkeit nach einem Wasserschaden dar und konnte zum Teil vor Ort durchgeführt werden. Bei großen Mengen musste vor allem genügend Trocknungsfläche vorhanden sein. Im Idealfall befand sich diese in einem Gebäudeteil, der belüftet und bei Bedarf mit Bautrocknern beheizt werden konnte. Die Objekte wurden aus den Hüllen entnommen, wenn möglich gereinigt und mit der Schichtseite nach oben auf saugendes Material wie Löschkartons gelegt. In Einzelfällen war es nötig, Objektstapel und -pakete im Ganzen bis zur Bearbeitung unter möglichst kontrollierten Bedingungen feucht zu halten. Dies verhinderte die Verklebung der Bildschichten im Stapel oder mit den Verpackungen. Die noch feuchten Stapel konnten transportiert und Tage später getrennt, gereinigt und luftgetrocknet werden (Abb. 12–15).

Das Einfrieren birgt aufgrund der Materialität und Vielschichtigkeit von Fotografien zahlreiche Risiken.⁵ Dazu zählt das Ablösen der Bildschichten von den Trägermaterialien, zum Beispiel bei Glasnegativen. Es kann zu Glanzverlust oder Verblockungen kommen. Die Bildung von Eiskristallen während des Einfrierens kann Emulsionsschichten „sprengen“. Die Einfriergeschwindigkeit hat Einfluss auf die Bildung von Eiskristallen und deren Größe, weshalb das schnelle Schockfrieren in großen Kühlhäusern bevorzugt angewendet wird.

Trotz der Nachteile ist das Einfrieren in einem Notfall aufgrund mangelnder Kapazitäten oftmals unumgänglich. Es ist in vielen Fällen die einzige Möglichkeit, Schadensprozesse zu verlangsamen und Zeit zu gewinnen, die zum Beispiel für den Fortgang der Bergung benötigt wird. Die Sicherung großer Mengen von Fotografien bewahrt diese vor vollständigem Substanzverlust durch Schimmelpilzschäden oder Auflösung der Gelatineschichten. Die Entscheidung darüber, ob ein Einfrieren notwendig und vertretbar ist, trafen die Verantwortlichen nach der Bergung unter Berücksichtigung der jeweiligen Gegebenheiten vor Ort und der Art und Menge der betroffenen Objekte (Abb. 16).⁶



12 Lufttrocknung von Personalakten mit Porträtaufnahmen



13 Lufttrocknung auf Tischen



14 Trocknung von entrahmten und gereinigten Farbdias



15 Lufttrocknung von Abzügen, Planfilmen und Glasplatten in einer Halle



16 Vorbereitete Paletten mit Kulturgut für den täglichen Transport zum Kühlhaus

Die Nachbearbeitung von eingefrorenen fotografischen Materialien sollte in jedem Fall von Fachkräften begleitet werden. Die Gefriertrocknung ist nur bedingt geeignet. Es kann sich ein weißlicher Schleier auf der Fotooberfläche bilden. Bei verschiedenen Fototechniken wie PE-Papieren, Tintenstrahldrucken, Auskopierverfahren und Sofortbildern sind sogar Schichtablösungen möglich. Emulsionsschichten können mit angrenzenden Oberflächen verkleben.⁷ Gefriertrocknete Fotografien sollten unter kontrollierten Bedingungen langsam aufgetaut werden. Das fachgerechte Auftauen, Separieren, Reinigen und Trocknen der Fotomedien muss sehr vorsichtig durchgeführt werden und kann aufgrund des Aufwandes kostenintensiv werden. Eine zeitnahe Behandlung ist empfehlenswert. Eiskristalle, die während des Gefrierprozesses gebildet wurden, können weiterwachsen und die empfindlichen Bildschichten zerstören.⁸

Einordnung der Erfahrungswerte

Die meisten Veröffentlichungen zu durchnässtem Archivgut, zu dessen Bergung, Nachsorge und möglichen Folgeschäden beziehen sich auf papierbasierte Objekte wie Akten und Bücher. Die lückenhafte Berichtlage könnte damit zusammenhängen, dass Fotografien in einem Großteil der Archive weniger präsent sind. Sie nehmen im Verhältnis zu ihren Stückzahlen weniger Lagerfläche ein und liegen häufig als Beilage, zum Beispiel in Akten, vor. Die zahlreichen Herausforderungen im Bereich Bestandserhaltung, vor allem bei Notfällen, können bei begrenzten Ressourcen eine Hürde für die Bearbeitung dieser Objektgruppen darstellen. Die materialtechnischen Besonderheiten und Kombinationen ermöglichen deutlich weniger zu verallgemeinernde Behandlungsmöglichkeiten, als es bei Akten und Büchern der Fall ist.

Vereinzelte Veröffentlichungen zu hochwassergeschädigten Fotografien entstanden im Zuge des Elbhochwassers 2002 nach der Bergung der Bildarchive des Instituts für Pathologie Krankenhaus Dresden-Friedrichstadt⁹, des Archäologischen Instituts Prag¹⁰, des Dresdner Druck- und Verlagshauses¹¹ und des Bildarchivs Preußischer Kulturbesitz Berlin¹². Auch aus dem Einsturz des Historischen Archivs der Stadt Köln 2009 wurden wichtige Erkenntnisse, zum Beispiel zur Erarbeitung von Workflows zu eingefrorenen Fotografien, gewonnen.¹³ Aus den Ereignissen gingen Forschungsarbeiten zu beschädigten Fotografien hervor. Sie machen deutlich, dass die Nachbehandlung und Restaurierung vor allem aufgrund der Mengen eine Herausforderung darstellen.¹⁴

Ausblick

Im Zuge der Bergung und Erstversorgung ist die Fragilität von fotografischem Archivgut noch einmal mehr deutlich geworden. Die Diversität der vorliegenden Fototechniken erschwert es, übergreifende Aussagen über die Schadensmechanismen und deren Behebung zu treffen. In Notfällen müssen mögliche Handlungsoptionen klar benannt werden. Aufgrund der einzukalkulierenden Einflussfaktoren, wie Mengen und Materialität, vorhandene Infrastruktur und Kapazitäten, besteht dabei ein gewisses Restrisiko in der Anwendung. Vorhandene Hilfestellungen in Form von Fachliteratur¹⁵ oder Weiterbildungsangeboten¹⁶ können innerhalb der Vorsorge sowie im konkreten Schadensfall eine erste Orientierung geben, sollten aber durch die Einbeziehung von Fachkräften ergänzt werden. Themen wie Katastrophenvorsorge und die Zusammenarbeit mit Notfallverbänden und anderen Kompetenznetzwerken stehen auch aufgrund des Klimawandels und der damit einhergehenden Risiken verstärkt im Fokus von kulturgutverwahrenden Institutionen. Es ist absehbar, dass die Nachbehandlung von fotografischem Archivgut in Mengen notwendig wird. Dabei ist der Aufwand auf den ersten Blick schwer abzuschätzen. Im Rahmen der Nachsorge der Hochwasserkatastrophe 2021, der Reflexion der Ereignisse und des institutionsübergreifenden Austauschs werden zunehmend Handlungsbedarfe und Forschungsfelder deutlich.

Theresa Fritzen M.A.

LVR-Archivberatungs- und Fortbildungszentrum
(LVR-AFZ)
Ehrenfriedstr. 19,
50259 Pulheim
theresa.fritzen@lvr.de

Anmerkungen

- 1 https://www.lvr.de/de/nav_main/derlvr/presse_1/pressemeldungen/press_report_286017.jsp [Zugriff: 15.02.2023]
- 2 Vgl. SCHMIDT 2018, S. 130
- 3 CRAWFORD et al. 2022
- 4 FRANK/WICHMANN 2016, S. 64
- 5 BORTFELD 2002b, S. 19–20, HENDRIKS/LESSER 1983, S. 54–57
- 6 Vgl. BORTFELD 2002a, S. 11–14, SCHMIDT 2018, S. 129
- 7 HENDRIKS/LESSER 1983, S. 54–57, SCHÖNHERR 2010, SCHMIDT 2018, S. 129–130
- 8 FRANK/WICHMANN 2016, S. 63
- 9 DIETZEL/MÜLLER 2002, S. 16–17
- 10 FRENZEL-LEITERMANN/REIß 2002, S. 12–15
- 11 ESSEGERN/STUDER 2003, S. 11–15, ESSEGERN 2003, S. 31–37
- 12 BORTFELD 2002a, S. 11–14
- 13 FRANK 2017, S. 25–35, FRANK/WICHMANN 2016, S. 63–66
- 14 JACEK 2011a, S. 12–16, JACEK 2011b
- 15 S. z. B. Publikationsliste unter <https://memoriav.ch/de/notfallhilfe/> [Zugriff: 15.02.2023]
- 16 <https://bestandserhaltung.eu/start/notfallvorsorge> [Zugriff: 15.02.2023] und <https://www.silk-tool.de/de/> [Zugriff: 15.02.2023]

Literatur

- BORTFELD 2002a:**
 Maria Bortfeld, Wasserschaden I: Konservatorische Aufarbeitung von Fotografien. In: Rundbrief Fotografie, N.F. 33, Vol. 9, No. 1, 2002, S. 11–14
- BORTFELD 2002b:** Maria Bortfeld, Wasserschaden II: Beitrag zu einem Notfallplan. In: Rundbrief Fotografie, N.F. 47, Vol. 9, No. 2, 2002, S. 19–20
- CRAWFORD et al. 2022:**
 Sarah E. Crawford, Markus Brinkmann, Jacob D. Ouellet, Frank Lehmkühl, Klaus Reicherter, Jan Schwarzbauer, Piero Bellanova, Peter Letmathe, Lars M. Blank, Roland Weber, Werner Brack, Joost T. van Dongen, Lucas Menzel, Markus Hecker, Holger Schüttrumpf, Henner Hollert, Remediation of pollutants during extreme flood events poses severe risks to human and environmental health. In: Journal of Hazardous Materials, 421, 2022, <https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2021.126691>, Zusammenfassung online: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0304389421016563?via%3Dihub>, [Zugriff: 15.02.2023]
- DIETZEL/MÜLLER 2002:**
 Volker Dietzel, Ulrike Müller, Bergung des Fotoarchivs im Institut für Pathologie Krankenhaus Dresden-Friedrichstadt. In: Rundbrief Fotografie, Vol. 9, No. 4, N.F. 36, 2002, S. 16–17
- ESSEGERN 2003:**
 Ute Essegern, Das Augsthochwasser 2002 und die Folgen: Das Fotoarchiv des Dresdner Druck- und Verlagshauses zwischen Krise, Schadensbegrenzung und Neuanfang. In: Sächsisches Archivblatt, Heft 2, 2003, S. 31–37
- ESSEGERN/STUDER 2003:**
 Ute Essegern, Michael Studer, Zur Reinigung flutgeschädigter Fotos im Dresdner Druck- und Verlagshaus. In: Rundbrief Fotografie, Vol. 10, No. 4, N.F. 40, 2003, S. 11–15
- FRANK 2017:**
 Marie-Louise Frank, Die Kuh vom Eis holen. Über die Bearbeitung von eingefrorenen, stark beschädigten fotografischen Materialien im Historischen Archiv der Stadt Köln. In: Rundbrief Fotografie, Vol. 24, No. 4, N.F. 96, 2017, S. 25–35
- FRANK/WICHMANN 2016:**
 Marie-Louise Frank, Jana Wichmann, Echt Kölnisch Wasser! Die Trocknung von 3lf km Archivgut aus der Grundwasserbergung. In: Arbeitsblätter NRW Papierrestauratoren, 22. Fachgespräch, 2016, S. 61–66
- FRENZEL-LEITERMANN/REIß 2002:**
 Franziska Frenzel-Leitermann, Robert Reiß, Das Bildarchiv des Archäologischen Instituts Prag. In: Rundbrief Fotografie, Vol. 9, No. 4, N.F. 36, 2002, S. 12–15
- HENDRIKS/LESSER 1983:**
 Klaus Hendriks, Brian Lesser, Disaster Preparedness and Recovery: Photographic Materials, American Archivist, Vol. 46, No. 1, 1983, Reprint in: Issues in the Conservation of Photographs. The Getty Conservation Institute, 2010, S. 53–57
- JACEK 2011a:**
 Bert Jacek, Katastrophennachsorge. Ein neues Nassreinigungsverfahren für Fotografien. In: Rundbrief Fotografie, Vol. 18, No. 4, N.F. 72, 2011, S. 12–16
- JACEK 2011b:**
 Bert Jacek, Restauratorische Behandlung des fotografischen Bestands des Historischen Archivs der Stadt Köln. Masterarbeit, Fachhochschule Köln, 2011
- SCHMIDT 2018:**
 Marjen Schmidt, Fotografien. erkennen, bewahren, ausstellen. Landesstelle für nichtstaatliche Museen Bayern. Berlin 2018
- SCHÖNHERR 2010:**
 Maximilian Schönherr, „Gefriertrocknen ist keine Universallösung“. Interview mit Martin Jürgens zur Gefriertrocknung von Fotografien im Zuge des 2009 eingestürzten Archivs der Stadt Köln. Deutschlandfunk, 2010, <https://www.deutschlandfunk.de/gefriertrocknen-ist-keine-universalloesung-100.html> [Zugriff: 15.02.2023]

Abbildungsnachweis

Abb. 1–16: LVR-AFZ

Ein Experiment

Das Ablösen der Fotoemulsionsschicht von Planfilmnegativen aus Celluloseacetat und -nitrat

Carolin Pommert und Fenna Yola Tykwer

Die Bestände historischer Planfilmnegative auf Basis von Trägermaterialien aus Celluloseacetat und -nitrat der Multimedialen Sammlungen des Museums für Geschichte im Universalmuseum Joanneum in Graz weisen inzwischen teils starke Degradationsphänomene auf. Der autokatalytische Zerfallsprozess hat bei diesen Planfilmnegativen bereits begonnen. Dadurch ist die Lesbarkeit aktuell stark eingeschränkt und eine sinnvolle Digitalisierung des Bildinhalts nicht mehr möglich. Auf der Suche nach einer nachhaltigen Lösung zum Erhalt der Negative sollte das Separieren der Fotoemulsionsschichten von den Trägermaterialien Celluloseacetat und -nitrat getestet werden, da deren Erhalt bisher nicht möglich ist. Es galt experimentell zu überprüfen, ob das in der Literatur beschriebene Ablösen der Fotoemulsionsschichten der Planfilmnegative für die hauseigenen Sammlungen ein geeignetes Massenrestaurierungsverfahren darstellt. Da dieses Verfahren – zumindest im europäischen Raum – noch keine bzw. nur geringe Beachtung gefunden hat, soll das nachfolgende Bearbeitungsprotokoll als Anregung zum weiteren Erfahrungsaustausch dienen.

Ausgangspunkt und Zielsetzung

Die Multimedialen Sammlungen (MMS) des Museums für Geschichte im Universalmuseum Joanneum (UMJ) in Graz gehören mit mehr als 2,5 Millionen Objekten zu den „bedeutendsten audiovisuellen Sammlungen Österreichs“.¹ Die MMS verfügen über umfangreiche Negativbestände. Unter anderem handelt es sich dabei um Planfilmnegative auf Basis der konservatorisch kritisch zu sehenden Trägermaterialien Celluloseacetat und -nitrat. Seit 2015 werden diese Negativbestände vom restlichen Sammlungsgut getrennt in einem separaten, klimatisierten Depot bei einem ganzjährig stabilen Klima von 4 °C (+/-2 °C) und 45 % relative Feuchte (+/- 5 %) aufbewahrt.² Vereinzelt weisen Planfilmnegative aus diesen wertvollen Sammlungsbeständen bereits starke Degradationsphänomene der Trägermaterialien auf und können daher nicht problemlos digitalisiert werden. Zudem ist der Erhalt der originalen Planfilme auch von kuratorischer Seite gewünscht. Die Durchführung von restauratorischen Maßnahmen zum Originalerhalt wird ausdrücklich unterstützt, sodass 2018 im Zuge eines Fachpraktikums die Methodik der Trennung von Träger- und Bildschicht von

An Experiment

The Detachment of the Photoemulsion Layer from Planfilm Negatives of Cellulose Acetate and Nitrate

The stocks of historical flat film negatives based on cellulose acetate and cellulose nitrate substrates in the Multimedia Collections of the Museum of History at the Universalmuseum Joanneum, Graz, now exhibit severe degradation phenomena in some cases. The autocatalytic process of decay has already begun in these flat film negatives. As a result, readability is currently severely limited and a reasonable digitisation is no longer possible. In the search for a sustainable solution to preserve the negatives, the separation of the photographic layers from the carrier materials cellulose acetate and nitrate, was to be tested, as their preservation has not been possible so far. The aim was to test experimentally whether the detachment of the photographic emulsion layers from the flat film negatives, as described in the literature, is a suitable mass restoration method for the in-house collections. Since this method has not yet received much attention, at least in Europe, the following processing protocol is intended to serve as a stimulus for further exchange of experience.

Celluloseacetat- und Cellulosenitrat-Schicht erprobt werden konnte. Im Vordergrund stand dabei neben der praktischen Durchführung auch die Überprüfung der Methode bezogen auf eine mögliche Anwendung im Sinne der sogenannten „Massenrestaurierung“.

Eine von Maria Bortfeldt an der Fachhochschule für Technik und Wirtschaft Berlin im Studiengang Restaurierung/Grabungstechnik erstellte Diplomarbeit³ sowie die Berichte der amerikanischen Firma Chicago Albumen Works⁴ bilden die Grundlage der Versuchsdurchführungen. Diese werden durch zusätzliche Materialanalysen mittels FTIR und weitere Recherchen zu ähnlichen Versuchen ergänzt. Die folgende Ausarbeitung ist ein Protokoll der Versuchsreihe aus den Jahren 2017/18 in der Foto-Restaurierungswerkstatt des Referats Restaurierung am Universalmuseum Joanneum. Die Ergebnisse und Protokolle dieser experimentellen Versuchsreihe werden offengelegt, um Praxiserfahrungen mit anderen Restaurator:innen und Einrichtungen auszutauschen und Ergebnisse optimieren zu können. Damit soll eine Diskussion rund um dieses Restaurierungsverfahren angestoßen werden, da eine optimale Lösung für die beschrie-





bene Problematik nach wie vor aussteht – weder existieren adäquate, bezahlbare Lösungen im Sinne eines Massenbehandlungsverfahrens, noch gibt es in Europa Unternehmen, die eine Schichtübertragung bei Celluloseacetat- und -nitrat-Negativen anbieten, um betroffene Bestände dauerhaft im (restaurierten) Original zu erhalten. Die tägliche, berufliche Praxis der Verfasserinnen zeigt vielmehr, dass noch immer viele wertvolle Negativbestände von denselben Problemen betroffen sind und in Depots und Magazinen auf Rettung warten. Ein Wissensaustausch rund um die Behandlung von Beständen, die vom totalen Verlust bedroht sind, ist den Verfasserinnen daher ein großes Anliegen.

Nachfolgend wird im Stil eines Werkstattberichts ein Experiment zum Ablösen der Emulsionsschicht von Planfilmnegativen beschrieben. Das experimentelle Verfahren beruht darauf, dass die Haftschrift von Celluloseacetatnegativen (CA) im Lösungsmittelbad mit Methyläthylketon (MEK) zersetzt wird und sich daraufhin Träger- und Emulsionsschicht voneinander trennen. Wird das Lösungsmittelbad hingegen bei Cellulosenitratnegativen (CN) angewendet, löst sich die Trägerschicht vollständig auf.

Projektvorbereitung

Auswahl von Probeobjekten aus dem Bestand der MMS unter Beachtung folgender Kriterien:

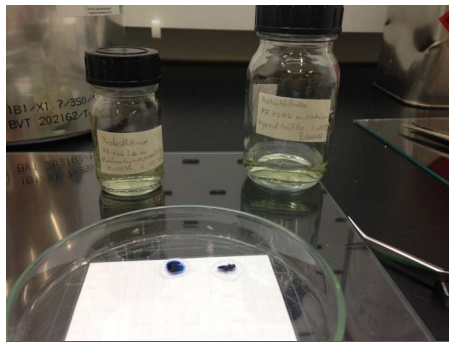
1. Auswahl von Probeobjekten aus dem Bestand der MMS unter Beachtung folgender Kriterien:
 - a. Materialität (CA und CN)
 - b. verschiedene Level der Degradation nach Fischer⁵
 - c. geringe historische Bedeutung für die Sammlung, da mit Verlust zu rechnen ist
2. Anfertigung von Datenblättern zu den Probeobjekten⁶
3. Digitalisierung der Fotoemulsionsschichten für die Digitale Langzeitarchivierung (DLA) der MMS

<p>Inv.Nr. MMS: nicht verzeichnet, interne Zählung: 3441b Zustandsbeschreibung:</p>   <p>Maße: 12,3 x 10 cm Trägermaterial: Cellulosenitrat Verklebung verso an der Pergaminhülle, starke Kratzer auf d. Emulsionsschicht (verso) Degradationsgrad: 3 (nach Monique Fischer)</p>	<p>Objekt 06 Scan vor der Versuchsdurchführung:</p>  <p>Die Markierungen zeigen die Reinigungsdurchläufe mit Natriumhypochlorid 1x (li. oben.), 3x (re. oben) und 4x (unten)</p> <p>Scan nach der Bearbeitung:</p> 	<p>Standort: 4° Depot Durchgeführte Maßnahmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trockenreinigung mit Ziegenhaarpinsel - Ablösen der Papierfasern mit Ethanol-Wasser-Gemisch (7:3), Wattestäbchen und Pinzette, wobei nicht alle Fasern entfernt werden können. - Versuch des Ablöses der Gelatineschicht auf der Rückseite mittels Natriumhypochlorid und Wattestäbchen. ➤ Das Objekt wird in 3 Bereiche eingeteilt, die mittels der rötlichen Rechtecke gekennzeichnet sind. Jeder dieser Bereiche wird unterschiedlich oft mit Natriumhypochlorid behandelt ➤ Die Oberfläche bleibt ungleichmäßig weiß und rau. ➤ Dort, wo die Papierfasern auf der Oberfläche kleben, wird die Oberfläche nicht vom Natriumhypochlorid angegriffen. - Einlegen des Negativs im MEK-Bad für 20 h ➤ Es kann bereits nach kurzer Zeit ein starkes Einrollen des Planfilmnegativs beobachtet werden. - Einlegen im Reinigungsbad in frischem MEK für 20 Minuten. - Einlegen des Planfilmnegativs für 3 Tage im 95 %-igen Ethanol-Wasser-Bad - Glätten ➤ Entnahme mit Pinzette, wobei die Fotoemulsionsschicht auf die ebenfalls ins Bad getauchte Hostaphanfolie geschoben wird. ➤ Das Glätten erfolgte mit dem Teflonfalzbein sowie Pinsel direkt auf der Fotoemulsionsschicht (die auf der Hostaphanfolie liegt). ➤ Pressen zwischen Hostaphanfolie und Polyestervlies Viledon sowie Löschkarton für 20 h - Verpacken: Die Fotoemulsionsschicht rollt sich ein, sobald sie aus der Presse genommen wird. Sie ist sehr fragil und schwer zu händeln. - Weder Scan noch Objektfotografie konnten von einer Person allein angefertigt werden.
<p>Auswertung: Die bereits vor der Bearbeitung unterschiedlich stark abgelöste Gelatineschicht auf der Rückseite des Trägermaterials nimmt kein Einfluss auf den Trennprozess. Das aufgrund des gealterten Trägermaterials gelblich-bräunliche Erscheinungsbild des Planfilmnegativs ist auf dem Scan nach der Bearbeitung zusammen mit der Trägerschicht verschwunden. Die Faserauflagerungen vom anhaftenden Pergamin-Papier nehmen keinen Einfluss auf die Behandlung im MEK-Bad. Das Handling der Fotoemulsionsschicht zum Scannen und Verpacken muss als schwierig beschrieben werden.</p>		

Projektdurchführung

1. Trockenreinigung mit Ziegenhaarpinsel und Diphenylamin-Test des Trägermaterials

Arbeitszeit pro Objekt: 5 min 7

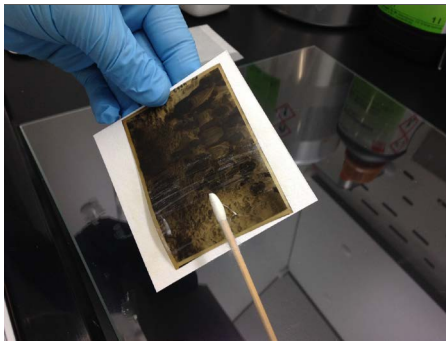


1 Probe links: Objekt 06 (CN) und Probe rechts: Objekt 08 (CN)

Für eine eindeutige Zuordnung des Schichtmaterials werden alle Versuchsobjekte mit Diphenylamin getestet.

2. Vorbehandlung der CN-Negative mit einer 5%igen Natriumhypochloritlösung (NaOCl) zum Ablösen der Gelatineschicht und einer optionalen Anti-Curl-Schicht auf der Rückseite des Trägermaterials

Gesamtarbeitszeit: 3 h

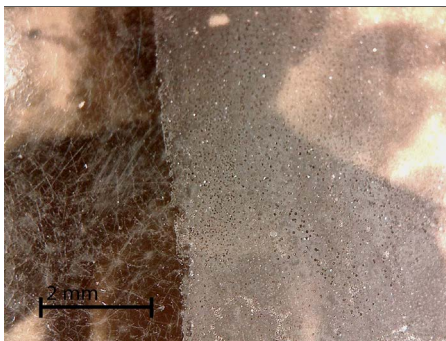


2 Objekt 09 (CN): Zu sehen ist eine starke, weißliche Blasenbildung.

Um das Trägermaterial von der Emulsionsschicht lösen zu können, muss bei CN-Negativen zunächst die Gelatineschicht auf der Rückseite entfernt werden.⁸

Für das Ablösen wird eine 5%ige Natriumhypochloritlösung (NaOCl) verwendet. Diese wird mit einem Wattestäbchen aufgetragen. Nach einer 5-minütigen Einwirkzeit kann die Gelatineschicht mit einem Spatel abgelöst werden.

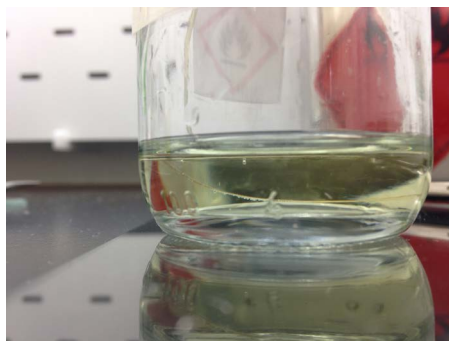
Beobachtung an Objekt 09 und Objekt 16



3 Objekt 09 (CN): Unter Mikroskop und Streiflicht erscheint die behandelte Oberfläche der rechten Bildseite deutlich angeraut.

An den Objekten 09 und 16 wird nach dem Auftrag des NaOCl eine Blasenbildung beobachtet. Nach dem Trocknen des weißlichen Schaumes bleibt eine angeraute Oberfläche zurück.

Zusätzlicher Test von Objekt 06 und Objekt 09 im Bad mit NaOCl zur Blasenbildung



4 Versuchsdurchführung zur Blasenbildung

An den Objekten 06 und 20 kommt es nicht zu einer solch starken Schaumbildung. Die Oberfläche wurde auch nach mehrmaligem Auftragen leicht rau und weißlich. Um sicher zu gehen, dass es sich wirklich um CN-Material handelt, wird ein erneuter Diphenylamin-Test durchgeführt. Auch der zweite Test fällt positiv aus.

Um die Schaumbildung genauer untersuchen zu können, werden zwei Proben der Objekte 06 und 09 in ein Bad mit NaOCl gegeben. Während bei Objekt 09 ein starkes Aufsteigen von Blasen zu beobachten ist, bilden sich bei Objekt 06 nur wenige. Bei beiden Proben bleibt nur das Trägermaterial zurück, die Gelatineschichten lösen sich komplett auf.

Fazit: Der Grad der Schaumbildung ist nicht abhängig vom Trägermaterial. Wahrscheinlicher ist eher ein Zusammenhang zwischen Zusatzstoffen der Gelatineschicht und der Stärke der Ausbildung des weißlichen Schaums.

3. Einlegen aller Objekte (CA und CN) in Methylethylketon (MEK)

Bearbeitungszeit: 1h

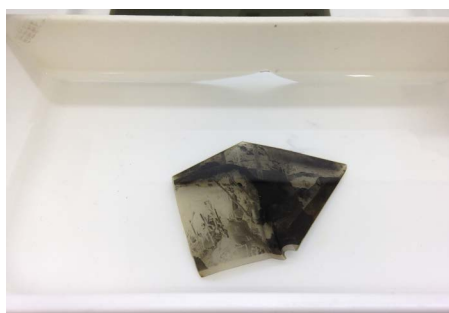
Eine regelmäßige Kontrolle der MEK-Bäder ist notwendig!



5 Die Objekte im MEK-Bad (von links oben nach rechts unten: Objekt 16 (CN), 09 (CN), 20 (CN), 06 (CN))

Alle Muster werden in MEK eingelegt. Dazu werden Fotoentwicklungsschalen verwendet, welche zunächst mit 400 ml MEK gefüllt und mit Hilfe von ungepuffertem Passepartoutkarton in zwei Sektionen unterteilt werden. Diese sollen verhindern, dass sich die zwei Negative in den Schalen überlappen bzw. übereinander schwimmen. Die Negative werden mit der Emulsionsschicht nach oben mit Hilfe einer Pinzette und eines Spatels langsam in das MEK gelegt. Je nach Einrollverhalten werden die Negative gewendet und das Bad auf 700 ml aufgefüllt, damit sich das gesamte Material im Bad befindet. Die Schalen werden mit einer Glasscheibe abgedeckt und zunächst für 20 h stehen gelassen.

Beobachtung Objekt 20 (CN): ein starkes Einrollen des Planfilminnegativs



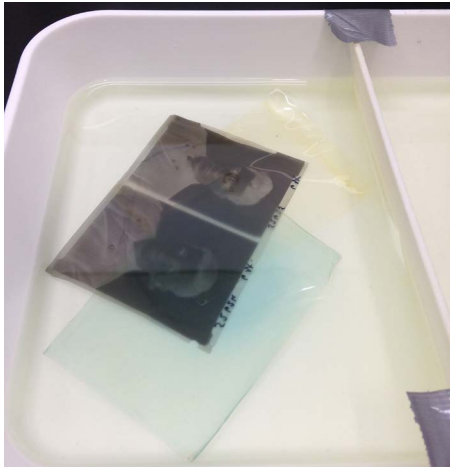
6 Objekt 20 (CN)

Nach dem Einlegen des Objektes im MEK-Bad kommt es zu einem sofortigen Zusammenrollen des Negativs. Es rollt sich so stark ein, dass es wieder aus der Lösung herausgenommen und auf einer Glasplatte mit Pinzette und Spatel geglättet werden muss. Im Anschluss wird das Objekt mit der Emulsionsschicht nach unten ein zweites Mal in das MEK-Bad eingelegt. Es kommt nicht zu einem erneuten Einrollen des Negativs. Die Beschriftung am Rand des Negativs löst sich langsam auf.

Fazit: CA-Negative rollen sich im Vergleich zu den CN-Negativen nicht ein, maximal kommt es zu einer Wölbung. Die CN-Negative rollen sich hingegen stark ein. Damit muss dem MEK-Bad für ein vollständiges Abdecken der Objekte eine größere Menge Lösungsmittel nachträglich hinzugefügt werden.

Die CN-Negative erscheinen an der Oberfläche teilweise weißlich und schwimmen oben auf. Sie müssen in der Lösung manuell gewendet werden.

Nach einer Einwirkzeit im MEK-Bad von 20 h



7 Objekt 25 (CA)

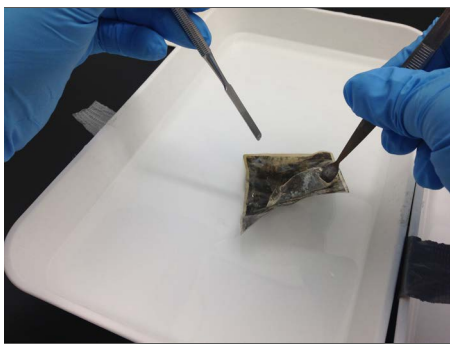
Das Objekt 25 ist ein bereits stark degradiertes Acetatnegativ (CA) und zeigt Kanäle und Falten. Nach 20 h in MEK-Bad schwimmt neben der Bildschicht in der MEK-Lösung eine bläuliche Kunststofffolienschiicht, welche sehr steif wirkt, sowie eine leicht gelbliche Kunststofffolienschiicht.

Die Emulsionsschiicht kann mit einer flachen Pinzette herausgenommen und in das Reinigungsbad überführt werden. Die Schiicht wölbt sich, reißt aber nicht ein.

Die zwei abgelösten Schiichten werden in ein weiteres Behältnis gelegt und trocknen innerhalb einer Stunde. Die Untersuchung mittels FTIR ergibt, dass es sich bei beiden Kunststoffschichten um CA-Materialien handelt.

Einwirkzeit im MEK-Bad insgesamt 43 h

Beobachtung Objekt 09 (CN): Eine zusätzliche Gelatineschiicht am Objekt wird teilweise gelöst.



8 Objekt 09 (CN)

Das Objekt hatte sich nach 20 h am Rand aufgespalten. Neben der Emulsionsschiicht hängt eine gelbliche Schiicht fest verbunden in der Mitte des Negativs.

Das Objekt wird für weitere 23 h in MEK eingelegt. Gleiches gilt für Objekt 16.

Einwirkzeit im MEK-Bad insgesamt 90 h

Beobachtung Objekt 24 (CA) und Objekt 01 (CA)



9 Objekt 01 (CA)

Nach 90 h im MEK-Bad kann der Acetatträger mit Pinzette und Spatel von der Emulsionsschiicht gelöst werden. Die Emulsionsschiicht wird in das Reinigungsbad gegeben.

Die abgelöste Trägerschiicht spaltet sich während des Trocknungsprozesses in zwei Schiichten: eine bläuliche (Ergebnis der FTIR-Analyse: CA) und eine gelbliche (Ergebnis FTIR-Analyse: CN). Vermutlich handelt es sich bei dem bläulich gefärbten CA-Film um die Anti-Haloschiicht.⁹



10 Objekt 24 (CA)

Einwirkzeit im MEK-Bad insgesamt 163 h

Beobachtung Objekt 16 (CA): Verfestigung des MEK



11 Zwischen Tag 5 und 6 entsteht ein einheitlicher Film im Bad, das Negativ muss herausgeschnitten werden und wird in einem frischen MEK-Bad wieder angelöst.

Für das Acetatnegativ Objekt 16 sind 163 h nötig, bis die Trägerschicht von der Emulsionsschicht gelöst werden kann. Nach dem erneuten Anlösen des Negativs in einem „frischen“ MEK-Bad muss eine Pinzette zum Festhalten der Trägerschicht verwendet werden. Bei dem ersten Versuch kommt es zu einem leichten Einriss in der Mitte des Bildes.

Der Rand des Negativs ist stark zusammengeschoben, wirkt verwellt und ist sehr steif. In der Mitte des Negativs ist das Bild stark verzogen.

Fazit: Je nach Zusammensetzung der einzelnen Schichten der Negative und deren Zustand ist von unterschiedlichen Wässerungszeiten im MEK-Bad auszugehen. Dabei ist eine regelmäßige Kontrolle der Bäder und Negative notwendig. Die Objekte sollten nicht mehr als über eine Nacht unbeobachtet gelassen werden, um ungewollte Veränderungen rechtzeitig bemerken zu können. Wichtig ist, dass die Bäder annähernd luftdicht verschlossen sind, damit sich das Lösungsmittel nicht verflüchtigt. MEK weist einen starken, unangenehmen Eigengeruch auf, daher sollte darauf geachtet werden, dass die Abzugshaube – trotz Abdeckung des Bades – angeschaltet bleibt.

4. Reinigungsbad für die Fotoemulsionsschicht in einem 95%igem Ethanol-Wasser-Bad für drei Tage

Bearbeitungszeit je nach Zustand des Objektes
zw. 5 und 15 min Einwirkzeit im Bad ca. 72 h

Nach der Entnahme der Objekte aus dem MEK-Bad werden diese kurz in einem frischen MEK-Bad geschwenkt. Da sich die Bildschichten unter dem Einfluss von MEK versteift haben, werden sie für drei Tage in ein 95%iges Ethanol-Wasser-Bad gegeben. Hierfür wird Leitungswasser verwendet und die Bäder auf 400 ml in Fotoentwicklungsschalen angesetzt.¹⁰

5. Das Glätten und Pressen der Fotoemulsionsschichten

Bearbeitungszeit pro Objekt je nach Emulsionsstärke und -stabilität zw. 5 und 30 min

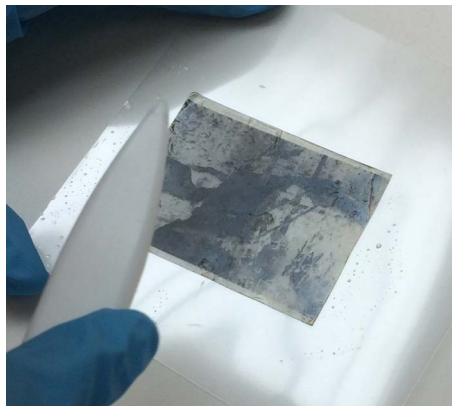


12 Objekt 09 (CN) nach dem Entnehmen aus dem Bad

Für das Glätten werden die meisten Fotoemulsionsschichten vorsichtig mit einer Pinzette aus dem Ethanol-Wasserbad gehoben und auf eine Hostaphanfolie gelegt. Teilweise werden die Fotoemulsionsschichten direkt mit einem Teflon-Falzbein und einem Pinsel bearbeitet. Es wird von innen nach außen gestrichen, um die Luft zwischen Folie und Emulsionsschicht herauszustreichen. Dabei wird versucht, die Negative zu glätten, ohne Falten entstehen zu lassen.

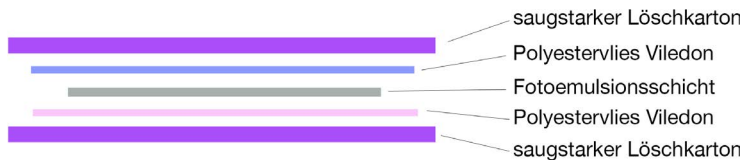
Da sich das Ethanol schnell verflüchtigt, empfiehlt es sich eine zweite Hostaphanfolie aufzulegen, wodurch die Feuchtigkeit länger im Material verbleibt. Mit dem Teflon-Falzbein wird ein abschließendes Glättziehen vorgenommen.

Extra Anwendung Objekt 24 (CA) und Objekt 09 (CN) im Vergleich



13 Objekt 06 (CN) wird glattgestrichen

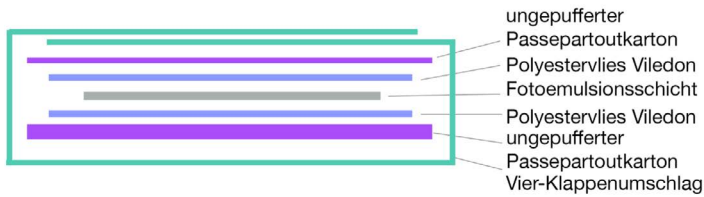
Die Objekte 09 und 24 haben sehr dünne Fotoemulsionsschichten, welche schwer zu glätten sind. Für Objekt 09 wird das Negativ wieder in das Bad gelegt, um es dort glatt zu ziehen. Mit einer Hostaphanfolie als Transportmittel wird die Fotoemulsionsschicht herausgehoben. Nicht alle Falten und Verformungen können auf diese Weise entfernt werden, sodass die Fotoemulsionsschichten für weitere 24 h in einem Sandwich gepresst werden.



14 Aufbau des Sandwiches zum Trocknen der Objekte

6. Verpacken der Fotoemulsionsschichten

Bearbeitungszeit je nach Objekt zw. 10 bis 45 min
(nach bereits erfolgtem Zerschneiden der Pappen, Polyesterliese und Folien)



15 Aufbau der Verpackungssandwiches in einem Vier-Klappenumschlag aus Alphacellulose

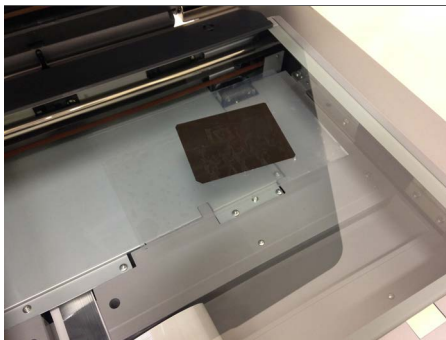


16 Objekt 06 (CN) Einrollen der Fotoemulsionsschicht beim Verpacken

Alle Objekte werden aus der Presse genommen und in vorgefertigte Vier-Klappenumschläge aus Cellulose mit einer Sandwichverpackung gelegt. Bei der Umschichtung muss schnell gearbeitet werden, da sich durch die für Fotomaterialien vergleichsweise hohe relative Luftfeuchtigkeit im Raum¹¹ die Fotoemulsionsschichten sehr schnell einrollen. Teilweise sind zwei Personen nötig gewesen, um die Fotoemulsionsschichten faltenfrei in die Sandwichverpackungen legen zu können.

7. Scannen der Negative

Gesamte Bearbeitungszeit 1,5 h



17 Die Fotoemulsionsschichten werden – zwischen zwei Hostaphanfolien liegend – gescannt.

Die Fotoemulsionsschichten werden abschließend noch einmal digitalisiert, um die Qualität der Scans von Vor- und Nachzustand vergleichen zu können. Für das Scannen werden vier geübte Hände benötigt, da die Objekte sehr fragil sind. Die Fotoemulsionsschichten reagieren sehr schnell mit einem Einrollen auf die Luftfeuchtigkeit im nur temperierten Scanner-Raum. Zudem sind die Verpackungsmaterialien statisch aufgeladen und die Fotoschicht haftet stark daran. Somit wurde das Ent- und erneute Verpacken zu einem zeitintensiven Vorgang, bei dem man Gefahr lief, die Fotoemulsionsschichten zu beschädigen.

Durch ein paralleles Abrollen des Polyesterlieses und Aufrollen einer Hostaphanfolie auf beiden Seiten der Fotoemulsionsschichten konnten diese in den Scanner gelegt werden. Das eigentliche Scannen verlief ohne Probleme, es zeigten sich weder Newton-Ringe noch Luftblasen. Durch das Verwenden von zwei Hostaphanfolien für die Stabilisation kam es zu Verschmutzungen in Form von Staubpartikeln auf dem Scan. Diese mussten am Digitalisat im Nachhinein aus der Bilddatei mittels einer Bildbearbeitungssoftware herausretuschiert werden.

Auswertung des Experiments

Die Testreihe zum Trennen der Emulsionsschicht vom Trägermaterial CA bzw. CN hat gezeigt, dass fotografische Negative je nach Herstellungsprozess aus verschiedenen Schichten aufgebaut sein können (vgl. Objekt 24 und 25¹²). Vor einer adäquaten Behandlung ist somit neben der Trägermaterialbestimmung eine technisch aufwändige Analyse des genauen Schichtaufbaus nötig, um für jede Variante einheitliche und optimal angepasste restauratorische Behandlungsmaßnahmen durchführen zu können. Die Trennung von Fotoemulsions- und Trägerschicht im MEK-Bad wird dabei sowohl vom Material als auch vom Erhaltungszustand des Planfilmnegativs stark beeinflusst.

Bei den getesteten Objekten ist es vermehrt zu Komplikationen beim Handling gekommen, die zu (möglicherweise vermeidbaren) Einrissen in der Fotoemulsionsschicht geführt haben. Das Verfahren muss weiter optimiert werden, um die Unversehrtheit der Fotoemulsionsschichten während des Handlings gewährleisten zu können. Eine serielle, kostensparende Bearbeitung durch angeleitetes, fachfremdes Personal erscheint unter diesem Gesichtspunkt momentan unverantwortlich.

Die in der Literatur beschriebenen durchschnittlichen Bearbeitungszeiten¹³ sind bei allen Anwendungen um ein Vielfaches überschritten worden. Die eingeplanten fünf Tage Bearbeitungszeit dehnten sich sogar bis auf 13 Tage aus. Problematisch erscheint dabei vor allem, dass die Bäder in MEK für lange Zeit (z. B. über Nacht) unbeaufsichtigt bleiben müssen.

Außerdem liegt ein höherer Lösungsmittelverbrauch vor, als in der Literatur angegeben, da der Ablösungsprozess zwischen Trägermaterialien und Fotoemulsionsschicht länger andauert und der jeweils verdunstete Lösungsmittelanteil im Bad nach und nach ersetzt werden muss. Nur so kann sichergestellt werden, dass das Planfilmnegativ vollständig mit Lösungsmittel bedeckt ist. Zudem benötigt jedes Planfilmnegativ ein eigenes Lösungsmittelbad, um ein Übereinanderschwimmen von mehreren abgelösten Fotoemulsionsschichten zu verhindern. Dadurch steigen die Gesamtkosten für dieses Restaurierungsverfahren.

Anmerkungen für weitere Experimente

Grundsätzlich kann festgehalten werden, dass sich die Trennung von Träger- und Fotoemulsionsschicht bei CN-Negativen unproblematischer gestaltet als bei CA-Negativen. CN-Träger lösen sich im MEK-Bad fast völlig auf. Ein häufiges manuelles Drehen und Wenden der Objekte mit Pinzetten zur Beschleunigung des Trennprozesses ist nicht notwendig, sodass Schäden während des Restaurierungsprozesses minimiert werden können. Dem Vorteil des besseren Trennungsverhaltens bei CN-Negativen steht die (subjektiv) empfundene hohe Fragilität der abgelösten Fotoemulsionsschichten entgegen. So gestaltet sich beispielsweise das Handling nach den Bädern, das Glätten und das Verpacken der Fotoemulsionsschichten sehr zeitintensiv und aufwändig. Diese Umstände sind vor allem der Tatsache geschuldet, dass die Fotoemulsionsschichten nicht in Planlage verbleiben. Befinden sich Planfilmnegative mit CA-Trägermaterial in einem fortgeschrittenen Stadium der Zersetzung (ab einem visuell eingeschätzten Degradationsgrad Level 6¹⁴), so ergeben sich mit dem beschriebenen Verfahren keine Probleme bei der Schichtentrennung. Weisen die CA-Planfilmnegative jedoch weder Luftblasen noch kristalline Flüssigkeitsablagerungen auf (bis Level 4¹⁵), ist von einem Ablösen des Trägermaterials mittels Lösungsmittelbad abzuraten. Denn dies erfordert während der Behandlung im Lösungsmittelbad teilweise zusätzlich eine mechanische Trennung der Schichten, was häufig zu Beschädigungen an den Objekten führt.

Problematisch gestaltet sich die Bearbeitung auch dann, wenn sich partiell Bereiche der Trägerschicht (sowohl bei CA- als auch bei CN-Material) schneller ablösen. Hier können teilweise Rückstände des weniger stark abgebauten Trägermaterials auf der Fotoemulsionsschicht verbleiben. Unbehandelte Planfilmnegative weisen augenscheinlich oftmals, insbesondere in den Randbereichen, signifikantere Degradationsphänomene auf als in der Mitte. Hier besteht die Vermutung, dass einzelne Teilbereiche der Planfilmnegative stärker vom Abbau der Trägerschichten betroffen sind und sich im Lösungsmittelbad entsprechend schneller ablösen. Das mechanische Ablösen dieser verbliebenen Trägermaterialrückstände gestaltet sich sehr arbeitsintensiv und ist oft mit Schäden am Objekt verbunden. Zudem bedingt dieser Prozess die Hilfe einer zweiten Person, wodurch es insgesamt zu längeren Bearbeitungszeiten mit einem höheren Personalaufwand kommt. Ähnlich zeitintensiv kann sich auch der Umstand von unterschiedlichen Dicken der Trägerschichten auswirken. Je nach Stärke der Trägerschicht, dem Vorhandensein von mehreren Schichten sowie dem jeweiligen Erhaltungszustand des Planfilmnegativs kann sich das Quellverhalten der Trägerschicht unterscheiden. Dieses Phänomen zeigt sich im durchgeführten Experiment insbesondere an Objekt 09, bei dem das Lösungsmittelbad stark verlängert werden musste. Da über den Schichtaufbau (einzelner) historischer Planfilmnegative selten nähere Informationen bekannt sind, muss mit Verzögerungen im MEK-Bad gerechnet werden. Für das Verpacken nach dem Pressen und Scannen in trockenem

Zustand sind im Experiment mindestens zwei Personen nötig gewesen, da die Sandwichfolien zum Scannen parallel ab- und aufgerollt werden müssen. Dadurch ist es nochmals zu einem erheblich höheren Zeitaufwand gekommen. Diese Umstände machen deutlich, dass der Zeitfaktor der Behandlungsdauer im Sinne der restauratorischen Massenbehandlung belastbare Kostenkalkulationen extrem erschwert. Außerdem gestaltet sich die Personalplanung in der Massenrestaurierung schwierig, wenn Prozesse, die im Regelfall von einer Person durchgeführt werden können, aufgrund der Objekteigenschaften nur zu zweit umsetzbar sind.

Das in der Literatur beschriebene Nassscannen und Abfotografieren¹⁶ ist an Objekt 23 getestet worden. Das Ergebnis ist leider nicht zufriedenstellend ausgefallen. An den Rändern verflüchtigt sich das Lösungsmittel schneller als in der Mitte. Es kommt zu einem Einrollen der Fotoemulsionsschicht. Idealerweise sollte die Digitalisierungsstation daher in der optimal klimatisierten Restaurierungswerkstatt neben dem Nassbereich installiert werden. So sind kürzere Wege zwischen den einzelnen Arbeitsschritten möglich. Des Weiteren hat das Raumklima während der Versuchsdurchführung zu wenig Beachtung gefunden. Klimata mit Raumfeuchten um bzw. unter 35 % relativer Luftfeuchtigkeit¹⁷ sind selten in Restaurierungs- und Fotowerkstätten zu finden, aber für diese Art der Bearbeitung notwendig. Hier gilt es herauszufinden, ob eine derart niedrige relative Raumfeuchte das Einrollen der Fotoemulsionsschichten verhindern kann. Erst wenn auch diese Schwierigkeit im gesamten Prozessablauf auf ein Minimum reduziert werden kann, wird ein Massenrestaurierungsverfahren für degradierte Planfilmnegative aus CA- und CN-Material umsetzbar.

Fazit

Das durchgeführte Experiment hat gezeigt, dass zwischen der individuellen Beschreibung eines geeigneten Restaurierungsverfahrens und dessen erfolgreicher Anwendung in der Mengenrestaurierung hohe Hürden liegen können. Es wird deutlich, wie wichtig die genaue Bestimmung von Objektmaterial und Degradationszustand vor einer restauratorischen Behandlung ist. Inzwischen konnte nachgewiesen werden, dass sich Verfahren, wie die Transflexions-FTIR-Spektroskopie mit Alufolienreflektor mittels mobiler FTIR-Spektrometrie¹⁸ oder das SurveNIR-System¹⁹, rentabel zur schnellen und zerstörungsfreien Identifikation von Erhaltungszustand und Materialität von Fotonegativen innerhalb großer Fotonegativ-Bestände einsetzen lassen. Somit könnte in der kombinierten Nutzung von Materialprüfungs- und Restaurierungsverfahren eventuell der Schlüssel für eine erfolgreiche (Vor-)Planung einer Massenrestaurierung in Bezug auf die vorgestellte Restaurierungsmethode liegen.

Verwendete Chemikalien, Geräte, Materialien und Werkzeuge

verwendete Chemikalien

verwendete Chemikalien	Herstellerfirma/Lieferant
2-Butanon, Methylethylketon	Carl Roth GmbH + Co. KG
Ethanol (95%ig) mit regulärem Wasser auf 95 % angesetzt	Mohren-Apotheke Graz
Natriumhypochlorit	Carl Roth GmbH + Co. KG

verwendete Verbrauchsmaterialien

verwendete Verbrauchsmaterialien	Herstellerfirma/Lieferant
Baumwollwatte, 100 % Baumwolle	Rauscher Consumer Products GmbH
Buchbinderpappe, 2 mm stark, Schmalbahn	Wilhelm LEO's Nachfolger GmbH
Löschkarton, gepuffert, 1 mm	Fa. Anton Glaser
Hostaphanfolie, RN 75, 105 g/m ² , nicht silikonisiert	Deffner & Johann GmbH
Passepartoutkarton, Crescent Rag Mat, ungepuffert, white, 1,5 mm	Friedrich Römer GmbH
Polyestervlies/Viledon	Fa. GMW – Gabi Kleindorfer
Vier-Klappenumschlag, 80 g/m ² Baumwollpapier, säurefrei, ungepuffert, PAT getestet	Hans Schröder GmbH
Wattestäbchen, Buchenholzstäbchen mit Baumwoll-Wattekopf, Länge 150 mm, Durchmesser 2,2 mm	Deffner & Johann GmbH

verwendete Werkzeuge und Geräte

verwendete Werkzeuge und Geräte	Herstellerfirma/Lieferant
Flachbettscanner Epson Expression 1200 XL	Epson Deutschland GmbH
FTIR-Spektrometer der Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin	Gerät der Serie PU 9800 der Firma Philips Scientific
Kunststoffschalen aus PET	Drogeriemarkt BIPA
Messbecher (Kunststoff)	Deffner & Johann GmbH
Mikrofaser-Reinigungstücher	Fa. Eco-Fused geliefert von Fa. Amazon
Pinself mit Kunsthaar (flach und spitz)	pel – Preservation Equipment Ltd.
Pinzetten	Deffner & Johann GmbH
Skalpellsgriff „nach Rüttgers“ Nr. 3 mit Skalpellklinge 13	Deffner & Johann GmbH
Stereomikroskop (Leitz)	Leica Microsystem
Teflon-Doppelspatel	Deffner & Johann GmbH
Teflon-Falzbein	Fa. GMW – Gabi Kleindorfer
USB-Mikroskop, 9 Mio. Pixel max. 200-fache digitale Vergrößerung	Conrad Electronics
Ziegenhaarpinsel	pel – Preservation Equipment Ltd.

Carolin Pommert

BA Kons./Rest. AVF, MA Entrepreneur of the Arts
Institut für Geschichte der Medizin und Ethik
in der Medizin Charité – Universitätsmedizin Berlin
Thielallee 71,
14195 Berlin
carolin.pommert@charite.de

Fenna Yola Tykwer

Dipl. Kons./Rest. (FH)
Behörde für Kultur und Medien,
Amt Staatsarchiv Hamburg
Kattunbleiche 19,
22041 Hamburg
fennayola.tykwer@bkm.hamburg.de

Anmerkungen

- 1 Universalmuseum Joanneum, Multimediale Sammlungen. 2018, <https://www.museum-joanneum.at/museum-fuer-geschichte/multimediale-sammlungen> [Zugriff: 13.03.2023]
- 2 In Österreich gibt es, im Gegensatz zu Deutschland, keine gesetzlichen Vorschriften, die eine Aufbewahrung und Handhabung von (degradierenden) Fotomaterialien aus Cellulosenitrat verhindern. In Deutschland muss degradierendes CN-Material laut gesetzlichen Vorgaben nach der Digitalisierung vernichtet werden. Vgl. auch Vorgaben nach DIN 15551-3 2013, S. 8–9; abgedruckt bei HOFMANN/ZIKESCH 2016, S. 109–110
- 3 BORTFELDT 2000a
- 4 <https://www.albumenworks.com/acetate/> [Zugriff: 15.03.2023]
- 5 FISCHER 2020, S. 3–5
- 6 In diesem Artikel werden nur die aussagekräftigsten Proben vorgestellt, wodurch sich Lücken in der fortlaufenden Nummerierung ergeben. Das Datenblatt zu Objekt 06 ist beispielhaft auf S. 18 zu finden.
- 7 Arbeitsschritte: Probenentnahme mit Skalpell, Diphenylamin-Test, Auswertung und Dokumentation
- 8 Diese wurde aufgetragen, um eine starke Wölbung des Kunststoffes zu verhindern
- 9 SCHMIDT 2022, S. 95
- 10 BORTFELDT 2000a, S. 11
- 11 Das Klima in der Restaurierungswerkstatt liegt im Jahresmittel bei 21 °C (+/-2 °C) und 50 % relative Feuchte (+/- 5 %).
- 12 Obwohl das Hauptträgermaterial eines Planfilmnegativs aus CA-Material besteht, kann als dünne Zwischenschicht CN-Material vorhanden sein.
- 13 BORTFELDT 2000b, S. 11
- 14 FISCHER 2020, S. 4
- 15 FISCHER 2020, S. 4
- 16 BORTFELDT 2000a, S. 85–86
- 17 MUNSON 1997, S. 64
- 18 CEYNOWA/ESTUPIÑÁN MÉNDEZ/ALLSCHER 2022, S. 188–189
- 19 LICHTBLAU/GRAF 2022, S. 11–13

Literaturverzeichnis

- BORTFELDT 2000a:**
 Maria Bortfeldt, Die Schichtübertragung – ein Restaurierungsverfahren für Cellulosenitrat- und Celluloseacetatnegative. Diplomarbeit Fachhochschule für Technik und Wirtschaft. Berlin 2000 (unpubliziert)
- BORTFELDT 2000b:**
 Maria Bortfeldt, Ein Restaurierungsverfahren für Cellulosenitrat- und -acetatnegative. In: Rundbrief Fotografie N.F. 28, Vol. 7, No. 4/15, 2000, S. 8–12
- CEYNOWA/ESTUPIÑÁN MÉNDEZ/ALLSCHER 2022:**
 Irmhild Ceynowa, Méndez Diego Estupiñán Méndez, Thorsten Allscher, Risiko Nitrofilm. Identifizierung, Digitalisierung und Vernichtung am Beispiel der Bayerischen Staatsbibliothek. In: Zeitschrift für Bibliothekswesen und Bibliographie, 4, 2022, 69. Jg., S. 181–195
- DIN 15551-3 2013:**
 Normenausschuss Veranstaltungstechnik, Bild und Film (NVBF) im DIN, DIN 15551-3:12 Strahlungsempfindliche Filme – Zellhornfilm – Teil 3: Begriffe, Eigenschaften, Handhabung und Lagerung. 2013
- FISCHER 2020:**
 Monique Fischer, Leaflet 5.1: A Short Guide to Film Base Photographic Materials: Identification, Care, and Duplication. 2020, <https://www.nedcc.org/free-resources/preservation-leaflets/5.-photographs/5.1-a-short-guide-to-film-base-photographic-materials-identification,-care,-and-duplication> [Zugriff: 15.03.2023]
- HOFMANN/ZIKESCH 2016:**
 Rainer Hofmann, Wilfried Zikesch, DIN Deutsches Institut für Normung e.V. (Hrsg.), Analoge Kinefilme und Fotografien. Berlin, Wien, Zürich 2016
- LICHTBLAU/GRAF 2022:**
 Dirk Andreas Lichtblau, Nicole Graf, Materialerkennung und Zustandserfassung der fotografischen Filmträger mit SurveNIR im Bildarchiv der ETH-Bibliothek Zürich. Untersuchungsbericht, 2022, <https://doi.org/10.3929/ethz-b-000537822> [Zugriff: 03.04.2023]
- MUNSON 1997:**
 Doug Munson, The Pellicular Burlesque. In: AIC Topics in Photographic Preservation, Vol. 7, S. 55–65
- SCHMIDT 2022:**
 Marjen Schmidt, Fotografien: erkennen – bewahren – ausstellen. 2. Aufl. Berlin, München 2022

Abbildungsnachweis

Autorinnen

Industriefotografien auf Glasplatten- und Filmnegativen im Staatsarchiv Chemnitz

Konservatorisch-restauratorische Maßnahmen zur Vorbereitung einer Digitalisierung im Rahmen einer externen Vergabe

Ulrike Müller, Louise Schaufel

Der vorliegende Beitrag stellt ein Projekt zur Restaurierung und Digitalisierung von rund 8000 Glasplatten- und Filmnegativen aus dem Staatsarchiv Chemnitz vor. Im Rahmen einer Stichprobe wurde der Zustand der Bestände ermittelt und darauf aufbauend eine Leistungsbeschreibung für die Vergabe erstellt. Die Durchführung erfolgte durch externe Dienstleister. Es werden die einzelnen restauratorischen und konservatorischen Maßnahmen zur Reinigung, Sicherung von Glasbruch und Verpackung der Negative erläutert, abschließend wird auf die Digitalisierung eingegangen.

Industrial photographs on glass plate and film negatives in the Chemnitz State Archives

Conservation-restoration measures in preparation for digitization within the scope of an external award

This article describes a project for the restoration and digitisation of around 8000 glass plate and film negatives from the Chemnitz State Archives. By means of a random sample, the condition of the holdings was determined and, based on this, a performance specification for the award was drawn up. The work was carried out by external service providers. The individual restoration and conservation measures for cleaning, securing broken glass and packaging the negatives are explained, and finally digitisation is discussed.



Detailsicht, Scan ohne Bearbeitung, man sieht deutlich die unruhige Struktur der Retusche



Detailsicht, Scan nach Bearbeitung, wie auch ein analoger Positivabzug aussehen würde

Einleitung

Das Sächsische Staatsarchiv, Staatsarchiv Chemnitz (StAC), verwahrt zahlreiche Industriebestände. Ob das Motorradwerk oder die Webstuhlfabrik – besonderes Merkmal sind die oftmals sehr umfangreich überlieferten fotografischen Bestandteile, vielfach durch werkseigene Fotografen erstellt. Fotografiert wurden in der Regel die betriebseigenen Produkte, aber auch die Werkhallen und Arbeiterporträts sind thematisch vertreten. Für 16 besonders häufig in der Benutzung nachgefragte Bestände, die rund 8000 Glasplatten- und Filmnegative umfassen, stand schon seit längerem eine Digitalisierung zur Diskussion, da eine Direktbenutzung der Negative aus bestandserhaltenden Gründen nicht oder nur eingeschränkt in Frage kommt. 2019 erfolgte zunächst die stichprobenartige Begutachtung der Bestände in Vorbereitung auf die geplante Digitalisierung. Diese konnte nach der konservatorisch-restauratorischen Bearbeitung aller Bestände 2021 erfolgreich abgeschlossen werden.

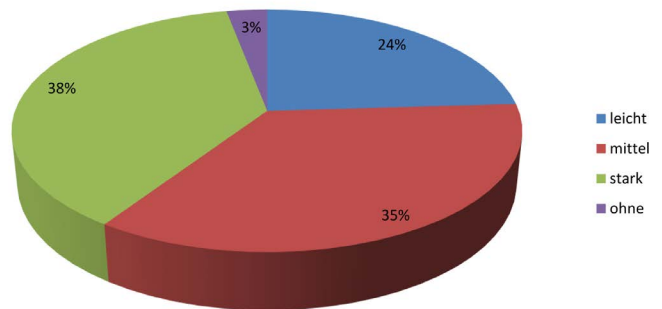
Zustandserfassung und Auswertung

Im Sächsische Staatsarchiv, Staatsarchiv Chemnitz (StAC) fand im Vorfeld der Begutachtung eine erste Aufnahme der vorhandenen Formate und Mengen sowie eine Technikbestimmung getrennt nach den einzelnen Beständen statt. Diese Vorerfassung diente als Grundlage für alle weiteren Schritte, darunter unter anderem die Kostenkalkulation für neu zu beschaffendes Verpackungsmaterial und die Vergabe zur Restaurierung.

Stichprobenartig wurden 130 Objekte, ungefähr 1,7 % des Gesamtumfangs, detaillierter erfasst. Besondere Aufmerksamkeit galt dabei den folgenden Kriterien: Behälterart (u. a. Archivbox aus Wellkarton mit Gittereinsatz bzw. mit Facheinteilung), Format (Formatcluster: bis 9 x 12 cm, bis 13 x 18 cm, bis 18 x 24 cm usw.), fotografische Technik sowie Schäden an Schicht und Träger (Augenmerk auf Verschmutzungsgrad, Schichtablösung, Aussilberung, Glasbruch). Auch Retuschen, Beschriftungen, Schildchen, die auf dem Objekt aufgebracht sind, sowie das Vorhandensein von Originalhüllen, beigelegte Zettel oder Positivabzüge wurden aufgenommen. Zum Schluss folgte die Erfassung der notwendigen Maßnahmen, wie Reinigung, Sicherung von Glasbruch, Um- und Neuverpackung.

Die Auswertung der Stichproben ergab, dass alle Negative¹, hier jeweils Schicht- und Trägerseite, zu mehr als 75 % einen hohen Verschmutzungsgrad aufwiesen, der von einem schmierigen Belag, Fingerabdrücken bis zu lose aufliegenden Partikeln reichte (Abb. 1). Bei 10 % der Glasnegative wurden mechanische Schäden in Form von Glasbruch festgestellt. Schichtablösung konnte nicht identifiziert werden, war aber grundsätzlich nicht auszuschließen.

Verschmutzung Träger



1 Auswertung der Zustandserfassung in Bezug auf die Oberflächenverschmutzung des Trägers

Außerdem wurde bei ungefähr 30 % der Negative eine ungeeignete oder schadhafte beziehungsweise fehlende innere und äußere Verpackung festgestellt. Vor allem die Glasnegative des Bestandes 31069 VEB IFA Kraftfahrzeugwerk „Ernst Grube“ Werdau im Format 13 x 18 cm, die rund die Hälfte des Gesamtbestandes ausmachten, waren im Umfang von bis zu 80 Stück in einer Archivbox untergebracht (Abb. 2). Dies waren deutlich zu viele Objekte in einem Behälter, eine Umverpackung in kleinere Archivboxen war dringend notwendig. Die Größenordnung des gesamten Umverpackungsaufwandes stellte das StAC vor eine Herausforderung, weil mit einer erheblichen Vervielfachung der Menge der Archivgutbehälter zu rechnen war. Da nur Standregale für die Lagerung in Frage kommen, musste der Magazindienst die Lagerflächen neu organisieren.

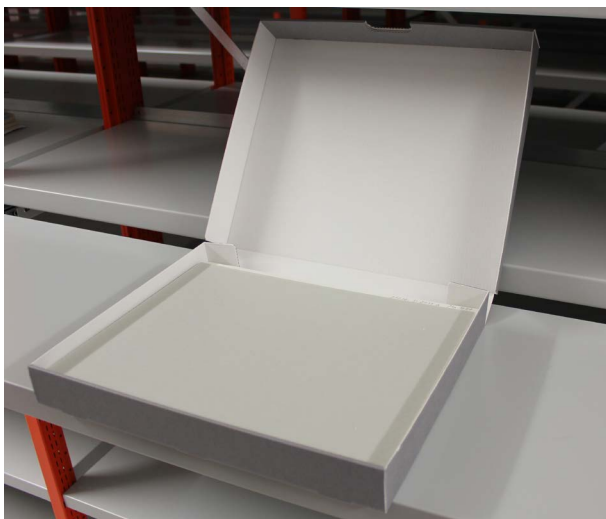
Neben Glasplattennegativen befanden sich in den zu bearbeitenden 16 Beständen auch Kleinbild- und Planfilmnegative. Farbnegative, beziehungsweise kolorierte Negative, waren nur vereinzelt vorhanden. Deckende oder lasierende Retuschen – wichtig für die spätere Digitalisierung – kamen bei ungefähr 15 % aller Glasplattennegative vor.



2 Vorzustand Verpackung

Ermittelter Maßnahmenbedarf

Um Schäden durch Verkratzen der Oberfläche und Informationsverluste bei der Digitalisierung zu vermeiden, war die Reinigung der Objekte vor allen anderen Maßnahmen erforderlich. Bei Negativen mit Glasbruch war vor einer Digitalisierung eine Sicherung der betreffenden Objekte dringend angeraten. Bei Glasnegativen mit Formaten von 13 x 18 cm bis 18 x 24 cm war die Lagerung stehend in einer zweiteiligen Archivbox aus Wellkarton mit Gittereinsatz vorgesehen. Jeweils zehn Negative können in einer Box untergebracht werden. Glasnegative mit einem Format von 24 x 30 cm und größer sollten dagegen liegend in einer Klappkassette aus Wellkarton aufbewahrt werden, maximal zehn Stück übereinander (Abb. 3). Für die innere Verpackung aller Negative waren vorrangig Vierklappumschläge zu empfehlen. Bei Formaten von 9 x 12 cm und kleiner war geplant, dass die bereits vorhandenen dreiseitig geschlossenen Hüllen aus opakem Fotoarchivpapier zum Einsatz kommen. Die Maßnahmen der Um- und Neuverpackung hatten im Rahmen der Reinigung und Sicherung zu erfolgen.



3 Klappkassette aus Wellkarton für großformatige Glasnegative

Viele Negative besaßen zum Zeitpunkt der Bearbeitung noch keine Signaturen. Daher bestand an dieser Stelle vor einer Digitalisierung weiterer Handlungsbedarf durch die Archivar:innen des StAC, da nur mit einer eindeutigen Signatur die Vergabe der Universal Unique Identifier (UUID) für das Digitalisat möglich ist.

Leistungsbeschreibung für die konservatorisch-restauratorischen Maßnahmen

Für die freihändige Vergabe der Maßnahmen umfasste die erstellte Leistungsbeschreibung detaillierte Vorgaben für die Reinigung aller Negative, die Sicherung von Glasbruch und die Um- oder Neuverpackung der Negative einschließlich der Positionierung der Signaturen auf der Hülle. Während der Bearbeitung durch den ausführenden Dienstleister durften bereits eingetretene Schäden im Bereich der Emulsion (z. B. Schichtablösung) oder des Trägers (z. B. Glasbruch/Sprung) durch die Reinigung nicht vergrößert werden. Retuschen, Lackierungen und Beschriftungen sollten nicht entfernt oder beschädigt werden. Die Schichtseite durfte nur trocken durch Abpinseln, Abblasen oder bei festsitzen der Schmutzaufgabe mit einem weichen fusselfreien Tuch gereinigt werden. Für die Glasträgerseite war ein Wasser/Ethanol-Gemisch zulässig.

Glasplattennegative mit Bruch oder Sprung im Träger sollten mit einer Glasplatte und einer Papierrändelung gesichert werden, Fehlstellen, wie beispielsweise abgebrochene Ecken, waren nicht zu ergänzen. Es war vorgesehen, Glasplattennegative mit Schichtablösung nur zu dokumentieren. Da bei der Vorerfassung dieses Schadensbild nicht identifiziert wurde, konnte so zunächst die genaue Anzahl der betroffenen Objekte ermittelt werden. Eine Entscheidung über notwendige Restaurierungsmaßnahmen war im Anschluss geplant.

Bestehende Verpackungsmaterialien, die verschmutzt, beschädigt, nicht formatgerecht oder holzschliffhaltig waren, mussten ersetzt werden. Die Signaturen waren mit Bleistift in der rechten oberen Ecke der Hüllen oder Vierklappumschläge anzubringen.

Identifizierte Cellulosenitratfilme müssen im Zuge der Reinigung separiert, eindeutig gekennzeichnet und getrennt verpackt werden.

Der Dienstleister hat in einer vorbereiteten Excel-Tabelle pro Bestand die durchgeführten Maßnahmen zu dokumentieren, weitere Schäden zu erfassen sowie die fotografische Technik zu ergänzen und gegebenenfalls zu korrigieren und darüber hinaus zu prüfen, ob der Zustand eine Digitalisierung erlaubt (Abb. 4). Negative, deren Zustand eine Digitalisierung nicht zulässt (z. B. bei Schichtablösung oder kleinteiligem Glasbruch), sollten zunächst zurückgestellt werden. Eine anschließende Aufwandsabwägung seitens des Auftraggebers entschied über die Durchführung der Restaurierung. Der Auftragnehmer ergänzt mit einem abschließenden Wortbericht mit Material- und Geräteliste, summarischer Darstellung und Auswertung der durchgeführten Leistungen die Dokumentation. Eine stichprobenartige fotografische Vorzustandsdokumentation dient einerseits als Anlage zur Leistungsbeschreibung und andererseits der Überprüfung des Restaurierungsergebnisses bei der späteren Leistungsabnahme.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L		M		N		O		P		Q		R		S		T		U		V		W		X		Y		Z		AA		AB		AC		AD		AE		AF		AG		AH		AI		AJ		AK		AL		AM		AN		AO		AP		AQ		AR		AS		AT		AU		AV		AW		AX		AY		AZ		BA		BB		BC	
											Reinigung und Vorbereitung	Stabilisierung	Verpackung	Träger	Zustandserfassung	Schicht	fotografische Technik		Be-/Überarbeitungen		Träger		Schicht		konvert	Erläuterungen / Bemerkungen																																																																								
1	Bestandsnummer	Bestandsname	Signatur	Behälternummer alt	Behälternummer neu	Format bis 9 x 12 cm	Format bis 13 x 18 cm	Format bis 19 x 24 cm	Format bis 24 x 30 cm	Format bis 30 x 40 cm	Schicht: Abkratzen / Abbläsen / Abpolieren	Schicht: Tuch	Träger: Wasser/Ethanol	Träger: Abkratzen / Abbläsen / Abpolieren	Sicherung Glasbruch	Sicherung Sprung	Sicherung Schichtablösung	Hülle mit Nachsatz	Verklebungsmittel	KE 15 mit Citronensäure	Kleppaussetze	Glasbruch / Sprung	Substratverlust	Kratzer	Glaskorrosion	Sonstige Schäden	Schichtablösung	Substratabbau/Verlust	Flecken	Verfärbung	Kratzer	Spiegelglanz	Fingerabdrücke	Messerschaden	Schmelzschaden	Selbstkollabierend	Sonstige Schäden	Negativ, Gelatinerückstände	Negativ, Kollodium	Negativ, Acetatfilm	Negativ, Nitratfilm	Diapositiv, Glas	Diapositiv, Film	farbige Vorlage	Sonstige	Retuschen	Papierablösung	Beschriftung	Retuschen	Papierablösung	Beschriftung	Sonstige	Erwartung Zustand (wenn Schichten), Dokumentation von Einzelfotografen	ja/nein																																												

5 Ausgefüllte Dokumentationstabelle

Reinigung

Die Filmnegative wiesen insgesamt keine starke Verschmutzung auf. Für die Reinigung kamen auf beiden Seiten ausschließlich weiche Mikrofasertücher⁴ und Ziegenhaarpinsel zur Anwendung. Der Reinigungseffekt war an der Verfärbung des Mikrofasertuches wahrnehmbar.

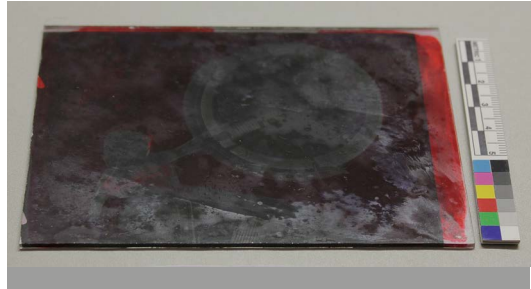
Die Bildschichtseite der Glasnegative wurde ebenso ausschließlich trocken mit Ziegenhaarpinsel und einem weichen Mikrofasertuch gereinigt. Die Schmutzaufgaben konnten damit teilweise deutlich reduziert werden (Abb. 6-7). Für Glasnegative mit großflächigen Retuschen oder Schichtablösung kam nur ein Ziegenhaarpinsel zum Einsatz. Für die Reinigung der Glasträgerseite wurde ein Mikrofasertuch getränkt mit einem Wasser/Ethanol-Gemisch (Verhältnis 3 : 7) eingesetzt (Abb. 8-9). Feste Verkrustungen auf der Glasseite konnten lokal mit einem Skalpell abgesprengt werden. Die Beschriftungen auf der Glasseite ließen sich in diesen Bereichen partiell mit einem in ein Wasser/Ethanol-Gemisch getränkten Baumwollwattestäbchen reinigen.



6 Glasplattennegativ, Vorzustand, Schichtseite mit starker Verschmutzung



7 Glasplattennegativ, Nachzustand, die Oberflächenverschmutzung konnte vollständig entfernt werden



8 Glasplattennegativ, Zustand vor der Reinigung, starke Ablagerungen auf der Trägerseite



9 Glasplattennegativ, Zustand nach der Reinigung, Verschmutzungen wurden vollständig abgetragen

Sicherung von Glasbruch

Glasplattennegative mit Bruch oder Sprung im Träger wurden mit einer Glasscheibe Borofloat® 33 der Stärke 1,1 mm und einer Rändelung aus gummiertem Papierklebeband⁵ gesichert.

Bei Borofloat® 33 handelt es sich um ein gefloatetes Borosilikat-Flachglas, das aufgrund seiner physikalischen und chemischen Eigenschaften in verschiedenen Bereichen der Restaurierung angewendet wird, vielfach für die Sicherung von fotografischen Materialien, wie Glasplattennegativen und Daguerreotypen.⁶ Dieses Glas zeichnet sich durch eine hohe mechanische Belastbarkeit gegenüber Kratzern, thermische Widerstandsfähigkeit bei Temperaturwechseln, höhere Transparenz im Vergleich zu anderen Gläsern, einen neutralen Farbton aus. Es hat eine hohe chemische Beständigkeit und ist nicht anfällig für Glaskorrosion.⁷ Aufgrund dieser Eigenschaften findet Borofloat® 33 auch in anderen Bereichen der Restaurierung Anwendung, beispielsweise bei der Sicherung von Papyrusfragmenten.⁸

Durch seine Festigkeit ist Borosilikatglas schwerer zu schneiden und sollte deshalb am besten direkt in der passenden Größe bestellt werden.⁹

Zur Sicherung von Glasbruch bei Glasnegativen wurde auf der Glasseite eine Scheibe Borofloat® 33 aufgelegt, sodass die Schichtseite frei blieb. Für die Stabilität der Verklebung war es meistens ausreichend, nur an drei Seiten eine Papierrändelung anzubringen. Dabei reicht das Papierklebeband maximal 5 mm vom Rand auf die Schichtseite (Abb. 10–11). Mit dieser Methode lassen sich gebrochene Negative von zwei oder auch mehr Teilen sichern. Bei kleinteiligem Bruch kann ein Sandwich aus zwei Glasplatten verwendet werden. Hier ist darauf zu achten, Fehlstellen beispielsweise mit Papierfasern auszupolstern, um ein Verrutschen der Einzelteile zu verhindern (Abb. 12).

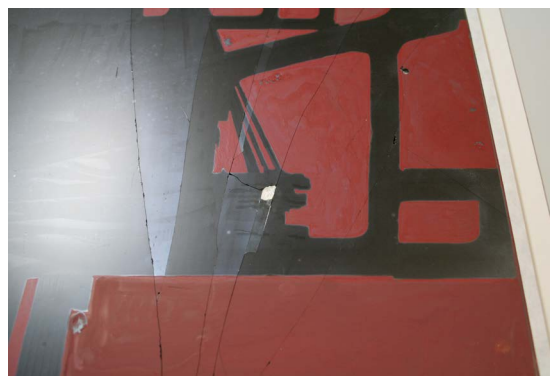
Glasplatten mit einem einzelnen, kleinen Sprung bis ca. 0,5 cm Länge, bei welchen die Gefahr einer Vergrößerung des Sprungs als gering eingestuft war, blieben unbearbeitet, Sprünge bis ca. 1 cm Länge wurden partiell mit einer Papierrändelung gesichert. Diese Art der Sprünge trat meist an Ecken auf.



10 Glasplattennegativ, Glasbruch vor der Restaurierung



11 Glasplattennegativ, gesicherter Glasbruch nach der Restaurierung



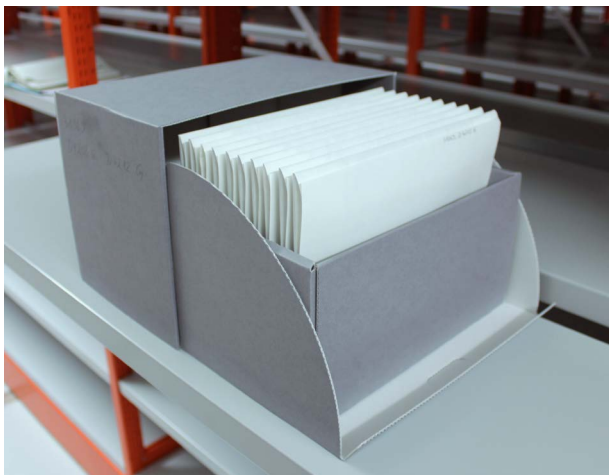
12 Glasplattennegativ, kleinteiliger Glasbruch, Detail nach der Restaurierung und Ergänzung einer Fehlstelle mit Papierfasern

Verpackung

Für die Bestände wurden je nach Format unterschiedliche Verpackungen genutzt. Für die innere Verpackung der Negative bis zum Format 9 x 12 cm kamen an drei Seiten geschlossene Umschläge mit Nachfalz¹⁰ zur Verwendung. Die Negative wurden mit der Schichtseite nach vorn in die Umschläge gesteckt. Als äußere Verpackung für dieses Format dienten Kartonagen mit Facheinteilung¹¹, in welchen die Negative stehend gelagert werden. Das ergibt pro Fach bis zu 20 Glasplattennegative, sodass ein Karton maximal 80 Negative enthält und somit vom Gewicht gut zu transportieren ist.

Negative ab dem Format 13 x 18 cm erhielten als innere Verpackung Vierklappumschläge¹². Sie wurden mit der Schichtseite nach oben in die Umschläge gelegt, sodass diese zum Betrachter zeigt, wenn der Umschlag geöffnet wird. Für Glasnegative der Formate 13 x 18 cm bis 18 x 24 cm war die stehende Lagerung in einer zweiteiligen Archivbox mit Gittereinsatz¹³ vorgesehen. Hier werden jeweils zehn Stück in einer Box aufbewahrt (Abb. 13). Die separierten Cellulosenitratnegative aller Formate konnten in eigenen Archivkartons mit einer Facheinteilung von maximal 40 Stück pro Fach untergebracht werden.

Zu den weiteren Maßnahmen zählte der Austausch mit Kugelschreiber beschrifteter Verpackung sowie das Wegradiieren von an falscher Stelle befindlicher Bleistiftbeschriftung und der Platzierung an der vorab definierten, korrekten Stelle. Beiliegende Zettel, einzelne Positivabzüge und alte Originalverpackung mit Beschriftung wurden bei den Objekten belassen und in einer zweiten Hülle aus Fotoarchivpapier mit in den Umschlag gesteckt, um den direkten Kontakt dieser Materialien zum Negativ zu vermeiden.



13 Verpackung der Glasplattennegative in Vierklappumschläge und einer zweiteiligen Archivbox mit 10er Gittereinsatz

Zusammenfassung und Auswertung

Im Rahmen des Projektes wurden insgesamt 7716 Objekte bearbeitet, hiervon 6452 Glasplattennegative sowie 1264 Filmnegative (Abb. 14).

Charge 1 – August bis November 2020

Bearbeitete Gesamtmenge	5448	
Reinigung Glasnegativ	4920	
Reinigung Filmnegativ	523	
Umverpackung Hüllenmaterial	4652	ca. 86%
Umverpackung Karton	4064	ca. 75%
Sicherung Glasbruch/-sprung	143	ca. 2,9%

Charge 2 – August bis Oktober 2021

Bearbeitete Gesamtmenge	2268	
Reinigung Glasnegativ	1532	
Reinigung Filmnegativ	741	
Umverpackung Hüllenmaterial	787	34,7 %
Umverpackung Karton	997	44%
Sicherung Glasbruch/-sprung	34	1,5 %

14 Übersicht der bearbeiteten Mengen und durchgeführten Maßnahmen

Insgesamt wurden mehr Filmnegative und weniger Glasplattennegative bearbeitet als in der Kalkulation vorgesehen. Die veränderte Objektanzahl ist darauf zurückzuführen, dass sich in einigen Beständen sehr viele nicht verzeichnete Filmnegative befanden. Teilweise waren auch Filmnegative als Glasnegative gekennzeichnet worden. Von diesen Filmnegativen steckten zum Teil 10 bis 20 Stück gemeinsam in einer Hülle. Dadurch ergab sich bei der Umverpackung für Hüllenmaterial und Behältnisse ein höherer Bedarf als veranschlagt. Teilweise wurde für die Verpackung im Archiv bestehendes Material weiterverwendet, teilweise durch neu beschafftes ergänzt. Dabei stellte sich heraus, dass vorhandenes Verpackungsmaterial nicht mit neu beschafftem Material einer anderen Firma kombiniert werden konnte, da die Maße der Umschläge und Boxen leicht voneinander abwichen, was wiederum höheren Verpackungsaufwand bedeutete. Glücklicherweise bestand in diesem Fall genügend zeitlicher Puffer und ausreichend Spielraum des Kostenrahmens für eine Neubeschaffung (Abb. 15).

Die auftretenden Schäden an den Negativen entsprachen überwiegend den Angaben in der Leistungsbeschreibung. Lediglich die Menge an Glasplattennegativen mit Bruch oder Sprung im Träger fiel geringer aus als in der Stichprobe ermittelt.

Das Projekt konnte nur durch eine gute Kommunikation zwischen Institution und externen Dienstleistern gelingen. Die anfängliche Stichprobe hatte einen ungefähren Überblick

über die Bestände geliefert, bei der Bearbeitung zeigten sich jedoch immer wieder Abweichungen, die eine Abstimmung erforderten. Da die Durchführung am Standort Chemnitz erfolgte, die betreuende Restauratorin jedoch ihren Dienstort im etwa 100 km entfernten Archivzentrum Hubertusburg hat, fand die Absprache regelmäßig telefonisch statt.



15 Blick ins Magazin nach Abschluss des Projektes

Digitalisierung

Um die Glasplattennegative keinen Transportrisiken auszusetzen, wurde auch im Fall der Digitalisierung eine sogenannte In-House-Variante bevorzugt. Die Firma IBD Urban war mit zwei Mitarbeitenden über einen Zeitraum von drei Monaten ab August 2021 vor Ort. Die Digitalisierung der Glasplatten- und Filmnegative begann ab dem Format 13 x 18 cm, da diese bereits restauriert waren. Der Dienstleister brachte die erforderliche Scantechnik mit, das StAC stellte den Arbeitsraum zur Verfügung.

Die Digitalisate wurden als positiv ausgearbeitete schwarz-weiß 24-bit Bilddateien im Format „Tiff LZW“ hergestellt, dessen Vorteil in der verlustfreien Komprimierung liegt. Nur bei kolorierten oder farbigen Negativen sollten positiv ausgearbeitete farbige Bilddateien geliefert werden. Die Auflösung variierte je nach Größe der Vorlagen und lag bis Format 9 x 12 cm bei 2400 dpi, bis 13 x 18 cm bei 1800 dpi und Formaten darüber bei 1200 dpi. Jedes Negativ war mit einem Metadatenkopf zu versehen, der Angaben zum Bestand, der Signatur, der Vorlagengröße sowie dem Kürzel des Auftragnehmers und der verwendeten Aufnahme-technik umfasste.

Auch bei diesem Projekt scannte der Dienstleister vor der Freigabe 100 Glasplatten- und Filmnegative in einem Probelauf, um gegebenenfalls Adaptionen in der Projektdurch-

führung vornehmen zu können. Vor der eigentlichen Auftragsvergabe sollte darüber hinaus noch ein Testnegativ gescannt und dem Angebot beigelegt werden. Hier konnte durch den Auftraggeber geprüft werden, ob die geforderte Auflösung vom Dienstleister gewährleistet werden kann.

Eine berührungs- und belastungsfreie Scantechnik war Voraussetzung für die Digitalisierung. Da sich die Cellulose-nitratnegative leicht wölbten, wurde der Einsatz eines Rahmens zur Fixierung an Stelle einer Glasplatte gestattet.

Negative mit Retuschen stellten bei der Nachbearbeitung der Scans eine Herausforderung dar. Im Originalscan waren die Unregelmäßigkeiten in den Abdeckungen und Retuschen genau sichtbar. Erst durch eine nachträgliche Bearbeitung der Digitalisate konnte das Motiv deutlicher freigestellt werden, so wie es auch auf einem analogen Positivabzug zu sehen wäre (Abb. 16, 17, vgl. auch S. 30).

In Zukunft werden die Digitalisate der Negative auf der Website des Sächsischen Staatsarchivs für die Benutzung zur Verfügung gestellt.



16 Detailansicht, Scan ohne Bearbeitung, man sieht deutlich die unruhige Struktur der Retusche



17 Detailansicht, Scan nach Bearbeitung, wie auch ein analoger Positivabzug aussehen würde

Ulrike Müller

Diplom-Restauratorin
Sächsisches Staatsarchiv, Archivzentrum Hubertusburg
Gebäude 71–79
04779 Wermsdorf
ulrike.mueller@sta.smi.sachsen.de

Louise Schaufel

Restauratorin MA
Ludwigstr. 110
04315 Leipzig
schaufel-papierrestaurierung@posteo.de

Anmerkungen

- 1 Wenn nicht detaillierter aufgeschlüsselt, werden im folgenden Text Glasplatten- und Filmnegative zusammengefasst als Negative bezeichnet.
- 2 http://www.klauskramer.de/nitrofilm/nitratfilm_top_04-09.html [Zugriff: 03.03.2023]
- 3 SCHMIDT 2018, S. 98 ff.
- 4 Mikrofaser Reinigungstuch SM 711D, Material: 80 % Polyester 20 % Nylon, Bezugsquelle HANS J. MICHAEL GmbH
- 5 Papierklebeband mit Gummierung auf Stärkebasis, weiß, Breite: 2,5 cm, Flächengewicht ca. 70 g/m², Bezugsquelle: Walter Klug GmbH & Co. KG
- 6 GOLD 2013, S. 289 f.; GOLD 2018, S. 98; MURATA 2003, S. 85
- 7 SCHOTT 2023
- 8 HERMES-WLADARSCH/GRAF 2018, S. 358–374
- 9 Borofloat® 33 wurde von der Firma Pape Strahlenschutz GmbH bezogen, die mit dem Hersteller Schott zusammenarbeitet und die Zuschnitte in den gewünschten Maßen auch in kleinen Mengen lieferte.
- 10 Hüllen in U-Form mit Außenklebung, Fotoarchivpapier 120 g/m², ohne Puffer. Bezugsquelle: Walter Klug GmbH & Co. KG
- 11 Archivboxen KS 15 mit Facheinteilung. Bezugsquelle: Walter Klug GmbH & Co. KG
- 12 Vierklappumschläge, Fotoarchivpapier, 90 g/m², ohne Puffer, Bezugsquelle: ZFB – Zentrum für Bucherhaltung GmbH
- 13 Bezugsquelle: ZFB – Zentrum für Bucherhaltung GmbH

Literatur

- GOLD 2018:**
Jens Gold, The Ambrotype / Wet Collodion Positives on Glass: Treatment Challenges on Complex Nineteenth-Century Photographic Objects. Oslo 2018. https://www.researchgate.net/publication/329124377_The_Ambrotype_Wet_Collodion_Positives_on_Glass_Treatment_Challenges_on_Complex_Nineteenth-Century_Photographic_Objects [Zugriff: 08.01.2023]
- GOLD 2013:**
Jens Gold, Reconstruction of European Daguerreotype and Ambrotype Cover Glasses. In: Topics in Photographic Preservation, Vol. 15, 2013, S. 283–301. https://resources.culturalheritage.org/pmgtopics/2013-volume-fifteen/41-T15_Gold.pdf [Zugriff: 08.01.2023]
- HERMES-WLADARSCH/GRAF 2018:**
Maria Hermes-Wladarsch, Jörg Graf, Natriumchloridablagerungen auf den Innenseiten der historischen Gläser von verglasten Papyrusfragmenten, Bericht über das Projekt „Die Bremer Papyri glasklar“. In: Archiv für Papyrusforschung und verwandte Gebiete, Vol. 64/2, 2018
- MURATA 2003:**
Hanako Murata, Investigation of Historical and Modern Conservation Daguerreotype Housings, Rochester 2003. https://drive.google.com/file/d/1FnL7UfLEb4-EgmZeic2_4dUN-0bQlcU/view [Zugriff: 08.01.2023]
- SCHMIDT 2018:**
Marjen Schmidt, Fotografien: erkennen – bewahren – ausstellen. München 2018
- SCHOTT 2023:**
BOROFLOAT® 33 Datenblätter <https://www.schott.com/de-de/products/borofloat-p1000314/downloads> [Zugriff: 07.03.2023]

Abbildungsnachweis

- Abbildungen 1–5, 8–9, 13, 15
Ulrike Müller
- Abbildungen 6–7, 10–12, 14
Louise Schaufel
- Abbildungen 16, 17 und S. 30
Scan Firma IBD Urban

Running Up That Hill

Eine Studie über die Arbeit von Medienrestaurator:innen in Archiven. Neue alte Aufgaben im Gefüge institutioneller Arbeitsabläufe am Beispiel des Historischen Archivs der Stadt Köln

Carmen Rodríguez Godino

Der Artikel stellt potenzielle Arbeitsbereiche von Restaurator:innen für audiovisuelle Medien (AV-Medien) in Archiven vor, die sich auf den Umgang mit analogen Medien, Digitalisaten und genuin digitalen („Born-Digitals“) Objekten erstrecken. Es handelt sich um eine Aufgabe, die bereits seit längerer Zeit erkannt und bearbeitet wird, bisher jedoch noch immer vergleichsweise geringe Sichtbarkeit in der Fachwelt erlangt hat – nicht zuletzt in der Restaurierung selbst. Der im Laufe der letzten Jahrzehnte immer weiter voranschreitende technologische Fortschritt bis hin zur flächendeckenden Digitalisierung brachte eine rasche Entwicklung unterschiedlichster Datenträger und Formate mit sich. Allein aus diesem Pluralismus an Medientypen ergeben sich Schwierigkeiten und vielfach Unsicherheiten im praktischen Umgang, die für viele Archive und die dort tätigen Fachkolleg:innen immer wieder neue Kompetenzen und Arbeitsweisen erfordern. Wie kann vor diesem Hintergrund eine interdisziplinäre Fachgruppe aussehen und was sind passende technische Komponenten für den richtigen Umgang mit älteren und aktuellen AV-Medien und wie lassen sich zu entwickelnde Workflows sachgebietsübergreifend in bereits bestehende Arbeitsabläufe integrieren?

Running Up That Hill

A study on the work of media conservators / media restorers in archives. New old tasks in the structure of institutional work processes using the example of the Historical Archive of the City of Cologne

This article presents potential areas of work for audiovisual media conservators in archives, ranging from the handling of analogue to digitised to genuinely digital („born-digital“) objects. It is a task that has been recognised and worked on for quite some time, but has still gained comparatively little visibility in the professional world - including in the field of restoration. The world, which has become increasingly and today almost completely digitalised over the last decades, has brought with it a rapid development of the most diverse data carriers and formats. This pluralism of media types alone results in difficulties and often insecurities in the practical handling of audiovisual materials, which for many archives requires the specialist colleagues working there to constantly find new ways of thinking and working. Against this background, how can an interdisciplinary specialist group look and what are the appropriate technical components for the correct handling of old and new AV media, and how can workflows yet to be developed for physical and intangible audiovisual archival material be integrated into existing workflows across all subject areas?

1 Das Foto-AV-Medien-Kühlmagazin im Neubau des Historischen Archivs der Stadt Köln



AV-Medien im archivischen Kontext

Wie das klassische Schriftgut im Archiv gehören AV-Medien zu den unverzichtbaren Quellen für das persönliche und kollektive kulturelle Gedächtnis und sind daher als ebenso wertvoll für die Überlieferungsbildung zu erachten. Jedes Format hat eigene Problematiken, die sich selten verallgemeinern und nicht ohne Weiteres auf andere Formate übertragen lassen. Daher muss für jedes Format ein gezieltes Konzept für dessen Erhaltung und Bereitstellung entwickelt werden.

Zur Schonung der Bestände gilt für analoge Objekte grundsätzlich, diese so wenig wie möglich zu nutzen und bestenfalls im Rahmen der Digitalisierung lediglich ein Mal abzuspielen. Je nach Erhaltungszustand ist ein mehrmaliges Abspielen nicht möglich, oder es ist mit einem Verlust an Qualität oder gar von Information zu rechnen. Dieses Risiko sollte, so weit möglich, verhindert werden. Gleichwohl spielen bei der Digitalisierung weitere Rahmenbedingungen und Ressourcen (u. a. verfügbare finanzielle Mittel, Speicherplatz) eine große Rolle. Sofern mehrere Versionen für die Erstellung eines digitalen Archivmasters in Frage kommen, sollte jedoch immer das besterhaltene Exemplar identifiziert und genutzt werden.

Oberstes Ziel der Archivierung von analogen und digitalen AV-Medien ist immer die authentische und vollständige Bewahrung, Nutzbarmachung und Bereitstellung der auf ihnen gespeicherten und einmal für archivwürdig befundenen Information. Aus verschiedenen Arbeitsbereichen, wie der Digitalisierung, der Archivwissenschaft und auch der Restaurierung, sind inzwischen zahlreiche Best-Practice-Regeln, Handreichungen und Standards hervorgegangen, die für sich genommen überaus hilfreich sind. Woran es jedoch momentan mangelt, ist die Verzahnung dieser Disziplinen. Meistens gibt es nicht „die Lösung“ für AV-Medien, der gefolgt werden kann. Die Einschätzungen unterschiedlicher Disziplinen können dazu beitragen, die besten Maßnahmen für den konkreten Fall zu finden. Im Historischen Archiv der Stadt Köln sind die drei beteiligten Bereiche unter einem Dach vereint: Informatik, Langzeitarchivierung und Restaurierung/Konservierung. Nur gemeinsam können sie den komplexen Anforderungen unter sich ständig weiterentwickelnden Methoden und Empfehlungen zur Konservierung und Digitalisierung von analogen und digitalen AV-Medien gerecht werden.

Ziel der interdisziplinären Arbeit sollte es daher sein, praktische Problemlösungen mittels fachübergreifendem Denken zu entwickeln. Hierbei spielen Schnittstellenkompetenzen eine entscheidende Rolle, die dazu verhelfen, eine gemeinsame Sprache und Denkweise zu entwickeln. Unterschiedliche Kenntnisse und Interessen aus den beteiligten Bereichen müssen soweit von allen Kolleg:innen kommuniziert und verstanden werden, dass sie das Fundament für gemeinsam erarbeitete Entscheidungen bilden können. Die gemeinsame Formulierung von Grundsätzen für die sichere und redundante Speicherung der Medien, die ge-

meinsame Betreuung und die kontinuierliche Überprüfung der Daten/Medien im elektronischen Langzeitarchiv sind weitere wichtige Säulen einer erfolgreichen zeitgemäßen Bestandserhaltung.

Besondere Bedeutung haben jedoch nicht nur unmittelbar auf die Erhaltung der Objekte bezugnehmende Maßnahmen. Das Einbeziehen von Archivar:innen für die Klärung von Urheberrechten und die Priorisierung sind essenzielle Voraussetzungen für Digitalisierungsvorhaben oder die Planung von Ausstellungen, die dem sachgemäßen Schutz der Originale entspricht.

Daneben gewährleisten die IT-Mitarbeiter:innen einen Überblick über eingesetzte und vorhandene Speichersysteme und -kapazitäten sowie über verfügbare Software. Sie besitzen ferner tiefgreifende Kenntnisse über Dateiformate und Tools, die z. B. für die Konvertierung von Formaten mittels FFmpeg¹ oder für die Suche von Fehlern bei der Formatmigration unerlässlich sind. Sie sorgen zudem für die technische Prüfung der Integrität der Datenträger und die Gewährleistung des Zugangs zu den Daten. Lassen sich Dateien mit der standardmäßig auf den Rechnern des Archivs installierten Software nicht öffnen, unterstützt das IT-Personal des Archivs bei der Recherche und Implementierung von geeigneten Tools. Nicht zuletzt kann wertvolle Unterstützung bei der Erstellung von Lasten- und Pflichtenheften für die Weiterentwicklung der im Archiv eingesetzten Individualsoftware (u. a. zur Bearbeitung von AV-Medien) geleistet werden.

Diejenigen Archivar:innen, die Expert:innen für Langzeitarchivierung sind, bestimmen signifikante Eigenschaften und die für die dauerhafte Aufbewahrung notwendigen Metadaten. Sie sind erfahren im Umgang mit Daten und Informationspaketen nach dem OAIS-Referenzmodell² und können Entscheidungen über sinnvolle Archivalieneinheiten und deren Ablage in Archivsystemen treffen. Auch sind sie es, die Bestände und Neuzugänge ordnen und strukturieren. Bei digitalen Übernahmen sind sie die ersten Ansprechpartner:innen, da sie am besten mit den Inhalten vertraut sind. Nicht zuletzt behalten sie den Überblick über Formate und weitere Parameter, die im Langzeitarchiv gepflegt werden. Unterstützung erhalten sie von den Facharchivar:innen, die mit allgemeinen Informationen zur Übernahme sowie vertraglichen und rechtlichen Regelungen vertraut sind.

AV-Medien-Restaurator:innen sind zuständig für die Restaurierung und Konservierung von analogen und digitalen Objekten. Sie sind mit den Trägermaterialien und deren Evaluation (Zustand, Medientypen, Archiv-Bedingungen) vertraut. Außerdem haben sie das notwendige Wissen über die Bestände, Anforderungen verschiedener Medien an Klima- und Depotbedingungen und über die Mengengerüste analoger Medien. Sie helfen bei der Formulierung von ethischen Grundsätzen und Digitalisierungsstandards im Archiv, der Festlegung von Zielformaten und legen deren technische Parameter fest. Sie sind zuständig für die Vorbereitung von Digitalisierungen, die Erstellung von Leistungsverzeichnis-

sen, die Kommunikation mit Dienstleister:innen, die Betreuung von restauratorischen und Digitalisierungsmaßnahmen sowie deren Qualitätskontrolle. Sie haben einen Überblick über Metadaten und die Beschreibung multimedialer Inhalte und unterstützen die Sicherung der Integrität der Medien, indem sie technische Prüfungen von Video- und Audioquellen und bei Bedarf Migrationen und Konvertierungen in andere Dateiformate durchführen.

Das Historische Archiv der Stadt Köln

Das Historische Archiv der Stadt Köln beherbergt insgesamt Bestände mit einem Umfang von 60 Regalkilometern. Darunter finden sich neben klassischen papierbasierten Akten eine Vielzahl an Handschriften, Großformaten, fotografischen Beständen, digitalem Schriftgut und AV-Medien. All diese Bestände lassen sich seit der Eröffnung des Archivneubaus im Jahr 2021 im Historischen Archiv der Stadt Köln unter einem Dach konservatorisch und restauratorisch bearbeiten. Der Neubau erfolgte aufgrund des durch Bauarbeiten im Untergrund verursachten Einsturzes des Stadtarchivs im Jahr 2009, bei dem sämtliche Bestände verschüttet wurden. Hierbei wurde das Archivgut zum Teil schwer verschmutzt und/oder beschädigt. Die Restaurierungsarbeiten werden voraussichtlich noch etwa 30 Jahre andauern. Moderne Gebäudetechnik sorgt nun im Neubau für neun verschiedene Klimazonen, in denen für die unterschiedlichen bereits gereinigten und restaurierten Archivalien jeweils optimale konservatorische Bedingungen gewährleistet werden. Für fotografische Materialien und AV-Medien steht eine eigene Werkstatt mit vier Arbeitsplätzen zur Verfügung, die flexibel von Fachkräften und Assistent:innen genutzt werden können.

Fotografien und AV-Objekte lagern in den beiden für diese Objektgruppen konzipierten Magazinen. Das Kühlmagazin ist mit einer Rollregalanlage und Planschränken ausgestattet. Es stellt ein Raumklima mit 14–18 °C und 40–55 %rF bereit, wobei tägliche Schwankungen von +/- 2 °C und +/- 5 %rF nicht überschritten werden dürfen. Demgegenüber herrschen im Kältemagazin mit Fahrregalanlage 4–8 °C und 30–50 %rF. Auch hier sind tägliche Schwankung von maximal +/- 2 °C und +/- 5 %rF tolerabel. Bisher ist von den beiden Magazinräumen lediglich das Kühlmagazin in Betrieb (Abb. 1). Es ist jedoch geplant, die empfindlichsten Objekte sobald wie möglich ins Kältemagazin zu überführen.

Analoge AV-Medien

Bei den analogen AV-Medien in den Archivbeständen handelt es sich vorrangig um Filme, Video- und Tondokumente sowohl aus städtischer als auch aus privater Provenienz (Sammlungen und Nachlässe). Entscheidend für die konservatorischen Maßnahmen zur Sicherung der gespeicherten Informationen und der Materialität der Objekte sind sowohl sukzessive an das Archiv gerichtete Nutzungsanfragen als auch der allgemeine kulturhistorische Wert des jeweiligen Objekts. Im Rahmen der Bestandserhaltung bedeutet dies, je nach Zustand des Mediums, in der Regel das Anfertigen von digitalen Sicherungs- und Schutzkopien zur Schonung des Originals oder eine den physischen Datenträger ersetzende Digitalisierung. Hierin liegt ein wesentlicher Unterschied zum Streben der mit klassischen Objekten und Materialien umgehenden Konservierung und Restaurierung nach möglichst weitreichender Erhaltung von originärer Materialität.

Die meisten analogen Medien bestehen aus kunststoffbasierten Trägermaterialien, denen unterschiedliche Zusatzstoffe beigemischt sind. Insbesondere Letztere bereiten in der Konservierung in vielen Fällen Schwierigkeiten. Ein häufiges Problem stellen Weichmacher dar, die für eine gesteigerte Flexibilität des Trägers sorgen sollen. Diese können jedoch im Laufe der Zeit ausdünsten und auf die Oberfläche migrieren. Daher versprechen die Träger nicht nur und verlieren ihre für eine saubere Wiedergabe notwendige Flexibilität, sondern es besteht zudem die Gefahr der Übertragung dieser ausgetretenen Stoffe auf andere Materialien und Objekte, die hierdurch wiederum beschädigt werden können. Weitere Zusatzstoffe sind Stabilisatoren, Dispergiermittel, Farbstoffe, Antistatika, Gleitmittel und Füllstoffe. Durch den Einfluss von Licht und Wärme oder in Wechselwirkung mit anderen Materialien in der unmittelbaren Umgebung können auch diese unerwünschte chemische Reaktionen verursachen oder beschleunigen. Angesichts der durch diese Stoffe ausgelösten, immer weiter voranschreitenden und irreversiblen Degradation vieler AV-Medien, mit der zwangsläufig ein unmittelbarer Verlust an Information einhergeht, ist die Digitalisierung mit anschließender Langzeitarchivierung der digitalen Kopien häufig die einzige Möglichkeit zur Erhaltung der auf den Datenträgern gespeicherten Information. Gleichwohl haben die physischen Datenträger, die nicht selten handschriftliche Informationen enthalten, einen historischen Wert, der nicht durch die Digitalisierung ersetzt werden kann.

Nach dem Einsturz des Historischen Archivs der Stadt Köln im Jahr 2009 und der anschließend eingeführten Bergungslogistik zur Rettung von nass- und trocken geborgenen Archivgut waren die Restaurator:innen jedoch mit anderen Herausforderungen konfrontiert. Unmittelbar nach dem Einsturz wurde von archivarisches Fach- und Hilfskräften zunächst mit der Entwicklung einer Bergungserfassung zur Identifikation geborgener Einheiten begonnen. In der Bestandserhaltung wurden in der Folge verschiedene Projekte mit AV-Medien unter Leitung einer restauratorischen

Fachkraft durchgeführt, darunter die Vakuumgefrierdrying von gefrorenen Tonbändern aus der Nassbergung. Abgesehen von der unmittelbaren Rettung ging es in den darauffolgenden Jahren in erster Linie um die fachgerechte Aufbewahrung und Ordnung aller, mithilfe der eingeführten Prozesse zur Bergungserfassung identifizierten, analogen Objekte. Die Verantwortlichen sortierten die Objekte systematisch nach Medienkategorien und – soweit dies möglich war – Schadensarten. So wurden Objekte, die trocken geborgen worden waren, von den nassgeborgenen Objekten getrennt. Ein Hauptgrund hierfür war das Risiko einer möglichen Kontaminierung mit material- und/oder gesundheitsschädigenden Schimmelsporen. Objekte mit Trägermaterialien aus Celluloseacetat wurden ebenfalls separiert, um eine mögliche Schädigung der umliegenden Archivalien durch Abbauprodukte, wie zum Beispiel Essigsäure, zu verhindern. Bei Verdacht auf Cellulosenitratträger, der bestandsübergreifend selten gegeben war, galt es, auch diese Medien zu separieren, um das Risiko von Gasfreisetzung (Stickoxide) und mögliche Folgeschäden zu minimieren.

Jede analoge Einheit versahen die Verantwortlichen mit einem direkten Objektschutz aus Seidenpapier und/oder Fotoarchivpapier. Bei Einheiten, die bereits eine Archivverpackung oder noch ihre intakten Originalhüllen besaßen, was vor allem bei kinematografischen Filmen in Metallboxen der Fall war, brachten die Restaurator:innen lediglich einen zusätzlichen Schutz aus Fotoarchivpapier in das Innere der vorhandenen Hülle. Bei Objekten mit stark degradierten Hüllen, die handschriftliche Notizen und Vermerke oder andere potenziell erhaltenswerte Metadaten (z. B. Besetzungszettel) aufwiesen, wurde gemeinsam mit den zuständigen Archivar:innen entschieden, ob die Hülle getrennt vom Objekt aufbewahrt oder entsorgt werden sollte. Die Entsorgung kam jedoch nur in Betracht, wenn die jeweilige Hülle trotz der sich darauf befindlichen Informationen keinen archivischen Wert besaß. Als indirekter Objektschutz kamen bei kleinen Objekten säurefreie und alterungsbeständige Jurismappen und Archivkartons zur Anwendung.

Jeder Karton wurde für den Umzug aus dem temporär eingerichteten Restaurierungs- und Digitalisierungszentrum in das neue Archivgebäude mit Trennungsbändern aus Wellpappe oder Seidenpapier verstärkt.

AV-Konvolute

Die audiovisuellen Objektgattungen im Archiv können unter Berücksichtigung ihres Zustands nach dem Archiveinsturz in sieben Kategorien unterteilt werden. **Tabelle 1** listet die unterschiedlichen Gruppen und die für sie spezifisch festgelegten konservatorischen Maßnahmen auf.

Diese Kategorien helfen im Archiv bei der Erstellung allgemeiner Workflows zur Bearbeitung von AV-Medien und detailliert ausgearbeiteter Aktionspläne für die Umsetzung von konkreten Konservierungsprojekten, die in den nächsten Jahren umgesetzt werden sollen. Bereits heute bieten die Kategorien für einzelne Objekte eine Grundlage zur Identifikation geeigneter Arbeitsschritte für die Durchführung notwendiger Erhaltungsmaßnahmen.

Die Dokumentation von Schadensbildern und besonderen physischen Merkmalen analoger Objekte erfolgt in der datenbankgestützten Webanwendung Restaurierungsdokumentationsmodul (RDM). Ebenso werden dort Informationen zu geplanten und bereits erfolgten Erhaltungsmaßnahmen erfasst. Digitalisierte oder genuin digitale Materialien werden dort jedoch noch nicht erfasst. Deren Bearbeitung wird in einer eigenen Projektmanagement App (cProjekt) gesteuert und in speziellen, auf die Anforderungen digitaler Objekte abgestimmten, Aufgabenpaketen verwaltet. Diese Anwendung wird von Kolleg:innen aus der IT und den Bereichen Langzeitarchivierung und Konservierung genutzt. Wenn die Daten abschließend bearbeitet sind, wird die Dokumentation in die E-Akte überführt und nach dem Ablauf der Aufbewahrungsfrist³ in das elektronische Langzeitarchiv (eLA) übernommen.



2 Gebrochene Schellackplatte in einer Jurismappe. Das Objekt wurde beim Einsturz beschädigt.



3 Beispiel für das Puzzeln von Teilen stark fragmentierter Schellackplatten

AV-Objekt-Gruppe

Maßnahmen

klassische analoge AV-Objekte:

Tonbänder¹, Audiokassetten² (z. B. Musikkassetten, Mikrokassetten, DAT-Kassetten), Schallplatten (Schellackplatten³, Decelithplatten⁴, Lackplatten sog. „Azetat“-Platten⁵, Vinylschallplatten⁶ sowie weitere seltenere Schallplattenarten⁷), 8, S8, 16 und 35 mm Filme⁸, Videobänder⁹ (z. B. VHS, Betacam, U-Matic, Video 8, DV)

- präventive Maßnahmen, um irreversible Schäden zu verhindern und/oder Abbauprozesses zu verlangsamen, u. a. neue Verpackungen
- restauratorische Maßnahmen wie Trocken-/ Nassreinigung, Erschließung und Ergänzung von kleinen Fehlstellen (z. B. bei Perforierungen), Reflexibilisierungsmethoden¹⁰ und Behandlung des Sticky-Shed-Syndrome¹¹
- Digitalisierung

sehr stark degradiertes Archivgut:

lose VHS-Spulen (ohne originale Gehäuse, ohne Zuordnung), Tonbänder sehr verschmutzt und ohne Spule, Schellackplatten vollständig zerbrochen (Abb. 2 und 3)

- Zusammenführung der Teile und Zuordnung einzelner Stücke zu größeren Einheiten
- geeignete alterungsbeständige Verpackung
- Durchführung notwendiger Trocken-/ Nassreinigungsmaßnahmen und Risssschließung
- Digitalisierung

rare Objekte:

Schallband Tefiphon¹² (Abb. 4)

- geeignete alterungsbeständige Verpackung
- weitere konservatorische Maßnahmen u. a. Trockenreinigung und Risssschließung
- Digitalisierung

digitalisiertes Material von analogen AV-Medien

- Migration und/oder Konvertierung in langzeitstabile Archivformate
- gleichzeitige Datenvalidierung
- Qualitätssicherung des digitalisierten Materials
- Zuordnung und Strukturierung der Daten

hybride Akten:

optische Medien¹³, Disketten, USB-Sticks und Festplatten mit AV-Inhalt, die sich als Beilage in schriftlichem Archivgut finden¹⁴

- ggf. restauratorische Maßnahmen, wie Trocken-/ Nassreinigung
- geeignete alterungsbeständige Verpackung
- Emulation, Migration und Konvertierung der Daten, in manchen Fällen bereits erforderlich, um Archivar:innen die Sichtung der Inhalte zu ermöglichen

AV-Medien als Bestandteil in elektronischen Akten (Born-Digitals, file-based-media)

- Datenträger-Migration und Konvertierung in langzeitstabile Archivformate
- Zuordnung und Strukturierung der Daten

Born-Digitals (file-based-media)¹⁵ in großen Mengen
Optische Medien, USB-Sticks und Festplatten

- Migration und Konvertierung
- Zuordnung und Strukturierung der Daten

Tabelle 1 konservatorische Maßnahmen für verschiedene geschädigte Objekte

1 Trägermaterialien: Papier (frühe Tonbänder), Celluloseacetat (CA), Polyvinylchlorid (PVC) und Polythylenterephthalat (PET)

2 Trägermaterialien: PVC, PET

3 Trägermaterialien: Harz und ggf. Papier- oder Metallkern

4 Trägermaterial: PVC

5 Trägermaterialien: Metall-, Glas- oder Kartonkern und Informationsträger aus Cellulosenitrat (CN)

6 Trägermaterialien: PVC und Polyvinylacetat (PVA)

7 Die genannten sind die häufigsten Schallplattenarten. Vereinzelt und in begrenztem Umfang kamen auch andere Materialien in der Plattenproduktion zum Einsatz.

8 Trägermaterialien: CN, CA, PET

9 Trägermaterialien CA und PVC in der Anfangszeit (1950er Jahre); ab den 1960er Jahren PET und bei digitalen Formaten später (ab den 1980er Jahren) Polyethylenaphthalat (PEN)

10 Nadja Wallaszkovits entwickelte eine patentierte Methode, um Weichmacher bei CA-Tonbändern wieder in die Bandstruktur einzubringen: EP 2 656 345 B1: Verfahren zur Rekonditionierung von Datenträgern, 2014.

11 Sticky-Shed-Syndrom (SSS) ist ein Standardbegriff für das Phänomen des Abbaus des Bindemittels eines Videobandes durch Hydrolyse. Eine hohe relative Luftfeuchtigkeit führt zur Ablösung der Magnetbeschichtung. Der Träger wird damit teilweise oder ganz zerstört und die Information geht verloren.

12 Trägermaterial: CN

13 Trägermaterial: Polycarbonat

14 Diese werden nur bearbeitet, wenn es Anfragen oder einen Bedarf der Archivar:innen gibt.

15 Born digital (stream-based) sind bisher im Historisches Archiv der Stadt Köln nicht bekannt.



4 Schallband für ein Tefiphon aus dem Jahr 1939 in seiner Originalverpackung. Das Trägermaterial ist Cellulosenitrat. Der perforierte 35-mm-Streifen enthält Tonaufnahmen.

Praxisbeispiel

Die Umsetzung der oben genannten Punkte soll beispielhaft an einer Übernahme von DVDs verdeutlicht werden.

Eine Kollegin aus einem archivischen Sachgebiet meldete die anstehende Übernahme einer Akte mit digitalisiertem AV-Inhalt. Der zu übernehmende Datenbestand umfasste mit drei DVDs eine Größe von insgesamt 7,284 GB. Im Hinblick auf die Größe des Datenbestandes, die Performance bei der Übernahme ins Langzeitarchivsystem eLA und die anschließende Erschließung in ACTApro⁴ wurde der zur Übernahme anstehende Datenbestand in Teillieferungen aufgeteilt. Die Aufteilung orientiert sich an den vorliegenden DVDs. Mit Hilfe von Unterordnern erfolgte die Bildung von inhaltlichen Einheiten (IE). Die Einheiten können **Tabelle 2** entnommen werden.

Im Unterordner IE-2 „Handball WM 2007 – Stadtportrait“ war eine MPEG-Datei zu finden. Für eine genauere Betrachtung der Dateien wurde mittels FFprobe⁵ eine Auswertung der Metadaten erstellt. Diese dient der besseren und vereinfachten Dokumentation der Datei. Außerdem ist durch eine solche Datei die eventuell notwendige Fehleranalyse und bessere Überwachung der Datei möglich. Bei dem Inhalt der MPG-Datei handelte sich um eine Videoaufnahme mit einem „MPEG-2 video“-Video-Codec und einem „MP2 (MPEG audio layer2)“-Audio-Codec mit einer Dauer von 00:07:37.44 bei einer Bitrate von 4341kb/s.

Dieses Format kann nicht im elektronischen Archivsystem des Historischen Archivs der Stadt Köln gespeichert werden, da es sich nicht um ein langzeitstabiles Archivformat handelt. Aus diesem Grund erfolgte die Konvertierung der Datei mittels FFmpeg. Mittels der vorliegenden Informationen (mpeg2video-Video Codec und mp2-Audio Codec) wurde die vorher bereits zusammengeführte Datei in das Containerformat MKV mit dem Video-Codec „H.265“ und dem Audio-Codes „mp3“ konvertiert. Dazu kam folgender Befehl zur Anwendung:

```
ffmpeg -fflags +genpts -analyzeduration 100M -probesize 100M -i D:\Sportgeschichte\Sportgeschichte.VOB -metadata:s:v:0 title="hevc H.265, 720x576" -metadata:s:a:0 title="mp3, 48000 Hz" -c:v hevc -c:a mp3 D:\Sportgeschichte\Sportgeschichte.mkv > „D:\Sportgeschichte\log_Sportgeschichte_MKV.json“ 2>&1
```

Bei der Kontrolle der LOG-Datei⁶ wurde deutlich, dass es Fehlermeldungen für den Video-Stream gab:

```
[mpeg2video @ 00000229bb570840] ac-tex damaged at 22 7
[mpeg2video @ 00000229bb570840] Warning MVs not available
[mpeg2video @ 00000229bb570840] concealing 1305 DC, 1305 AC, 1305 MV errors in B frame
D:\DVDSportamt\Handball\IE2\Stadtportrait.mpg: corrupt decoded frame in stream 0
```

Teillieferung (DVD)	IE (Unterordner)	Datenvolumen	Dateianzahl	Dateiformat
1_Handball WM	Handball WM 2007 – Medienservice, Kontakte	192 KB	5 Items	.doc
	Handball WM 2007 – Stadtportrait	777 MB	132 Items	.doc, .tif, .jpg, .bmp, .mpg
	Handball WM 2007 – Sportstadt Köln	187 MB	39 Items	doc, .jpg, .mpg
	Handball WM 2007 – Kölner Sportstätten	737 MB	53 Items	.doc, .tif, .jpg, .mpg
	Handball WM 2007 – Eventstadt Köln	759 MB	29 Items	.doc, .jpg, .mpg
	Handball WM 2007 – Köln auf dem Weg zur Handball WM 2007	2,14 MB	12 Items	doc, .pdf, .xls
	Handball WM 2007 – Nutzungsbedingungen	140 KB	6 Items	.doc
2_Sportgeschichte	Kölner Sportgeschichte 2019	4 GB	2 Items	.VOB
3_La Ola Colonia	La Ola Colonia – Football is coming Dom 2006	993 MB	1 Item	.VOB

Tabelle 2 Einheitenbildung für die übernommenen Inhalte der drei DVDs

Diese Fehler sind auch im Stream sehr gut sichtbar (Abb. 5) und deuten auf Interlacing-Fehler hin. Interlacing ist ein Verfahren zur Darstellung von Videosignalen, bei dem das Bild in zwei Halbbilder aufgeteilt wird, um die Wahrnehmung von flüssiger Bewegung zu verbessern und gleichzeitig Speicherplatz zu sparen, da nicht alle Bilder vollständig vorhanden sein müssen. Bei der Darstellung können visuelle Artefakte wie Interlacing-Linien oder Kammerartefakte auftreten, insbesondere bei schnellen Bewegung im Bild. Diese Artefakte haben viele Nachteile in Bezug auf die Bildqualität, da ein flimmernder Effekt auf dem Video entsteht und das Seherlebnis beeinträchtigt. Dies tritt insbesondere bei modernen digitalen Bildschirmen auf, die für die Wiedergabe von progressiven Videosignalen optimiert sind. Um dieses Problem zu beheben und ein progressives Vollbild zu erzeugen, werden bei der Konvertierung Interlacing-Filter eingesetzt. In diesem Fall wurde yadif benutzt (Abb. 6):

```
ffmpeg -fflags +genpts -analyzeduration 100M -probesize 100M -i D:\DVDSportamt\Handball\IE2\Stadtportrait.mpg -metadata:s:v:0 title="hevc H.265, 720x576" -metadata:s:a:0 title="mp3, 48000 Hz" -c:v hevc -vf yadif -c:a mp3 D:\DVDSportamt\Handball\IE2\Stadtportrait_yadif.mkv > „D:\DVDSportamt\Handball\IE2\log_Stadtportrait_yadif_mkv.json“ 2>&1
```

Der yadif-Filter⁷ verwendet eine adaptative Deinterlacing-Methode, bei der erkannt wird, ob das Halbbild ein interlaced Halbbild oder ein progressives Vollbild ist. Wird ein Halbbild erkannt, wird es deinterlaced, indem es mit dem benachbarten Halbbild kombiniert wird, um ein progressives Vollbild zu erzeugen.

Nach dem Einsatz des Filters kam es zu einer unmittelbaren Minimierung der Interlacing-Fehler. Allerdings wurde die endgültige Videoqualität deutlich reduziert. Auf Abb. 7 ist die gleiche Sekunde des Originalvideos ohne Konvertierung zu sehen. Das neu erstellte Video erscheint etwas unschärfer.

Nach mehreren Tests und Vergleichen wurde das Ergebnis dieser Konvertierung akzeptiert und das Digitalisat in die elektronische Langzeitarchivierung aufgenommen. Letztlich trafen die Verantwortlichen einen Kompromiss zwischen dem bereits erreichten Ziel und weiteren Maßnahmen, die ein noch besseres Ergebnis hätten erzielen können. In die Diskussion, ob alle zur Verfügung stehenden Möglichkeiten und Ressourcen ausgeschöpft sind und die erzielte Qualität der Konvertierung für die Sicherung im elektronischen Langzeitarchiv geeignet ist, sind die Facharchivar:innen unbedingt einzubeziehen.



5 Momentaufnahme des Videos nach der ersten Konvertierung: MPG-Datei aus IE-2 „Handball WM 2007 – Stadtportrait“



6 Ergebnis des Videos nach der Konvertierung mit der Nutzung des Interlacing-Filters



7 Originalvideo der DVD

Danksagung

Herzlichen Dank an die Kolleg:innen vom VDR für den fachlichen Austausch, insbesondere an Anna Leippe und den Kollegen Abdurrahman Kaynar für Unterstützung bei der Arbeit an Problemen, die die Videokonvertierung betreffen. Ebenso danke ich Nicola Bruns und Felix Rörden für die bisherige gemeinsame Arbeit und die spannenden Themen, die meinen Arbeitsalltag als Medienkonservatorin am Historischen Archiv der Stadt Köln bereichern.

Carmen Rodríguez Godino
Medienkonservatorin
Historisches Archiv der Stadt Köln
Eifelwall 5
50674 Köln
carmen.rodriquez@stadt-koeln.de

Anmerkungen

- 1 FFmpeg ist eine Open-Source-Software-Suite, die für die Aufnahme, Konvertierung und Wiedergabe von Audio- und Videodateien verwendet wird. Siehe: <https://github.com/FFmpeg> [Zugriff: 17.06.2023]
- 2 Das OAIS-Referenzmodell (Open Archival Information System) ist ein international anerkannter Standard für die langfristige Aufbewahrung und den Zugriff auf digitale Informationen. Siehe Reference Model for an Open Archival Information System (OAIS). Recommended Practice, issue 2, CCSDS 650.0-M-2. Verfügbar unter <https://public.ccsds.org/Pubs/650x0m2.pdf> [Zugriff: 18.06.2023]
- 3 Aufbewahrungsfrist bezeichnet denjenigen Zeitraum, in dem (elektronische) Unterlagen in der öffentlichen Verwaltung aufbewahrt werden müssen, bevor sie vernichtet oder archiviert werden können. Je nach Unterlagentyp und Inhalt gelten Fristen zwischen einem Jahr und dreißig Jahren nach Aktenschluss.
- 4 ACTApro ist eine Archivsoftware, die zur Erschließung und Verwaltung von Archivgut dient.
- 5 FFProbe ist Bestandteil von FFmpeg, das zur Analyse von Multimedia-Dateien verwendet wird.
- 6 Eine LOG-Datei ist eine Datei, in der Ereignisse in Softwaresystemen automatisch protokolliert werden.
- 7 Der yadif-Filter ist ein Videofilter, der verwendet wird, um Interlacing-Artefakte in Videos zu reduzieren oder zu beseitigen.

Weiterführende Literatur

- Kevin Bradley (Hg.), IASA-TC 04, Guidelines on the Production and Preservation of Digital Audio Objects, 2009. Verfügbar unter <https://www.iasa-web.org/tc04/audio-preservation>
- Dietrich Schüller (Hg.), IASA-TC 03, The Safeguarding of the Audiovisual Heritage: Ethics, Principles and Preservation Strategy, 2005. Verfügbar unter https://www.iasa-web.org/sites/default/files/downloads/publications/TC03_German.pdf
- Dietrich Schüller (Hg.), IASA-TC 05, Handling and Storage of Audio and Video Carriers, 2014. Verfügbar unter <https://www.iasa-web.org/tc05/publication-information>
- Ashley Blewer, Pragmatic Audiovisual Preservation, DPC Technology Watch Report, October 2020 <http://doi.org/10.7207/twr20-10>
- nestor-Arbeitsgruppe Digitale Bestandserhaltung (Hg.), Leitfaden für die digitale Langzeitarchivierung audiovisueller Medien, Version 2.0. (nestor-Materialien 19), 2016. Verfügbar unter [urn:nbn:de:0008-2016102107](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0008-2016102107)

Abbildungsnachweis

- Abb. 1–7:
Historisches Archiv der Stadt Köln

Von der Aktion zur dokumentarischen Rekonstruktion

Das documenta archiv erzählt die Geschichte(n) von Bazon Brocks Besucherschulen mit Fokus auf dem Audiovisuellen Vorwort.

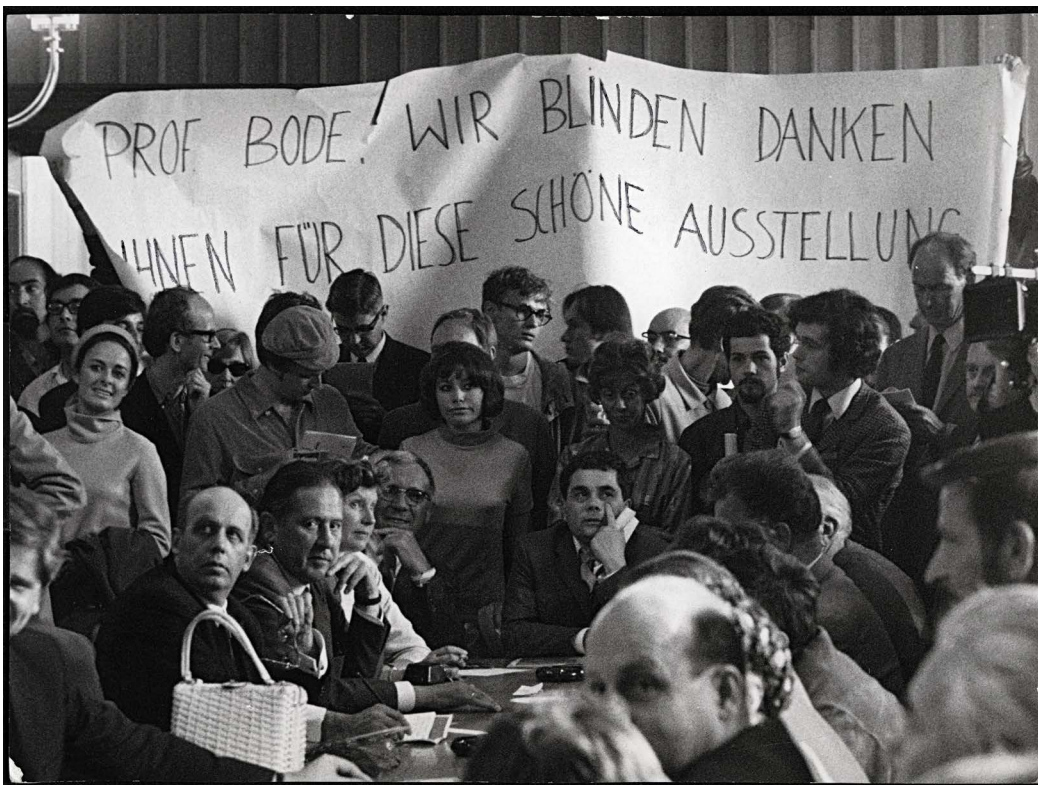
Arlett Sauermann, Melissa Köhler

Brocks „Multivisionen“¹, wie er sie nannte, begleiteten das Programm mehrerer documenta Ausstellungen. Brock startete mit der *Kleinen Besucherschule* zur documenta 4 seine performative Form der Kunstvermittlung. Vier Jahre später ließ er ein Multiprojektionssystem installieren, welches als *Audiovisuelles Vorwort (AVV)* betitelt ist. Bis zur documenta 9 lassen sich weitere Vermittlungsformen finden, danach endet die Liason zwischen Brocks Besucherschulen und documenta. Auslöser für die Auseinandersetzung mit dem *AVV* war die Ausstellung „Bauhaus | documenta. Vision und Marke“, die 2019 in der Neuen Galerie in Kassel gezeigt wurde. Ein Bestreben der Kuratoren war es, das *AVV* in die Ausstellung zu integrieren. Der Konflikt bestand darin, dass das *AVV* erst durch einen Zufall in Brocks Garage in Einzelteilen gefunden wurde und ein Konzept für die Nutzbarmachung erarbeitet werden musste. Schlussendlich konnte die Präsentation des *AVV* als digitalisierte, installative, dokumentarische Rekonstruktion in der Ausstellung realisiert werden.

From action to documentary reconstruction.

The documenta archiv tells the story(s) of Bazon Brock's Visitor Schools with a focus on the Audiovisuelles Vorwort.

Brocks "Multivisions", as he called them, accompanied the program of several documenta exhibitions. Brock launched his performative form of art education with the Little Visitor School for documenta 4. Four years later, he had a multi-projection system installed, entitled Audiovisual Preface (AVV). Further forms of mediation can be found until documenta 9, after which the liason between Brock's Visitor Schools and documenta ends. The trigger for the discussion of the AVV was the exhibition "Bauhaus | documenta. Vision and Brand", which was shown at the Neue Galerie in Kassel in 2019. One aspiration of the curators was to integrate the AVV into the exhibition. The conflict was that the AVV was only found in pieces by chance in Brock's garage and a concept for making it usable had to be worked out. Finally, the presentation of the AVV could be realised as a digitalized, installative, documentary reconstruction in the exhibition.



¹ Protestaktion der Nicht-Erwählten (Wolf Vostell) bei der Pressekonferenz während der documenta 4 (1968). Zu erkennen u. a. von links: Ingeborg Lüscher, Th. Dannecker, Alfr. Hentzen, Jürgen Hohmeyer, Heiner Stachelhaus, Dieter Westecker, Horst Richter

Das 1961 gegründete documenta archiv versteht sich als multifunktionaler Wissensspeicher für die Kunst des 20. und 21. Jahrhunderts. Als Teil der documenta und Museum Fridericianum GmbH fungiert es unter anderem als wissenschaftliches backend für die wechselnden künstlerischen Leitungen und Organisationsteams und ist Anlaufstelle für die internationale Ausstellungsforschung. Das documenta archiv beherbergt schriftliche Unterlagen, umfangreiche Bild- und audiovisuelle Medien sowie kuratorische, künstlerische, fotografische und kunstpublizistische Vor- und Nachlässe, die die Geschichte der Kunstschau, kuratorischer Praktiken und künstlerischer Positionen dokumentieren. Zum Archiv gehört neben diversen Kunstobjekten außerdem eine wissenschaftliche Spezialbibliothek sowie eine Pressesammlung.

Über die Kernaufgaben des Sammelns, Bewahrens und Erschließens hinaus initiieren die Abteilungen für Forschung, Ausstellungen und Vermittlung des Hauses Projekte mit nationalen und internationalen Kunst- und Wissenschaftseinrichtungen. Der Frage „Wie viel Bauhaus steckt in der documenta?“ ging 2019 anlässlich des 100-jährigen Bauhaus-Jubiläums ein Kooperationsprojekt mit der Universität Kassel nach.

Unter dem Titel „Vision und Marke“ widmeten sich verschiedene Formate den Parallelen zwischen der Bauhaus-Bewegung und der rhythmisch wiederkehrenden Großausstellung documenta in der Neuen Galerie in Kassel mit einer Ausstellung und begleitender Publikation, einem Symposium sowie einem virtuellen Parcours², der heute noch abrufbar ist.

Für die Präsentation in der Ausstellung überließ Bazon Brock, zwischen 1968 und 1987 mehrfacher documenta-Teilnehmer und bekannt geworden durch seine Besucherschulen, persönlich Material.

Bazon Brock: Ein Exkurs documenta 4 – 1968

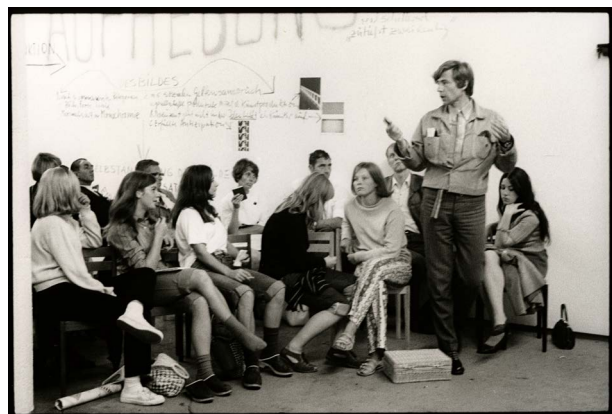
Adam Szymczyk behauptete 2017 in einem Interview mit Valeria Geritzen „Jeder kann zeitgenössische Kunst verstehen, alles andere ist Blödsinn.“³ Fünfzig Jahre zuvor war dem nicht so. Neue Strömungen rauschten über die traditionellen Kunstbegriffe hinweg und legten Gegenwürfe vor. „Environment“, „Multiple“, „Happening“, „Fluxus“, „Performance“ eroberten die Subkultur und die Kunstakademien. Doch in den Anfangsjahren waren die Akzeptanz, das Verständnis und das Wohlwollen der breiten Öffentlichkeit alles andere als vorhanden. Das Publikum fühlte sich von Aktionskunst, die oft als aktivistischer, politischer Protest daherkam, angegriffen.⁴ Das Konzept der documenta 4 schloss derartige Neuerungen der „Gruppenkunst“⁵ aus. Vor allem eine jüngere Künstler:innengeneration tolerierte das an traditionellen, marktgerechten, künstlerischen Formen und am Kunstestablishment orientierte Ausstel-

lungskonzept nicht mehr. Obgleich es Environments und Multiples zu sehen gab und sich Arnold Bode, der Initiator und langjährige künstlerische Leiter der documenta, bemühte, einzelne Werke zu dekontextualisieren, kam es auf der Eröffnungsveranstaltung zu Störungen und Protesten (Abb. 1). Zusätzlich wurde auf die Notwendigkeit hingewiesen, diese neuen Tendenzen an ein unerfahrenes Publikum vermitteln zu müssen.⁶

Im Ausstellungskatalog ist nun das erste Mal von einer Besucherschule des Bazon Brock zu lesen. Brock agierte in einem der Flügel des Fridericianums. Zehnmal die Woche und in insgesamt 120 Vorträgen erklärte er den documenta Besucher:innen in Form eines von ihm sogenannten „Action-Teachings. Kleine Besucherschule zur documenta 4“⁷ die Zusammenhänge in der zeitgenössischen Kunst, damit in der Folge eine Aneignung gelingen konnte (Abb. 2, 3).



2 Besucherschule documenta 4, Kassel 1968



3 Besucherschule documenta 4, Kassel 1968

documenta 5 – 1972

Mit der documenta 5, kurz d5, begann eine neue Ära des Kuratierens ohne Arnold Bode an der Spitze. Harald Szeemanns Show „Befragung der Realität – Bildwelten heute“ bekam erstmals ein Motto und Bazon Brock saß mit im Team der freien Mitarbeiter. „Ein neuer Bilderkrieg“, so lautete der Titel des Programmtextes vom *Audiovisuellen Vorwort*, kurz AVV (Abb. 4–6), das eine neue Variante der Besucherschule darstellte. Ein Text und eine Tonspur liefen synchron zu projizierten Bildern auf Leinwänden. Diese audiovisuelle Präsentation wurde als im Baukastensystem angeordnetes Multiprojektionssystem konzipiert⁸. Während der Ausstellung präsentierte das System 100 Tage lang ganztägig das AVV. Das Konzept der Steuerung sah vor, dass jederzeit eine kurzfristige Änderung des Programms vorgenommen werden konnte, ohne die Gesamtprogrammierung komplett ändern zu müssen.⁹ Mit dem Konzept¹⁰ zur Besucherschule „Befragung der Realität – Bildwelten heute“ wurde keine vorgefasste Beurteilung von Kunstwerken, sondern eine Methode der Konfrontation mit Wirklichkeit vorgestellt. Brock wollte, dass das in Bildern denken gelernt wird.¹¹



5 Gesamtansicht 2 des AVV im Fridericianum 1972, Still image, farbig, Diapositiv



4 Gesamtansicht 1 des AVV im Fridericianum 1972, Still image, farbig, Diapositiv



6 Gesamtansicht 3 des AVV im Fridericianum 1972, Still image, farbig, Diapositiv

documenta 6 – 1977 und documenta 8 – 1987

„Die Bedeutung steckt nicht in den Dingen wie der Keks in der Schachtel“¹², so betitelt Brock seinen Rückblick auf die Besucherschule zur d6. Ursprünglich war eine Besucherschule nicht vorgesehen, doch in letzter Minute vor Ausstellungsbeginn sollte das nach einem zufälligen Aufeinandertreffen zwischen Brock und Kurator Manfred Schneckenburger¹³ noch geändert werden. Im Kunstforum findet sich ein Interview, in dem Brock seinen Vorschlag wie folgt beschreibt: „Die ganze Besucherschule besteht aus drei Feldern 1,50 [m] x 1,50 [m] x 1,50 [m], die beiden äußeren sind Diafelder und das mittlere ist ein Video. Das Ganze soll natürlich wieder nicht länger als höchstens 30 Minuten sein! Wir werden versuchen, an den Wänden rundum den ganzen Ablauf und das Schema darzustellen, dann weiß man, wo man sich gerade befindet im Programm. Die ganze Anlage kann mit viel weniger technischem Raffinement bedient werden als das letzte Mal.“¹⁴ Der Text zur Besucherschule liegt als Druckversion im Ausstellungskatalog zur d6 vor. Zur d8 beteiligte sich Brock mit dem Katalogbeitrag „Selbstfesselungskünstler zwischen Gottsucherbanden und Unterhaltungsideoten – Für eine Kultur diesseits des Ernstfalls und jenseits von Macht, Geld und Unsterblichkeit.“¹⁵



7 Blick in eine der gelieferten Kisten aus dem Besitz Bazon Brock mit Dias in Rundmagazinen



8 Beschriftung auf einem der vielen Rundmagazine



10 Ausgewertete Rundmagazine sortiert im Metallschrank des Medienarchivs

Zur Ausgangslage im documenta archiv

Mit den Ausstellungsvorbereitungen „Bauhaus/documenta. Vision und Marke“ 2019 ging der Kurator:innenwunsch einher, eine der Besucherschulen Bazon Brocks zu reaktivieren und in den Parcours zu integrieren. Die Wahl fiel auf das Multiprojektionssystem AVV, welches auf der d5 zu sehen war. Dieses war noch in Ansätzen erhalten geblieben. 2019 wurden aus Bazon Brocks Garage in Wuppertal zehn Umzugskisten nach Kassel geliefert. Der Inhalt bestand aus 176 Diarundmagazinen mit insgesamt 7226 Dias, offenen Spulen, Audiokassetten sowie einzelnen Dias und einzelnen Diaboxen (Abb. 7). Bei der Aufnahme durchliefen alle Objekte folgende Arbeitsschritte: oberflächliche trockene Reinigung, fotografische Dokumentation, Schadensuntersuchung und eine Ersterfassung. Die Rundmagazine trugen unterschiedliche Beschriftungen. An den Seiten fanden sich helle Aufkleber, auf welchen Themen wie „Fotos zur documenta (1982)?“ oder „Werbung“ vermerkt waren (Abb. 8). Am Boden der Magazine klebten Zettel mit unterschiedlichen Zahlen- und Buchstabenkombinationen wie beispielsweise „1b“. Andere Magazine waren am Boden oder auf dem Deckel mit Zahlen, Buchstaben oder Wörtern beschriftet. Die Magazine enthielten jeweils zwischen 28 und 56 Dias in insgesamt acht verschiedenen Diarahmentypen (Abb. 9). Das Ergebnis der Erfassung brachte keinerlei hilfreiche Erkenntnis, außer einer Übersicht zur Anzahl und Art der Diarundmagazine. Am Ende konnte eine Einteilung der Magazine in fünf Gruppen erfolgen, die sich durch gleiche äußere Merkmale zusammenfassen ließen (Abb. 10).



9 Acht verschiedene Diarahmentypen

Der Konflikt – Teil 1

Das AVV sollte für die Ausstellungspräsentation exakt rekonstruiert werden, so, wie es auf der d5 zu sehen war. In der Folge kam es zwischen den Beteiligten zu einer Kontroverse, die sich an Fragen der Authentizität, den Grenzen der Rekonstruktion und des Ausstellungsdisplays entzündete: Welche Rundmagazine waren ursprünglich Bestandteil des AVV auf der d5? Wie können diese eindeutig identifiziert und für die Ausstellung nutzbar gemacht werden? Wie lassen sich Präsentationsform des AVV und die Ausstellung in Einklang bringen? Wer hat Teil an den Entscheidungsprozessen?

Recherche und Spurensuche In den Archiv-Beständen

In einer Versicherungspolice von Anne-Kathrin Boesche von 1972 wurde der Aufbau der Installation im Fridericianum technisch beschrieben. Dort schreibt Boesche am 13.06.1972 an einen sogenannten Herrn Just: „Das AVV besteht aus einem System von 24 Dia-Projektionsgeräten, 12 Einzelbildflächen, die zu einer Bildfläche zusammengesetzt sind und 1 Anlage für Ton- und Musikwiedergabe. Die gesamte Anlage befindet sich auf einem 3 m hohen Gerüst aus Leichtmetall, das den für solche Zwecke geltenden Normen genügt. [...] Es handelt sich um 1600 Dias.“¹⁶ Gesprochen wird außerdem von drei Bandkopien, deren Inhalt 80 Minuten lang ist. Des Weiteren werden die technischen Details der Projektoren, die elektrische Steuereinheit, das Tonbandgerät inklusive Verstärker und Lautsprecherboxen näher definiert.¹⁷

Unter den Fotografien im documenta archiv fanden sich mehrere Ansichten der aufgebauten Installation (Abb. 4–6, 12), außerdem in digitaler Form die wechselnden Bildmotive auf den einzelnen Leinwänden.

In der Bibliothek

Die Spur führte weiter zum Katalog der d5. Darin sind ebenfalls das AVV und der Programmtext abgebildet. Demzufolge wurden vier Projektionsboxen mit je 90,0 x 60,0 cm nebeneinandergestellt und weitere in drei Reihen übereinander platziert. Insgesamt waren es zwölf Boxen, die ohne Abstand zueinander Einzelbildflächen erzeugen konnten. In jeder dieser Boxen standen zwei Dia-Projektoren, die entweder gleichzeitig oder nacheinander Bilder einblenden konnten. Zur didaktischen Präsentation wurden die Abbildungen durch Zeichen, Pfeile oder Hinweise ergänzt.¹⁸ Zusätzlich lief eine Tonspur, die Geräusche, Musik und Sprache wiedergab. Der Befund bestätigte, was sich in der Versicherungspolice schon angedeutet hatte.¹⁹ In den 80 Minuten wurde eine fixe Bilderfolge in 24 Projektionen gezeigt und synchron dazu ein Programmtext über die Anlage abgespielt. Im Katalog lässt sich der siebzehnseitige „Programmtext des audiovisuellen Vorworts der d5 synchron zu 2000 Dias

der AV-Präsentation“²⁰ nachlesen. Bei den begleitenden Abbildungen handelt es sich um ausgewählte Dias – die einzigen verifizierbaren Hinweise darauf, dass im Rahmen der Präsentation 1972 tatsächlich Dias eingesetzt wurden. Oder anders: Die im Katalog reproduzierten Dias sind die einzigen Bildquellen, die den Präsentationsmodus des AVV auf der d5 dokumentieren.

Zurück in der Werkstatt

Mit den Ergebnissen der Spurensuche sollten 24 Rundmagazine und maximal 2000 Dias sowie Tonbänder, die den Programmtext von 80 Minuten beinhalten, identifiziert werden.

Die Tonbänder waren schnell gefunden, doch keines der Rundmagazine ist mit dem Titel *Audiovisuelles Vorwort* beschriftet. Bei der Betrachtung der einzelnen Gruppen, die im Rahmen der Ersterfassung identifiziert wurden, fiel auf, dass Gruppe E 24 Dia-Rundmagazine umfasste, die insgesamt 1601 Dias aufnehmen. Ein erster Erfolg im Detektivspiel stellte sich ein, der Zweifel war damit jedoch nicht ausgeräumt. Im nächsten Schritt galt, es alle 1601 Dias der Gruppe E zu digitalisieren und anschließend mit den gedruckten Abbildungen im Katalog der d5 abzugleichen. Tatsächlich ließen sich auf diese Weise einige der Dias in den Rundmagazinen der Gruppe E identifizieren und dem AVV zuordnen (Abb. 11). Fehlstellen gab es dort, wo kein Abgleich mit dem Katalog, der nur eine Bildauswahl präsentierte, möglich war. Die 24 Rundmagazine wiesen allerdings die gleiche Beschriftung auf, weshalb davon ausgegangen werden konnte, dass diese 24 Rundmagazine den bildlichen Bestandteil des *Audiovisuellen Vorworts* bildeten.



11 Ausstellungsansicht mit *Medici* von Franz Gertsch, documenta 5 (1972)

Der Konflikt – Teil 2

Nachdem im ersten Teil der Spurensuche entscheidende Fragen nach der Identifikation einzelner Bilder und der Rekonstruktion des AVV beantwortet werden konnten, stellte sich im weiteren Verlauf das Problem, wie eine angemessene Präsentationsform in der Ausstellung aussehen könnte und wie sich die jeweiligen Entscheidungsprozesse auf dem Weg gestalten könnten.

Die ursprüngliche Idee, das *Audiovisuelle Vorwort* von Bazon Brock wie einst in den Räumlichkeiten des Fridericianums zu zeigen (Abb. 12), scheiterte am fachspezifischen Verständnis von Originalität und Authentizität unter den beteiligten Restaurator:innen. Eine Re-Installation im ursprünglichen Zustand hätte den Bau eines drei Meter hohen Podests aus Leichtmetall erfordert, außerdem hätten 24 Diarundmagazine synchron zu den Tonbändern über das vollautomatische, elektronische System auf zwölf Einzelbildflächen abgespielt werden müssen.²¹ Jedoch haben sich weder das originale Multifunktionssystem noch die Podestkonstruktion erhalten.²² Eine Möglichkeit wäre gewesen, das damals in Hamburg beauftragte System nachbauen zu lassen, denn die zugehörigen Adressen und Kontaktdaten konnten in den Akten ermittelt werden.

12 Gesamtansicht 4 des AVV mit Gerüstaufbau im Fridericianum 1972, Still image, farbig, Diapositiv

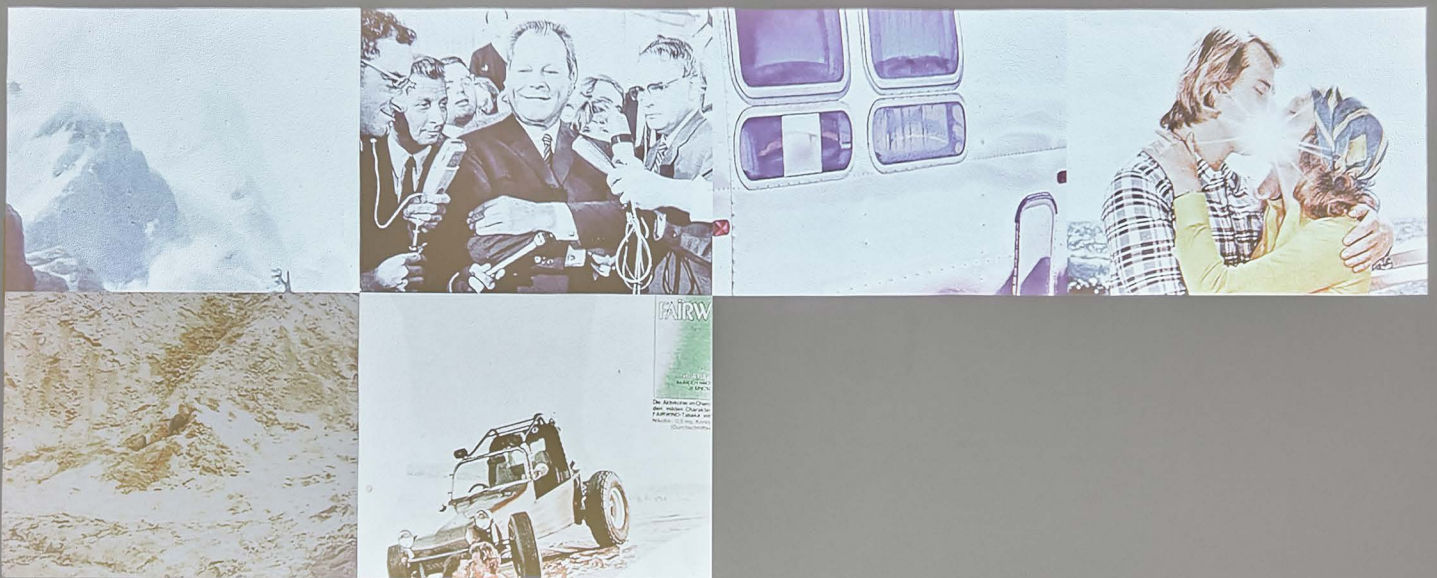


Als mögliche Alternative zum originalen Nachbau kann eine dokumentarische, digitalisierte Rekonstruktion dienen. Das wiederum setzt die Ausrahmung und Umbettung der 1601 Dias voraus. Eine digitalisierte Rekonstruktion bedeutet außerdem die Planung und Umsetzung eines digitalen Präsentationskonzepts. Da die Reihenfolge der Magazine und damit die Folge der zwölf Einzelbildflächen nicht genau verifiziert werden konnte, wäre eine authentische Wiederherstellung der ursprünglichen Präsentationsanordnung nicht möglich gewesen. Alternativ hätten randomisierte Abbildungen gezeigt werden können, die jedoch mit dem Verständnis für das originale AVV und dessen ursprünglichem Display nichts mehr zu tun gehabt hätten. Es ist davon auszugehen, dass die Positionen der Magazine im Multifunktionssystem und die Abfolge der Bildmotive nicht beliebig, sondern intentionaler Teil des Konzepts gewesen sein dürften. Der originale Zustand, so der Befund, war indes nicht wiederherstellbar. Die digitalisierte Rekonstruktion, die im Austausch und mit Zustimmung der damals aktiven Künstler:innen entstand, kann deshalb immer nur als Anlehnung

an das AVV gelten, worauf in der Ausstellung explizit aufmerksam gemacht werden sollte.

Mit der Frage nach dem Rekonstruktionsgrad der originalen Installation und dem Verlust der originalen authentischen Bildabfolge des AVV verbindet sich der in Kauf genommene Aura-Verlust. Denn ein elektrisches Multifunktionssystem, das analog 24 Diarundmagazine weiterbewegt, dabei auch noch eine offene Spule abspielt und über eine Stereoanlage Klang erfahrbar macht, erzeugt eine ganz bestimmte Geräuschkulisse. Drehende Diarundmagazine über Projektoren haben einen eigenen Klang, die Kühlungen des Systems sind ebenfalls hörbar. Ein multisensorisches Erleben, wie es sich mit dem originalen Aufbau des AVV verband, konnte demnach nur bedingt wiedererfahrbar gemacht werden. Selbst wenn der „apparative Sound“ als digitale Tonspur rekonstruiert worden wäre, hätten die olfaktorischen Dimensionen der Geräte und mechanisch bedingte Funktionsstörungen gefehlt.

13 Installation AVV in der Ausstellung in der Neuen Galerie 2019



Für eine Digitalisierung der Dias war es außerdem notwendig, sie auszurahmen, um hinter dem Glas liegende Verunreinigungen nicht zu digitalisieren. Eine solche Ausrahmung und Umbettung ist maximal invasiv, denn die Rahmen sind Einwegrahmen und danach nicht mehr benutzbar. Auch können die Dias anschließend über ihr eigentliches Abspielmedium, den Projektor, nicht mehr wiedergegeben werden oder nur dann, wenn sie erneut gerahmt werden. Für eine konservatorisch korrekte und langfristige Lagerung ist die Ausrahmung und Umbettung in archivgerechtes Material jedoch zwingend notwendig. Um diesen präventiven Konservierungsschritt durchführen zu können, bedarf es der Abstimmung mit den Rechteinhabern. Im Zweifel bedürfen derartige Sicherungsmaßnahmen der schriftlichen Zustimmung der Eigentümer:innen.

Das Ergebnis

Im Rahmen der Ausstellungsvorbereitungen wurden diese Aspekte diskutiert und die finanziellen Aufwände für Ausrahmung, Digitalisierung, Reinigung etc. kalkuliert und mit den Kosten für die Beauftragung eines neuen Multifunktionsystems und der originalen Rekonstruktion verglichen.

Das Ergebnis der Spurensuche und anschließenden Analyse aller Faktoren war die Präsentation des AVV in der Ausstellung als digitalisierte, installative, dokumentarische Rekonstruktion.

Konzeption, Gestaltung und Realisation des AVV lag in den Händen von TheGreenEyl, Büro für Gestaltung raumgreifender Installationen und Ausstellungen aus Berlin. Sie beinhaltete eine digitale Projektion randomisierter Abbildungen der 24 Rundmagazine, welche im documenta archiv digitalisiert wurden. Die Digitalisierung erfolgte aus finanziellen und zeitlichen Gründen mit Rahmen. Hinzukam, dass die Eigentümerfrage zu diesem Zeitpunkt noch nicht geklärt war. Für die Installation in der Ausstellung wurde eine digitale Bildfläche aus zwölf Einzelbildflächen montiert, auf welcher abwechselnd 1601 Motive der Gruppe E gezeigt wurden. Das Tonband wurde extern digitalisiert und war in der Ausstellung über Kopfhörer zugänglich. Außerdem wurden in die Installation 52 aus dem Konvolut stammende originale Rundmagazine eingebaut, wodurch das ursprüngliche Abspielformat anschaulich werden sollte (Abb. 13).

Fazit

Am Beispiel des *Audiovisuellen Vorworts* von Bazon Brock, der Rekonstruktion der Ausstellungshistorie und der medial breiten Spurensuche wird deutlich, dass Authentizität kein statisches Konzept ist, sondern am Einzelfall definiert werden muss. Die Frage, was Authentizität ist, stellt sich mit Blick auf das bestandserhaltende Wissen um Originalität von audiovisuellen Werken stets neu. Ohne den konservatorischen Hintergrund ist eine Re-Installation, Re-Präsentation oder erneute Aufführung nicht möglich. Jedenfalls nicht, wenn ethische Grundlagen²³ und Standards²⁴ aus der Restaurierungswissenschaft und -praxis berücksichtigt werden sollen.

Nach der Ausstellung ging das Diamaterial an das documenta archiv über, wodurch inzwischen eine konservatorische und archivgerechte Bearbeitung des Materials gewährleistet ist. Das *Audiovisuelle Vorwort* ist nun integrativer Teil des Vorlasses von Bazon Brock, den das Archiv seit 2022 verwahrt.

Arlett Saueremann

Diplom-Restauratorin (FH)
Untere Karlsstraße 4
34117 Kassel
saueremann@documenta.de

Melissa Köhler

Restauratorin M.A.
Untere Karlsstraße 4
34117 Kassel
mkoehler@documenta.de

Anmerkungen

- 1 Dieser von ihm verwendete Begriff stammt aus einer Rede für das ProPrint Forum – print & media-Kongreß '94. BROCK 1994
- 2 JOOSS 2019
- 3 GERITZEN 2017
- 4 Anm.: Joseph Beuys: *Wie man dem toten Hasen die Bilder erklärt*, 1965; Oswald Wiener, Peter Weibel, Valie Export, Franz Kaltenbäck, Günter Brus, Otto Mühl und die Direct Art Group: *Kunst und Revolution* 1968; Valie Export: *Aktionshose: Genitalpanik*, 1969. Außerdem wurde die Schau im Kölner Kunstverein von Harald Szeemann „Happening und Fluxus“ 1970 unter massiven Bürgerprotesten beendet: https://www.documenta.de/de/retrospective/documenta_5# [Zugriff: 20.09.2022]
- 5 DOCUMENTA-RAT 1968, S. 10
- 6 DOCUMENTA-RAT 1968, S. 12 f.
- 7 BROCK 1968
- 8 Karl Heinz Krings, Adolf Skubian und Werner Diskowski waren für die Realisierung der Idee verantwortlich.
- 9 Vgl. BROCK 1972, S. 2.1–2.19
- 10 Anm.: Das Szeemann-Konzept sah ursprünglich ein „Hundert-Tage-Ereignis“ anstelle des „Museums der 100 Tage“ vor. Szeemann legte stattdessen ein intellektuell geprägtes Konzept vor mit drei Schwerpunkten: „1. Die Wirklichkeit der Abbildung, 2. Die Realität des Abgebildeten und 3. Die Identität oder Nichtidentität von Abbildung und Abgebildetem.“ Die theoretische Grundlegung hierfür lieferte Bazon Brock mit seinem wortgewaltigen *Audiovisuellen Vorwort*. Aus dem Begleittext der Retrospektive zur d5: https://www.documenta.de/de/retrospective/documenta_5#, [Zugriff: 14.02.2020]
- 11 BROCK 2017, S. 395
- 12 BROCK 2017, S. 398
- 13 BROCK 1977, S. 77 f.
- 14 BROCK 1977, S. 79
- 15 BROCK 1987, S. 21
- 16 docA_AA_d05_Mappe101, 27
- 17 docA_AA_d05_Mappe101, 28
- 18 Vgl. BROCK 1972, S. 2.1–2.19
- 19 Hier ergibt sich ein Widerspruch, denn in der Versicherung wurde von 1600 Dias gesprochen, wohingegen im Katalog an dieser Stelle auf 2000 Dias verwiesen wird.
- 20 Vgl. BROCK 1972, S. 21
- 21 BROCK 1972, S. 2.1–2.19
- 22 Laut Vertragsentwurf zwischen Bazon Brock und der documenta GmbH 1972 wird das technische Gerät Eigentum der documenta. Dieses war jedoch nicht auffindbar. Siehe docA_AA_d05_Mappe101
- 23 JANIS 2005
- 24 LAURENSEN 2006; DAVIES 2001; PHILLIPS 2015, S. 168–179; VAN SAAZE 2013, S. 116–117; VAN DE VALL ET AL. 2011, S. 1–7; CAIANIELLO 2013, S. 207–229

Literatur

- BROCK 2017**
Bazon Brock, *Theoreme*. Köln 2017
- BROCK 1994**
Lebensqualität – beeinflusst durch digitales Erleben, Wertwandel zugunsten der elektronischen Informationsverarbeitung. Die Vorstufe zu einem neuen Mittelpunkt. <https://bazonbrock.de/werke/detail/?id=1388> [Zugriff: 2.09.2022]
- BROCK 1987**
Baron Brock, *Selbstfesselungskünstler zwischen Gottsucherbanden und Unterhaltungsideologen – Für eine Kultur diesseits des Ernstfalls und jenseits von Macht, Geld und Unsterblichkeit*. In: Manfred Schneckenburger, Monika Gödel, *documenta 8. Ausstellungskatalog*, Bd. 1. Kassel 1987
- BROCK 1977**
Bazon Brock, *Die d5 war nicht die Erfüllung des eigenen Anspruchs*. In: *Kunstforum International*, 21, 1977, S. 77–97
- BROCK 1972**
Bazon Brock, *Audiovisuelles Vorwort (AVV). Ein Bildkrieg*. In: *documenta 5, Befragung der Realität – Bildwelten heute*, *Ausstellungskatalog*, Bd. 1. Kassel 1972
- BROCK 1968**
https://bazonbrock.de/werke/detail/kleine_besucherschule_zur_docume-655.html
- CAIANIELLO 2013**
Tiziana Caianiello, *Materializing the Ephemeral. The Preservation and Presentation of Media Art Installations*. In: Renate Buschmann; Tiziana Caianiello (Hrsg.), *Media Art Installations. Preservation and Presentation*. Berlin 2013, S. 207–229
- DAVIES 2001**
Stephen Davies, *Musical Works and Performances. A Philosophical Exploration*. Oxford 2001
- DOCUMENTA-RAT 1968**
Der documenta-Rat. In: 4. *documenta, Internationale Ausstellung Malerei, Skulptur, Graphik, Objekte*, *Ausstellungskatalog*, Bd. 1. Kassel 1968
- GERITZEN 2017**
Valeria Geritzen, *Documenta 14 Athens #d14*, In: *ARTBerlin*. <https://www.artberlin.de/documenta-14-athens-d14/>. Suchanfrage: „athens d14 adam szymczyk“ [Zugriff: 07.02.2020]
- JANIS 2005**
Katrin Janis, *Restaurierungsethik im Kontext von Wissenschaft und Praxis*. München 2005
- JOOSS 2019**
<https://www.documenta-archiv.de/de/information/presse/1964/virtuelle-ausstellung-wie-viel-bauhaus-steckt-in-der-documenta-eine-spurensuche> [Zugriff: 30.08.2022]
- LAURENSEN 2006**
Pip Laurenson, *Authenticity, Change and Loss in the Conservation of Time-Based Media Installations*. In: *Tate Papers*, 6, 2006. <https://www.tate.org.uk/research/tate-papers/06/authenticity-change-and-loss-conservation-of-time-based-media-installations>
- PHILLIPS 2015**
Joanna Phillips, *Reporting Iterations. A Documentation Model for Time-based Media Art*. In: *Revista de História da Arta. Performing Documentation in the Conservation of Contemporary Art*, 4, 2015, S. 168–179
- VAN DE VALL ET AL. 2011**
Renée van de Vall, Hannah Hölling, Tatja Scholte, Sanneke Stigter, *Reflections on a Biographical Approach to Contemporary Art Conservation*. In: *ICOM-CC 16th Triennial Conference*, Lissabon, 19.–23.9.2011, *Preprints*, S. 1–7
- VAN SAAZE 2013**
Vivian van Saaze, *Installation Art and the Museum. Presentation and Preservation of Changing Artworks*. Amsterdam 2013, S. 116–117

Abbildungsnachweis

Abb. 1

© documenta archiv / Heinz Pauly

Abb. 2

© Nachlass Hans Puttnies. Credit: documenta archiv

Abb. 3

© Nachlass Hans Puttnies. Credit: documenta archiv

Abb. 4–6, 12

© documenta archiv

Abb. 7–10

Foto: documenta archiv / Melissa Köhler

Abb. 11

© documenta archiv / Floris M. Neusüss

Abb. 13

© documenta archiv / Nico Wefers

Zwei Steinkabinettische aus der Werkstatt von Johann Christian Neuber

Gesteinsanalyse, Zuschreibung und Restaurierungsbedarf

Ulf Kempe, Andreas Mehnert, Michael Wagner

Zwei in Schloss Mosigkau (Dessau-Roßlau) aufbewahrte Beistelltische mit Steinbesatz auf den Tischplatten wurden unter dem Aspekt der Gesteinsbestimmung eingehend untersucht. Dabei kamen neben optischen auch nicht-invasive analytische Methoden zum Einsatz. Die Tische wurden bislang als typische Steinkabinettische des 18. Jahrhunderts mit sogenannten antiken Marmorsorten angesehen. Im alten Rom verwendete Gesteine sind in diesem Fall jedoch nur in geringem Umfang verarbeitet worden. In der Mehrzahl handelt es sich um sächsische Hartgesteine. Allein die Achate und Amethyste aus dem erzgebirgischen Müglitztal machen etwa ein Fünftel des Steinbesatzes aus. Dieser Umstand und die Tatsache, dass fünf Gesteine von Rohstücken stammen, die in anderen Arbeiten von Johann Christian Neuber (1736–1808) verwendet wurden, erlauben eine Zuschreibung an die Werkstatt dieses Meisters. Die Untersuchungen belegen darüber hinaus, dass es sich bei den Möbeln um originelle Sammlungstische handelt, die eine Herausnahme der Gesteinstafeln aus der Tischplatte zur näheren Betrachtung erlaubten. Zur nachhaltigen Sicherung der Objekte ist eine zeitnahe Konservierung und Restaurierung erforderlich.

Two Stone Cabinet Tables by Johann Christian Neuber and workshop

Stone analysis, attribution and need for restoration

Two side tables preserved in Mosigkau castle (Dessau-Roßlau) with stone inlays on the table tops were examined in detail from the point of view of rock identification. In addition to optical methods, non-invasive, analytical methods were also used. The tables were previously considered to be typical 18th century stone cabinet tables with so-called antique marbles. However, stones used in ancient Rome have only been processed to a small extent in this case. The majority are Saxon hard stones. Agates and amethysts from the Müglitz valley in the Erzgebirge Mountains alone make about one fifth of the stone assemblage. This circumstance and the fact that five of the stones come from rough pieces used in other works by Johann Christian Neuber (1736–1808) allow an attribution to the workshop of this master. The investigations also prove that the furniture is a particularly refined collection table, which allowed the stone tablets to be removed

from the tabletop for closer examination. In order to ensure the long-term preservation of the objects, thorough conservation and restoration treatments are necessary.



1 Einer der als Paar gefertigten Steinkabinettische, Johann Christian Neuber, ca. 1795, Schloss Mosigkau, Kulturstiftung Dessau-Wörlitz, Inv.-Nr. Mos 994

Im Zuge der sogenannten Schlösserbergung gelangten nach 1945 zwei Tische, deren Provenienz bisher nicht vollständig aufgeklärt werden konnte, aus der zentralen Sammelstelle der Galerie Moritzburg in Halle an der Saale in das Museum Schloss Mosigkau bei Dessau. Dieses gehört heute zur Kulturstiftung Dessau-Wörlitz. Laut Museumsinventar sollen die beiden Möbel aus dem nahen Schloss Hohenprießnitz stammen, ließen sich jedoch in den entsprechenden Schlossinventaren bisher weder dort noch im benachbarten Schloss Püchau nachweisen. In den Unterlagen und in einem Ausstellungskatalog aus dem Jahre 2004 werden die Möbel als Ziertische mit Marmorproben beschrieben, die nach 1795 in Deutschland gefertigt worden sein sollen.¹ Da Zweifel an der Bestimmung der verwendeten Gesteinssorten bestanden, wurden beide Objekte einer eingehenden Untersuchung unterzogen, in deren Fokus eine geowissenschaftliche Analyse des Steinmaterials stand.

Zwei Sammlungstische

Die im klassizistischen Stil gestalteten Tische wurden aus Birne und Erle, ihre Blindböden aus Nadelholz gefertigt. Um wertvolles Mahagoni zu imitieren, sind die sichtbaren Oberflächen dunkel gebeizt. Vergoldete Messingbeschläge, die als Blütenkelche ausgebildet sind, verzieren die unteren Enden der schlanken konischen Beine. Aus demselben Material gefertigte ionische Kapitelle bilden die Übergänge zu den Zargen, ein schmaler Kyma-Fries begleitet deren Unterkanten. Vergoldete Friese und teils gravierte, vergoldete Messingleisten formen die Abschlüsse an den Oberkanten der Zargen beziehungsweise der Tischplatten und bilden die Trennstege über den Holzeinfassungen der Gesteinsplatten auf den Oberseiten der Tische (Abb. 1).²

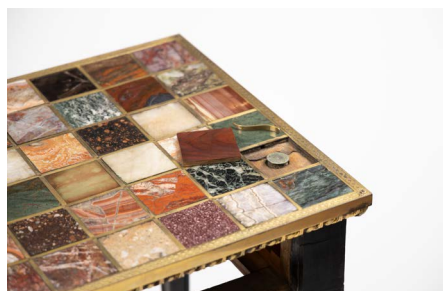
Die genauere Begutachtung beider Möbel zeigt, dass es sich hier um zwei in ihrer Ausführung unikale Exemplare der in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts populären Steinkabinettische handelt, bei denen die einzelnen Steintafeln nicht, wie sonst üblich, fest in die Tischplatte integriert worden sind. Stattdessen ließen sich die einzelnen Steine durch die zur Unterseite hin konisch geschnittenen Seitenkanten zur näheren Betrachtung mit Hilfe eines speziellen Hebelwerkzeugs leicht aus den Tischplatten herausnehmen. Auf den Rückseiten der quadratischen Steintafeln befinden sich direkt auf den Stein sowie auf Papieretiketten geschriebene Nummern, die einen Abgleich mit einem heute nicht mehr nachweisbaren Katalog ermöglichten (Abb. 2). Ein Teil der Etiketten und Beschriftungen ist über die Jahre allerdings verloren gegangen. An der rechten Schmalseite der Tische war in die Zarge jeweils ein Hebemechanismus eingearbeitet, der das Anheben der ersten Gesteinstafel, den Zugriff auf das darunter befindliche Hebelwerkzeug und somit die Entnahme weiterer Platten gestattete. Bei einem der beiden Tische ist dieser Mechanismus noch vollständig erhalten und funktionsfähig (Abb. 3).



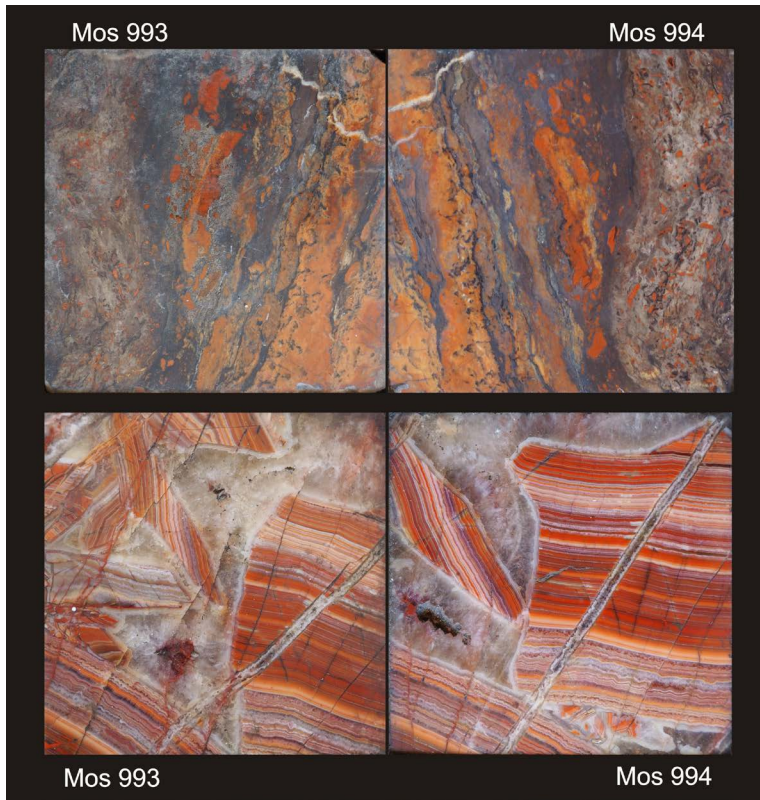
2 Rückseite einer Steintafel aus brekziiertem Gangquarz unbekannter Herkunft mit doppelter Nummerierung und Resten von Siegellack, Steinkabinettisch (Mos 994)



3 Hebemechanismus im Tisch (Mos 994). (a) Durch einen Knopfdruck von der Unterseite der Zarge kann die darüber liegende Steintafel angehoben werden.



(b) Darunter befand sich in der Tischplatte eingesenkt ein Hebelwerkzeug für die Herausnahme benachbarter Tafeln.



4 Beispiele für als Paar geschnittene Gesteinstafeln. Oben: Spiegelbildliche Gegenstücke eines bunten Jaspis in grauem Kalkstein unbekannter Herkunft, unten: Parallelschnitte von Trümmerjaspis aus dem Müglitztal bei Schlottwitz im Erzgebirge

Die zwei Tische wurden als Paar gefertigt. In der Regel wiederholt sich auch jede der verwendeten Gesteinsproben, die ursprünglich gleichmäßig über beide Tischplatten verteilt waren. Die entsprechenden Tafeln stellen meist Gegenstücke oder Parallelschnitte von ein und demselben Rohstein dar (Abb. 4). Die Nummerierung der Steintafeln läuft über beide Tischplatten von 1 bis 120. Ursprünglich befanden sich jeweils 60 Tafeln auf jedem der Tische. Insgesamt zehn Positionen sind heute verloren. Auch die originale Anordnung der Gesteinsplatten ist nicht erhalten.

Gesteinsanalyse

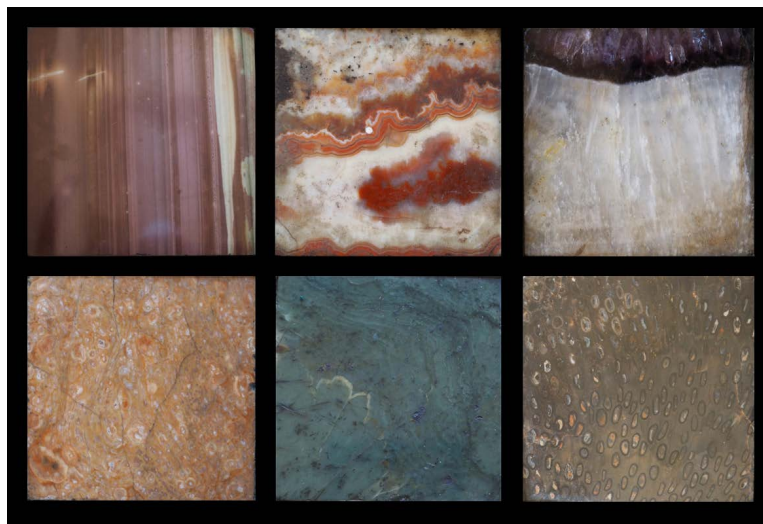
Alle vorhandenen Gesteinsplatten wurden einzeln fotografisch dokumentiert und zum Teil einer umfangreichen lichtmikroskopischen Begutachtung unterzogen. Leider konnte diese nicht in jedem Falle erfolgen, wo eine Diagnose notwendig gewesen wäre, da sich mehrere Tafeln wegen der starken Deformationen der Holzrahmungen und der Messingbeschläge ohne eine komplette Demontage der Tischplatte nicht mehr herausnehmen ließen. Infolgedessen konnten einige Gesteine bisher nicht eindeutig bestimmt werden. Bei 39 Tafeln wurden zusätzlich verschiedene analytische Verfahren angewandt, um deren Chemie und den Mineralbestand möglichst korrekt erfassen zu können. Zum Einsatz kamen die Röntgenfluoreszenzanalyse (Hand-RFA), die analytische Rasterelektronenmikroskopie (REM mit EDX), die Röntgendiffraktometrie (XRD) und die Raman-Spektroskopie.³

Neben der Gesteinsansprache ermöglichten die Untersuchungen durch Abgleich mit Belegmaterial von den entsprechenden Fundpunkten in vielen Fällen auch eine genaue Bestimmung der geografischen Herkunft der Gesteine. Nachweisen ließen sich zum Beispiel einige typische Vertreter von bereits im antiken Rom verwendeten Gesteinsarten, wie Lapislazuli aus Afghanistan, „Porfido rosso“ aus Gebel Dokhan in Ägypten, „Breccia di Settebasi“ von der griechischen Insel Skyros oder „Diaspro fiorito“ aus Sizilien. In der Mehrzahl handelt es sich bei den Gesteinen jedoch um sächsische Schmucksteine. Von den ursprünglich 120 vorhandenen Gesteinsplatten konnte bisher für über 43 % der Gesteinsproben eine sächsische Herkunft festgestellt werden. Wichtiger jedoch ist der Umstand, dass mindestens rund ein Fünftel aller Gesteinstafeln aus nur einem Fundgebiet um Weesenstein, Schlottwitz und Cunnersdorf im erzgebirgischen Müglitztal stammt.

Zwei Steinkabinetttische von Johann Christian Neuber (1736–1808)

Die Ergebnisse der Materialanalyse des Steinbesatzes der beiden Sammlungstische erlauben eine Zuschreibung an die Werkstatt von Johann Christian Neuber, dem wohl bekanntesten sächsischen Juwelier des ausgehenden 18. Jahrhunderts. Der Dresdner Hofgoldschmied hatte sich besonders auf Galanteriewaren, wie Gold Dosen, Stock- und Rockknöpfe oder Uhrenketten mit Steinbesatz spezialisiert. Aber auch bei seinen größeren erhaltenen Werken, wie zwei Ziertischen, zwei Tafelaufsätzen und einem Prunkkamin, dominieren typische sächsische Hartgesteinsorten das Gesamtbild. Besonders bekannt ist Neuber durch die Herstellung sogenannter Steinkabinettdosen geworden, die eine Sammlung sächsischer Steine mit einem inliegenden Katalog im Miniaturformat darstellen.⁴

Auf den Mosigkauer Tischen finden sich gleich mehrere Sorten, die typisch für die Juwelierarbeiten Neubers sind. So konnten Gesteine, wie der sogenannte Gwandsteiner Bandjaspis (kein Jaspis, sondern ein Vulkanit), „Korallenstein“ von Halsbach bei Freiberg (Achat), „Stahrstein“ von Chemnitz (verkieSELtes Holz) oder auch Amethyst mit Faserquarz von Wiesenbad bei Annaberg, identifiziert werden. Wichtig für die Zuschreibung an Neuber ist aber insbesondere der sogenannte Tigerstein von Korbitz bei Meißen (Abb. 5). Dabei handelt es sich um größere umgeschmolzene Nebengesteinseinschlüsse im subvulkanischen schwarzen Pechstein. Dieser kommen in der sogenannten Schwedenschanze vor. Im polierten Anschnitt zeigen sie gelblich-bräunlich gefärbte, attraktive rundliche und geflammte Muster. Die Verwendung des „Tigersteins“ als Schmuckstein konnten bisher nur an Arbeiten Neubers, wie dem Tafelaufsatz von 1776 für Kurfürst Friedrich August III. (1750–1827),⁵ dem Prunkkamin für den russischen Thronfolger von 1782⁶ und an mehreren Steinkabinettdosen, nachgewiesen werden.



5 Typische sächsische Hartsteinsorten, die in der Werkstatt von Johann Christian Neuber verwendet wurden (von l. o. nach r. u.): „Gwandsteiner Bandjaspis“ (verschweißter vulkanischer Aschetuff), „Korallenstein“ (Achat von Halsbach bei Freiberg), „weißer und violetter Amethyst“ (Amethyst und faseriger Quarz von Wiesenbad bei Annaberg), „Tigerstein“ (umgeschmolzener Gesteinseinschluss im Pechstein von Korbitz bei Meißen), „Parsem“ (mikroskopische Einwachsungen von Aktinolith in Quarz von Breitenbrunn), „Stahrstein“ (verkieSELtes Holz von Chemnitz)

Noch nachdrücklicher deutet der prominente Einsatz von Amethyst und Achat aus dem Müglitztal auf den beiden Sammlungstischen auf die Urheberschaft von Johann Christian Neuber hin (Abb. 6). Das Schlottwitzer Material bildete die Grundlage für die Gestaltung der verschiedenen Steineinlagen auf den von ihm gefertigten Gold Dosen. Von seinem Mentor, dem Goldschmied und Geheimen Kämmerer sowie Inspektor des Grünen Gewölbes in Dresden Heinrich Taddel (1715–1794) hatte Neuber 1775 die ausschließlichen Abbaurechte für dieses Vorkommen übernommen, die er zwanzig Jahre lang bis 1795 behaupten konnte.⁷ Anschließend ruhte die Konzession für einige Zeit, wonach sie 1797 auf Antrag durch das Freiburger Oberbergamt an die Bergakademie Freiberg übergang. Letztere sollte das Vorkommen für den Mineralverkauf über die dortige Mineralienniederlage nutzen.⁸



6 Gesteinstafeln aus Bandachat, Augenachat, Trümmerachat und Amethyst von Schlottwitz im Müglitztal



Nach dem offiziellen Bankrott von Johann Christian Neuber im Juli 1795 gelangte eine beträchtliche Menge von bearbeitetem und unbearbeitetem Steinmaterial durch eine mehrere Tage andauernde Auktion im November desselben Jahres in die Freiburger Mineralienniederlage und von dort in die Sammlungen des bekannten Mineralogen Abraham Gottlob Werner (1749–1817), in denen sich noch heute viele Belege nachweisen lassen.⁹ Werner war ab 1784 neben seiner Tätigkeit an der Bergakademie auch sächsischer Edelgestein-Inspektor. Einige Stücke von Neuber beziehungsweise von Taddel kamen durch die Auktion oder auf anderem Wege auch in verschiedene andere Sammlungen, wie die des Oberhofmarschalls Joseph Friedrich Freiherr zu Racknitz (1744–1818), welche 1805/06 durch Ankauf in der Dresdner kurfürstlich-königlichen Mineralsammlung aufging.¹⁰

Direkte Vergleiche beweisen, dass mindestens fünf der auf den beiden Sammlungstischen in Mosigkau verwendeten Gesteinstafeln von Rohsteinen stammen, die durch Johann Christian Neuber auch an seinem Prunkkamin von 1782 (heute in der Ausstellung des Neuen Grünen Gewölbes in Dresden) verwendet worden sind und von denen sich andere Teile als direkte Gegenstücke in den historischen Sammlungen von Werner und Racknitz nachweisen lassen. Dies betrifft neben einem Paar aus „Gnandsteiner Bandjaspis“ auch drei Gesteinsplatten aus Schlotwitzer Bandachat. Zu einer dieser drei Platten ist das Gegenstück vermutlich verloren gegangen. Die anderen beiden bilden wiederum ein Paar, das von einem größeren Rohstück stammt, zu dem ein Gegenstück in den Wernersammlungen der Bergakademie existiert (Abb. 7) und das von Neuber am Prunkkamin von 1782 (Abb. 8) und in mehreren Steinkabinettischen verwendet wurde.

7 Vergleich eines Belegstückes aus der systematischen „oryctognostischen“ Sammlung von Abraham Gottlob Werner in Freiberg (Inv.-Nr. WeSa 101189) mit der Tafel aus Schlotwitzer Bandachat auf einem der Steinkabinettische (Mos 993)



8 Derselbe Bandachat wie in Abb. 7 wurde von Neuber auch am Prunkkamin von 1782 (Grünes Gewölbe Dresden, Inv.-Nr. I 51) verwendet.

Restaurierungsbedarf

Wie bereits angedeutet, besteht für beide Sammlungstische erheblicher Restaurierungsbedarf. Nur der 2004 gezeigte Tisch (Inv.-Nr. Mos 994) wurde im Vorfeld seiner Aufstellung in einen ausstellungsfähigen Zustand versetzt. Die Schädigungen beider Objekte betreffen sowohl die Holzsubstanz als auch die vergoldeten Messingbeschläge und die Steinplatten selbst. Sie sind die Folge von mechanischen Einwirkungen, von zum Teil massivem Nässeintrag und langjährigen Belastungen mit Rauchgasen.

Das Holz ist besonders an einem der Tische (Inv.-Nr. Mos 994) an den Stegen und Böden zwischen und unter den Gesteinsplatten durch einen größeren Wasserschaden, vermutlich verursacht von einer Vase, geschädigt. Ein Teil der Zwischenstege ist dadurch unwiederbringlich verloren gegangen (Abb. 9). Die Zargen der beiden Tische sind in sich nicht mehr stabil und müssen gefestigt werden.

Alle Messingbeschläge weisen Schäden bis hin zu großflächigen Fehlstellen in den Vergoldungen auf. Stellenweise sind sie stark deformiert oder haben sich von den Holzkonstruktionen abgehoben.

Die Steintafeln und deren Beschriftungen weisen ebenfalls teils massive Schäden auf. Viele Etiketten sind lose, haben sich von der Steinunterlage gelöst oder sind bereits verloren gegangen. Andere wurden durch den intensiven Nässeintrag unwiederbringlich zerstört. Auch die direkt auf die Tafeln aufgebrachten Nummern sind an solchen Stellen häufig unleserlich geworden. Oft haften dann die Steintafeln so fest auf der Holzunterlage, dass sie sich nicht mehr ohne Weiteres herausnehmen lassen. Durch Rauchgaseinwirkung ist es besonders bei den Kalksteinen und Marmoren zu intensiver Sulfatbildung auf den Oberflächen der Gesteinstafeln gekommen, die die Politur angriff und zerstörte.



9 Massive Schädigungen der hölzernen Zwischenstege und der Tischplatte unter den Steintafeln im Bereich eines Wasserschadens, Tisch (Mos 994)

Wie erwähnt, sind zehn der ursprünglich 120 Stücke verloren gegangen. Die Fehlstellen wurden durch Holzeinsätze und in einem Fall durch einen Terrazzostein kaschiert. Durch die Verformung der Holzfassungen und der Messingbänder ist es zu erheblichen Verspannungen gekommen, was eine Herausnahme der Tafeln in mehreren Fällen verhindert und zu Rissbildungen bis hin zum Zerschneiden der Steine führte (Abb. 10). Eine Steintafel war zu einem unbekanntem früheren Zeitpunkt wahrscheinlich durch unsachgemäße Bedienung des oben beschriebenen Hebemechanismus zu Bruch gegangen, konnte aber im Rahmen der Untersuchungen in Dresden und Freiberg teilweise wieder zusammengefügt werden. Eine andere Tafel eines ursprünglich weißen Kalzitmarmors ist durch Nässeinwirkung vollständig verbräunt, bog sich unter der entstandenen Spannung und war in zwei Teile zerbrochen. Auch sie konnte im Rahmen der Untersuchungen wieder zusammengefügt werden.



10 Schadensbilder für Gesteinstafeln, Tisch (Mos 994). Links: Holzergänzung einer verlorenen Steintafel, rechts: Rissbildung, darauf liegende Steintafel mit rückseitig starken Verschmutzungen und Verlust beider Nummerierungen

Ausblick

Die Fertigung der Sammlungstische in der Werkstatt von Johann Christian Neuber fällt zeitlich in die Phase des Übergangs vom ausklingenden sächsischen Rokoko zum beginnenden Klassizismus. In den Werken des Hofjuweliers spiegelt sich diese Entwicklung sehr anschaulich wider. Bisher waren zwei frühere Zierrische bekannt, die von ihm in den Jahren 1774 beziehungsweise 1780 fertiggestellt wurden. Bei beiden handelt es sich um ausschließlich mit sächsischen Steinproben besetzte Steinkabinettische. Die Tischplatte des ersten, im Zopfstil gestalteten Tisches aus dem Fasanenschlösschen bei Moritzburg ging wohl durch einen Diebstahl vor etwa einhundert Jahren verloren.¹¹ Der als diplomatisches Geschenk im Zusammenhang mit dem Frieden von Teschen nach Frankreich gelangte zweite, noch sehr prunkvoll ausgestattete Tisch in frühklassizistischen Formen befand sich noch bis 2015 im Château de Breteuil. Danach kam er durch Ankauf in den Louvre.¹²

Eine genaue Datierung der beiden Mosigkauer Tische ist bisher nicht möglich. Man kann aber aufgrund ihrer einfachen klassizistischen Gestaltung vermuten, dass sie in der Zeit unmittelbar vor dem Bankrott von Neuber im Jahre 1795 entstanden sein müssen und somit einen Schlusspunkt in seinem künstlerischen Schaffen darstellen. Die Tische sind ein Bindeglied zwischen der im 18. Jahrhundert üblichen ortsfesten Präsentation von Steinkabinetten und der ab Anfang des 19. Jahrhunderts vorherrschenden Aufbewahrung loser Gesteinstafeln in speziell dafür gefertigten Sammlungsschränken.

Beide Tische bedürfen einer grundlegenden Restaurierung und Konservierung. Dafür müssen entsprechende Mittel und Wege gefunden werden. Eine wichtige Vorarbeit für ein solches Restaurierungsprojekt sind weitere Recherchen zur Provenienz der Steinkabinettische. Hinweise dazu nimmt die Kulturstiftung Dessau-Wörlitz, Ebenhanstr. 8, 06846 Dessau-Roßlau dankbar entgegen.

Ulf Kempe

TU Bergakademie Freiberg, Institut für Mineralogie
Brennhausgasse 14
09596 Freiberg/Sa.
kempe@mineral.tu-freiberg.de

Andreas Mehnert

Kulturstiftung Dessau Wörlitz, Schloss Mosigkau
Knobelsdorffallee 2–3
06847 Dessau-Roßlau
andreas.mehnert@gartenreich.de

Michael Wagner

Staatliche Kunstsammlungen Dresden, Grünes Gewölbe
Taschenberg 2
01067 Dresden
michael.wagner@skd.museum

Anmerkungen

- 1 BÜTTNER 2004, S. 85–87
- 2 BÜTTNER 2004, S. 85
- 3 Die mikroskopischen Untersuchungen wurden an einem Binokularmikroskop von Wild M3Z mit einer Videokamera DFC 420 von Leica ausgeführt. Für die RFA kam ein transportables Niton XLT3t von Thermo Fisher Scientific mit Bleikammer zum Einsatz. Zur Rasterelektronenmikroskopie wurde ein JSM 7001F von Jeol mit einer EDX Quantax 400 von Bruker genutzt. Für die Raman-Spektroskopie wurde ein XploRA Plus von Jobin Yvonne mit grünem Laser (532 nm) und einem 1800er Gitter verwendet. Die Untersuchungen wurden von Ulf Kempe und Michael Wagner durchgeführt. Reinhard Kleeberg (Institut für Mineralogie der TU Bergakademie Freiberg) übernahm dankenswerter Weise die Röntgendiffraktometrie an einem 3000TT der Firma Seifert. Das Gerät erlaubt eine gefahrlose horizontale Lage der Gesteinstafeln während der Messungen.
- 4 KUGEL 2012, S. 100–119, 120–205, 233–383
- 5 KAPPEL 2012a, S. 238–246
- 6 KAPPEL 2012b, S. 247–256
- 7 Sächsisches Staatsarchiv, HStA Dresden, 10026, Sect. 1, Nr. 2469, Fol. 24; Sächsisches Staatsarchiv, HStA Dresden, 10026, Sect. 1, Nr. 2469, Fol. 31; QUELLMALZ 1990: Werner Quellmalz, Jürgen Karpinski, Die edlen Steine Sachsens. Leipzig 1990, S. 71–72
- 8 Sächsisches Staatsarchiv, HStA Dresden, 40006 Finanzarchiv, Sect. 14, Nr. 46, Fol. 34
- 9 KEMPE 2021, S. 29–44
- 10 KEMPE 2021, S. 35–37, 40–42
- 11 WAGNER 2019, S. 85–97
- 12 ANONYMUS 2020, S. 1–10

Literatur

- ANONYMUS 2020**
Anonymus, Facsimile of the Teschen table. In: FactumArte 2020, S. 1–10, <https://www.factum-arte.com/pag/776/> [Zugriff: 25.10.2022]
- BÜTTNER 2004**
Andreas Büttner, Beistelltisch mit verschiedenen Marmorproben. In: Ingo Pfeifer (Hrsg.), Sammeln um zu bilden – Bildung durch Anschauung. Dessau/Wörlitz 2004, S. 85–87
- KAPPEL 2012a**
Jutta Kappel, A gift for „Monseigneur l’Electeur de Saxe Frédéric August“ in December 1776. In: KUGEL 2012, S. 238–246
- KAPPEL 2012b**
Jutta Kappel, A Chimneypiece without a fire by „Jean Christian Neuber á Dresde“. In: KUGEL 2012, S. 247–256
- KEMPE 2021**
Ulf Kempe, Klaus Thalheim, Michael Wagner, Andreas Massanek, Gemeiner Jaspis von Herculanium, Auf den Spuren der Antikenbegeisterung des 18. Jahrhunderts in sächsischen Kunst- und Mineralsammlungen. In: Geologica Saxonica 67, Dezember 2021, S. 29–44
- KUGEL 2012**
Alexis Kugel (Hrsg.), Gold, Jasper and Carnelian. Johann Christian Neuber at the Saxon Court. London 2012
- WAGNER 2019**
Martin Wagner, Sachsens Reichtum und der Traum von China. Der Konsoltisch für das Fasanenschlösschen in Moritzburg von Johann Christian Neuber (1736–1808). In: Denkmalpflege in Sachsen, Jahrbuch 2018, S. 85–97

Abbildungsnachweis

- Abb. 1, 3b**
Peter Dafinger, Kulturstiftung Dessau-Wörlitz
- Abb. 2, 3a, 7–10**
Ulf Kempe
- Abb. 4, 5**
Michael Wagner
- Abb. 6**
Michael Wagner, Ulf Kempe

Bei der Bearbeitung des deutschen Vokabulars stützt sich die Gruppe auf folgende, bereits existierende fremdsprachigen Vokabulare bzw. Wortlisten:

- Gawain Weavers „Photographic Process Controlled Vocabulary“ mit knapp 80 Begriffen einschließlich fotomechanischer Druckverfahren⁴
- Vokabular, das im Rahmen des Project Collection Knowledge 2.0/Photography der Stichting Behoud Moderne Kunst (SBMK; Stiftung für die Erhaltung der zeitgenössischen Kunst) von den niederländischen Kolleg:innen erarbeitet worden ist

Die deutsche Fassung des AAT ist in der Recherche ebenfalls eingeschlossen.⁵ Ob eine Integration des erarbeiteten Foto-Vokabulars in den deutschen AAT möglich sein wird, muss sich noch zeigen.

Die Struktur des Thesaurus Fotografie orientiert sich an jener des Art and Architecture Thesaurus (AAT) des Getty Research Institutes, um die Kompatibilität der Vokabulare zu gewährleisten. Erstellt wird der Thesaurus in digiCULT.xTree, der webbasierten Thesaurusdatenbank des digiCULT Verbundes.⁶ Der Zugang zu dieser Datenbank wird durch die Mitgliedschaft verschiedener Institutionen, deren Restaurator:innen bzw. Kurator:innen am Thesaurus Fotografie mitwirken, im digiCULT-Verbund ermöglicht. Hinsichtlich der Methodik und Technik wird die Arbeitsgruppe vom Deutschen Dokumentationszentrum für Kunstgeschichte-Bildarchiv Foto Marburg (DDK) beraten, das im Rahmen

des Konsortiums NFDI4Culture der Nationalen Forschungsdateninfrastruktur an einem Teilprojekt zu den Aspekten Standards, Datenqualität und Datenkuratierung mitwirkt.

Der anfänglich kleine Kreis aus Restaurator:innen und Kunsthistoriker:innen hat sich durch den Aufruf zur Mitarbeit im Mai 2021 nun auf rund zehn Personen vergrößert, aufgeteilt in drei Arbeitsgruppen: Fotografien bis 1900, Moderne 1910er bis 1960er Jahre, Zeitgenössische Fotografien ab 1970.

Alle Beteiligten treffen sich regelmäßig online – sowohl zusammen als auch in den einzelnen Arbeitsgruppen. Eine erste Einführung zu kontrollierten Vokabularen erhielt das Team im September 2020 online von Dr. Gudrun Knaus, Kunsthistorikerin und wissenschaftliche Mitarbeiterin am DDK. Im Juni 2022 traf sich die Gruppe zu einem zweitägigen Kick-off-Workshop am DDK in Marburg. Angela Kailus, stellvertretende Direktorin am DDK und Mitarbeiterin im Bereich Standards, Datenqualität und Kuratierung in NFDI4Culture, führte die Gruppe sehr klar und inspirierend durch den digiCULT.xTree-Dschungel.

Die praktische Arbeit in den Gruppen besteht darin, die ausgewählten Begriffe in die vorgegebene, hierarchische Struktur einzufügen sowie eindeutige Definitionen inklusive Quellen, Belege und Verweise auf andere Vokabulare zu formulieren (Abb. 2). Dabei existieren in der Struktur mehrere Äste oder Stränge (Facetten), die bearbeitet werden. In der Aktivitäten-Facetten befinden sich die fotografischen Verfahren, beispielsweise „Direktpositivverfahren“ mit wei-



2 Zur Verfügung stehende Fachliteratur, die im Verlaufe der Arbeit immer wieder konsultiert wird

teren Unterbegriffen wie „Daguerreotypie (Verfahren)“. Die Objekt-Facetten beinhaltet die direkten Bezeichnungen eines Objektes, beispielsweise „Salzpapierabzug“. Die Einträge bestehen aus einer bevorzugten Benennung, führen aber auch viele weitere Fachbegriffe auf, die verwendet werden. Ein Beispiel dafür sind die vielen Bezeichnungen für Farbfotografien: chromogener Farbabzug (bevorzugte Bezeichnung), C-Print, Farbfoto, chromogen entwickelter Abzug, Colour Print, Farbpapierabzug, Farbpositiv (Abb. 3).

Jeder Eintrag enthält eine kurze, eindeutige Beschreibung und Literaturhinweise, sodass der Thesaurus nicht nur als Nachschlagewerk für die Begriffe dient, sondern darüber hinaus auch Erklärungen für fotografische Verfahren und Objekte liefert.

Natürlich tauchen immer wieder Fragen auf: Sollen die fachlich korrekten Begriffe verwendet werden, die teilweise recht sperrig sind, oder lieber die gebräuchlichen? Fachlich richtig ist beispielsweise „Silberfarbstoffbleichabzug“ oder „chromolytischer Farbabzug“ (ungebräuchlich). Künstler:innen, Mitarbeiter:innen von Museen und Sammlungen kennen diese Fotografien aber eher als Cibachrome- oder Ilfochromeabzüge.

Die Projektfinanzierung ist ein weiteres wiederkehrendes Thema, denn die Arbeit der Gruppe wird derzeit durch die Unterstützung der beteiligten Institutionen in Form personeller Ressourcen und durch das ehrenamtliche Engagement weiterer Mitglieder getragen. Eine Finanzierung des Projekts durch Drittmittel und eine damit verbundene Verstärkung wäre wünschenswert. Nicht zuletzt davon wird das Vorschreiten dieses für alle Foto-Sammlungen relevanten Thesaurus abhängen.

Kontakt zur Arbeitsgruppe

Dipl. Ing. Marjen Schmidt
Fotorestauratorin
marjen.schmidt@posteo.de

Dipl. Rest. Kristina Blaschke-Walther
M.A., Fotorestauratorin Sprengel Museum Hannover
kristina.blaschke-walther@hannover-stadt.de

Dipl. Rest. Jessica Morhard
Fotorestauratorin Restaurierungszentrum Düsseldorf
jessica.morhard@duesseldorf.de

ID: 300236285 **Record Type:** [concept](#)
Page Link: <http://vocab.getty.edu/page/aat/300236285>

chromogenic color prints (<photographic prints by process>, photographic prints, ... Visual and Verbal Communication (hierarchy name))

Note: Photographic prints made by chromogenic color processes.

Terms:

- chromogenic color prints ([preferred](#), [C,U,American English-P,D,U,PN](#))
- chromogenic color print ([C,U,American English,AD,U,SN](#))
- chromogenic development prints ([C,U,American English,UF,U,N](#))
- chromogenic prints ([C,U,American English,UF,U,N](#))
- color coupler prints ([C,U,American English,UF,U,N](#))
- color-coupler prints ([C,U,English,UF,U,N](#))
- color prints, chromogenic ([C,U,American English,UF,U,N](#))
- coupler prints, color ([C,U,American English,UF,U,N](#))
- coupler prints, dye ([C,U,American English,UF,U,N](#))
- dye coupler photographs ([C,U,American English,UF,U,N](#))
- dye coupler photoprints ([C,U,American English,UF,U,N](#))
- dye coupler prints ([C,U,American English,UF,U,N](#))
- photoprints, dye coupler ([C,U,American English,UF,U,N](#))
- prints, chromogenic ([C,U,American English,UF,U,N](#))
- prints, chromogenic color ([C,U,American English,UF,U,N](#))
- prints, chromogenic development ([C,U,American English,UF,U,N](#))
- prints, color coupler ([C,U,American English,UF,U,N](#))
- prints, dye coupler ([C,U,American English,UF,U,N](#))
- C-prints ([C,U,English,UF,U,N](#))
- C-print ([C,U,English,UF,U,N](#))
- type C print ([C,U,English,UF,U,N](#))
- C-type print ([C,U,English,UF,U,N](#))
- chromogenic colour prints ([C,U,British English-P,D,U,PN](#))
- chromogenic colour print ([C,U,British English,AD,U,SN](#))
- colour prints, chromogenic ([C,U,British English,UF,U,N](#))
- prints, chromogenic colour ([C,U,British English,UF,U,N](#))
- chromogene kleurenafdrukken ([C,U,Dutch-P,D,U,U](#))
- chromogene kleurenafdruk ([C,U,Dutch,AD,U,U](#))
- Chromogene Farbabzüge ([C,U,German,D,PN](#))
- Chromogener Farbabzug ([C,U,German-P,AD,SN](#))
- Farbabwezug, chromogener ([C,U,German,UF,SN](#))
- stampe cromogeniche ([C,U,Italian-P,D,U,PN](#))
- stampe fotografiche cromogeniche ([C,U,Italian,UF,U,PN](#))
- impresiones a color al cromógeno ([C,U,Spanish-P,D,U,PN](#))
- impresión a color al cromógeno ([C,U,Spanish,AD,U,SN](#))

Facet/Hierarchy Code: [V,VC](#)

Hierarchical Position:

- Objects Facet
- Visual and Verbal Communication (hierarchy name) (G)
- Visual Works (hierarchy name) (G)
- visual works (works) (G)
- <visual works by material or technique> (G)
- photographs (G)
- <photographs by form> (G)
- positives (photographs) (G)
- photographic prints (G)
- <photographic prints by process> (G)
- chromogenic color prints (G)

Additional Notes:

- Dutch** Fotografische afdrukken vervaardigd met chromogene procédés.
- German** Fotoabzug, der durch das chromogene Verfahren entstanden ist.
- Spanish** Úsese para impresiones fotográficas realizadas por procesos cromogénicos de color.

3 Auszug bzw. Screen Shot aus dem englischsprachigen Art and Architecture Thesaurus des Getty Institutes, der die Struktur und Komplexität des Thesaurus verdeutlicht

Anmerkungen

- 1 Vgl. dazu auch die Mitteilung: Kristina Blaschke-Walther, Jessica Morhard, Desiderat Foto-Thesaurus. Arbeitsgruppe zur Erstellung eines kontrollierten Vokabulars für fotografische Objekte. In: Rundbrief Fotografie, N.F. 110, Vol. 28, No. 2, 2021, S. 58–59
- 2 https://www.culturalheritage.org/docs/default-source/resources/photographic-materials/german-download-technik-dokumentation-f%c3%bcr-fotografien.pdf?sfvrsn=21f764ee_8
- 3 <https://www.getty.edu/research/tools/vocabularies/aat/>
- 4 https://gawainweaver.com/images/uploads/Photographic_Process_Controlled_Vocabulary.pdf
- 5 <https://www.aat-deutsch.de/>
- 6 https://www.digicult-verbund.de/de/digicultxtree_
<https://www.digicult-verbund.de/de>

Abbildungsnachweis

- Abb. 1–2
Jessica Morhard
- Abb. 3
Getty Research Institute, Los Angeles