

Archivierung, Konservierung, Restaurierung

Zum Umgang mit Fotografien

Ulrike Müller – (Atelier für Restaurierung, Radeberg)

Einführung

Schäden, die bei fotografischen Objekten auftreten können, sind vielfältig. Ursachen können endogene und exogene Faktoren sein. Zu den endogenen Faktoren zählen die physikalischen und chemischen Eigenschaften der verwendeten Materialien, die einen starken Einfluss auf die Stabilität besitzen. Als exogene Schadensursachen sind ungünstige klimatische Aufbewahrungsbedingungen, ungeeignete Verpackungsmaterialien, unsachgemäße Handhabung und zu helle Beleuchtung zu nennen. Generell ist zu sagen, dass bei hoher Luftfeuchte und hoher Temperatur Abbauprozesse der bilderzeugenden Materialien und der übrigen Komponenten wesentlich beschleunigt werden.

Schadensbilder

Positivverfahren

Bei Positiven sind Schäden wie Risse, Knicke, Fehlstellen – hervorgerufen durch unsachgemäße Handhabung und/oder Aufbewahrung – zu nennen. Fehlstellen können aber auch durch unsachgemäßes Ablösen einer Fotografie von einem Karton entstehen, vor allem dann, wenn ein nicht wasserlöslicher Klebstoff verwendet wurde. Auch Beschriftungsmaterialien können zu Schäden an Fotografien führen: Stempel und ein zu harter Bleistift können sich auf die Vorderseite durchdrücken.

Klimaschwankungen können zur Schichtablösung führen, d.h. die sehr fragile Emulsion löst sich vom Träger ab, und damit geht Bildinformation verloren. Bei der Rahmung von Positiven ohne Passepartout oder Abstandshalter kann es durch Kondensationsfeuchte im Rahmen zum Ankleben der Emulsion an das Rahmenglas kommen und in der Folge zum Verlust der Bildinformation durch den Abbau der Schicht. Bei zu hoher Luftfeuchte (ab 60 %) ist die Gefahr eines Schimmelbefalls stark erhöht.

Fingerabdrücke auf der Emulsion können irreversibel oxidieren. Erkennbar ist dies an einer orangefarbenen Verfärbung in diesem Bereich (s. Abb. 1). Durch oxidierende Schadstoffe wie Peroxide oder Schwefelverbindungen werden in der Regel irreversible Veränderungen der bilderzeugenden Materialien hervorgerufen. Es kommt zu einer Oxidation der Bildsilberteilchen. Dieser Vorgang wird durch Wärme und Feuchtigkeit be-

schleunigt. Es entstehen frei bewegliche Silberionen, die in der Folge wieder zu metallischem Silber reduziert werden können. Geschieht dies an der Emulsionsoberfläche, so entsteht ein metallisch-silbrig glänzender Belag – besonders in den dichten oder dunklen Bereichen sichtbar –, der als Silberspiegel oder Aussilberung bezeichnet wird. Bei PE-Papier ist nach Einwirkung von Peroxiden eine Vergilbung zu beobachten.

Die erwähnten Schadstoffe können von Verpackungsmaterial, Archivmöbeln, Bodenbelägen und Wandfarben abgegeben werden. Aber auch durch lignin- bzw. holzhaltige Materialien, z.B. Passepartouts, kann es zu gelblich-bräunlichen Verfärbungen der Fotografien kommen.

Bei chromogen entwickelten Farbabzügen treten sowohl bei Lichteinwirkung als auch bei der Aufbewahrung im Dunkeln Farbveränderungen auf, verursacht durch die chemische Instabilität des Materials, d.h. der verwendeten Farbstoffe, und ungünstige Klimabedingungen. Bei zu viel Lichteinwirkung ist ein Blaustich zu beobachten, weil Magenta und Gelb im Licht schneller ausbleichen als Cyan. Bei dunkler Lagerung entsteht häufig ein Rotstich, weil die blauen und gelben Farbstoffe im Dunklen instabiler sind als der Magentafarbstoff. Beschleunigt wird dieser Prozess vor allem durch hohe Temperaturen und hohe Luftfeuchte.



Abb. 1:
Aussilberung und Oxidation durch einen Fingerabdruck auf einer Gelatinetrockenplatte; aus: K.B. Hendriks (u. a.): Fundamentals of Photograph Conservation (s. Literaturliste), S. 422.

Negativverfahren

Hier sind ähnliche Schadensbilder wie an den Positiven zu beobachten. Durch unsachgemäße Aufbewahrung und Handhabung können Glasbruch und Fehlstellen bei Glasplattennegativen verursacht werden. Schichtablösung kann ebenfalls durch Klimaschwankungen auftreten. Auch hier besteht die Gefahr, dass bei zu hoher Luftfeuchte die Pergamintüten wellig werden und einen Abdruck in der Emulsion hinterlassen. Ein Kontakt der Emulsion mit dem Boden einer ligninhaltigen Box bzw. eines ligninhaltigen Umschlags oder eines schwefelhaltigen Klebstoffes kann durch die darin enthaltenen Schadstoffe zu Aussilberungen führen (s. Abb. 2). Falsche Beschriftungsmaterialien (Fineliner, Filzstift etc.) können diese Veränderung sogar durch einen Umschlag bzw. eine Hülle hindurch hervorrufen (s. Abb. 3). Bei chromogen entwickelten Diaposi-

tiven lassen sich dieselben Schadensphänomene wie bei chromogen entwickelten Farbpositivmaterialien feststellen.

Zellulosenitratfilme sind aufgrund der chemischen Instabilität des Materials vom Zerfall betroffen (s. Abb. 4). Das Trägermaterial besteht aus nitrierter Baumwolle, die mit Kampfer als Weichmacher versetzt wurde. Beim Zersetzungsprozess entstehen Stickstoffdioxide, welche sich mit Feuchtigkeit zu Salpetersäure verbinden. Beschleunigt wird dieser Prozess durch zu warme und feuchte Klimabedingungen. Bei der Verpackung dieser Filme in Kunststoffhüllen können die entstehenden Abbauprodukte nicht entweichen, wodurch die Zerstörung wesentlich verstärkt wird. Bei fortschreitendem Abbaugrad weist der Träger eine gelbliche oder bernsteinfarbene Verfärbung auf. Der Träger verformt sich und wird sehr brüchig. Die Gelatineemulsion und das Bildsilber werden ebenfalls angegriffen. Die Emulsion wird erweicht und klebrig, das Bildsilber bleicht aus. Die entstehenden Schadstoffe wirken sich auch zerstörend auf benachbarte Materialien aus.

Das Trägermaterial von Azetatfilmen besteht aus Zellulosedi- und -triazetat. Der Zersetzungsprozess wird als „Vinegar Syndrom“ (Essigsäure-Syndrom) bezeichnet, da beim Abbau Essigsäure entsteht. Die Zersetzung von Azetatfilmen erkennt man an der Schrumpfung, Verwerfung und dem Brüchigwerden des Trägers. Die Emulsion kann sich vom schrumpfenden Träger abheben (s. Abb. 5). Bezeichnend ist auch der Essiggeruch. Die Abbauprodukte können auch zum Ausbleichen von Farbmaterialien beitragen.

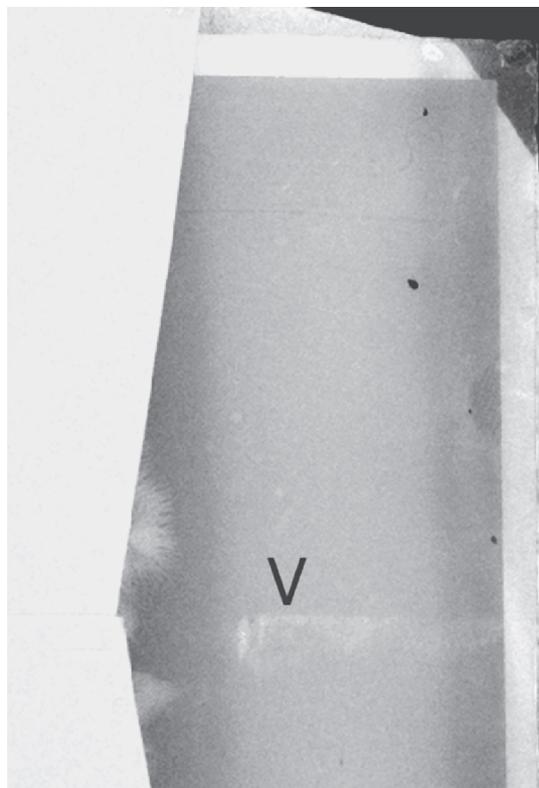


Abb. 2:
Aussilberung im Bereich der Klebekante, verursacht durch den Kontakt der Emulsion mit einem ligninhaltigen Umschlag; s. <http://www.iaq.dk/silvermirror/Gallery/Gallery.html>.

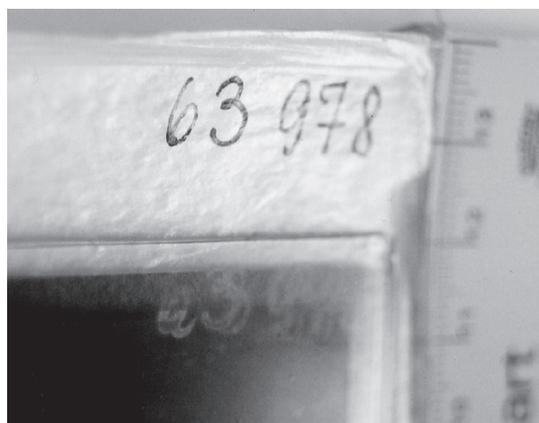


Abb. 3:
Aussilberung im Bereich der Beschriftung, verursacht durch die Migration der im Beschriftungsmaterial enthaltenen Schadstoffe durch das Hüllmaterial. Foto: Deutsche Fotothek.

Archivierung – Konservierung

Inventarisierung, Beschriftung

Die Inventarnummer sollte am Rand des Objektes platziert werden: einen gegebenenfalls aufzubringenden Stempel möglichst kleinformatig wählen und ebenfalls am Rand bzw. außerhalb des Bildfeldes anbringen. Zum Beschriften von Fotografien sollten keine Kugelschreiber, Filzstifte, Fineliner o.ä. verwendet werden, da diese auf die Vorderseite durchschlagen können und auch nicht mehr entferntbar sind. Um ein Durchdrücken der Beschriftung auf die Vorderseite zu verhindern, sollte kein starker Druck beim Beschriften ausgeübt werden. Auf Fotografien keine Selbstklebeetiketten, Selbstklebestreifen (Tesa, Filmoplast etc.) oder Post-it-Zettel verwenden. Die dort enthaltenen Klebstoffe enthalten Substanzen, die zu Veränderungen, z.B. Vergilben und Verbräunen, führen können. Positive werden auf der Rückseite, Negative und Diapositive auf Glas- und Filmträgern auf der Schichtseite mit einem weichen Bleistift beschriftet (Stifte z.B.: Mars Lumograph 100 6B, Staedtler, Schwan All Stabilo 8008).

Handhabung, Benutzung

Bei der Handhabung und Benutzung von fotografischen Objekten muss immer auf das Tragen von Baumwollhandschuhen geachtet werden. Fingerabdrücke lassen sich gar nicht oder nur schwer wieder entfernen (s. Abb. 1). Beim Umgang mit Fotografien sollte auf empfindliche Oberflächen (Hochglanzoberfläche, instabile Bindemittelschicht, Haarrisse in der Schicht, Schichtablösung) und lose Teile/Glasbruch geachtet werden, da diese Bereiche sehr empfindlich sind und mit Bildverlust gerechnet werden muss. Dazu gehört, dass man Lupen nicht direkt auf Fotografien aufsetzt, sondern eine Polyethylen- oder Polyesterfolie dazwischenlegt. Dass in den Archivräumen Essen und Trinken nicht erlaubt ist, sollte selbstverständlich sein. Der Transport von Objekten auf einem Transportwagen (auch bei kleinen Mengen) oder in einer Transportbox ist dem Tragen in der Hand vorzuziehen, weil damit Schäden wie Glasbruch etc. vermieden werden.

Lagerung, Verpackung

Ein separater Archivraum für die Fotosammlung ist zu empfehlen, da für die Lagerung von Fotografien spezielle Klimaanforderungen zu stellen sind. Auch hindurchführende Wasserleitungen oder Sprinkleranlagen stellen potenzielle Schadensquellen dar. Gegen mögliche Wasserschäden sollten deswegen entsprechende Vorkehrungen getroffen werden. Für Brandfälle ist die Ausstattung des Archivraumes mit Feuerlöschgeräten auf Pulverbasis zu empfehlen oder eine Löschanlage mit Gas. An die Ausarbeitung eines Notfallplanes zur schnellen und sicheren Bergung der Objekte sollte ebenfalls gedacht werden.

Im Raum sollten keine Kopiergeräte, Laserdrucker etc. stehen, weil die austretenden Ozondämpfe die Fotografien schädigen. Die Schadstoffprüffolien der Firma Monochrom bieten die Möglichkeit, Schadstoffe im Archivraum festzustellen. (Allerdings muss man die Folien zur Auswertung wieder an die Firma zurückschicken.) Für Schränke bzw. Regale ist einbrennlackierter Stahl anderen Materialien, z. B. lackiertem Metall, vorzuziehen. Auch Faserplatten oder schichtverleimte Platten sollten für Regal- und Schrankkonstruktionen vermieden werden, weil diese Materialien bei der Alterung schädliche Gase an Fotografien abgeben können. Kompaktregalanlagen sollten außerdem erschütterungsfrei arbeiten.

Bei der Verpackung ist für jedes einzelne Objekt eine eigene Hülle, ein Umschlag oder Vierklappumschlag zu verwenden, um Reibung aufeinander zu vermeiden. Pro Box/Schachtel sollte auf geringe Füllmengen geachtet werden. Bei Positiven ca. 20 Abzüge gleicher Größe übereinander, dadurch werden Abdrücke vermieden. Bei Glasplat-



Abb. 4: Zersetzung eines Nitratfilmes, Deformierung des Trägers; aus: B. Lavédrine (u. a.): A Guide to the Preventive Conservation of Photograph Collections, S. 20.

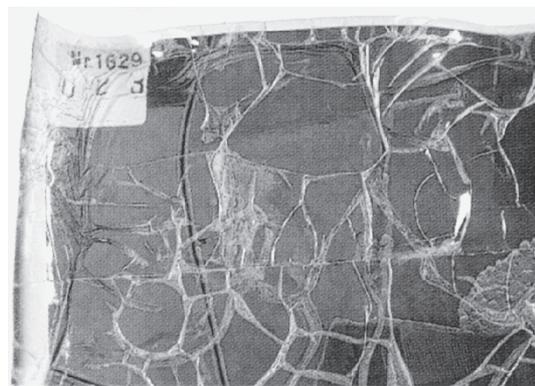


Abb. 5: Zersetzung eines Azetatfilmes, Schrumpfung des Trägers, Ablösung der Emulsion; aus: B. Lavédrine (u. a.): A Guide to the Preventive Conservation of Photograph Collections, S. 22.

ten nicht mehr als 15 Objekte pro Box, um das Gewicht der Box zu minimieren. Glasplattenegative bis 18 x 24 cm sollten stehend gelagert werden, Formate darüber in geringen Mengen, bis max. 10 Stück übereinander, liegend.

Verpackt werden soll speziell in für die Fotoarchivierung ausgewiesene Materialien, die nach dem *Photographic Activity Test* (P.A.T.) gemäß ISO 18916:2000 geprüft wurden und ihn auch bestanden haben. Der Test sagt aus, ob ein Material chemische Reaktionen bei Fotografien hervorgerufen hat, z. B., ob es zu Verfärbungen oder zum Ausbleichen geführt hat.

Papiere, die in direkten Kontakt mit Fotografien kommen, sollten aus Hadern oder Zellstoff hergestellt sein. Sie besitzen einen hohen Anteil an Alpha-Zellulose (die besonders rein ist), sind frei von Lignin, Metallpartikeln, Wachsen und Weichmachern. Auf holzschliffhaltiges Papier und Karton, Fotoschachteln, Briefumschläge, Pergamin-tüten etc. sollte verzichtet werden (s. Abb. 6). Bei

der Verwendung von Kunststoffhüllen ist darauf zu achten, dass diese frei von Weichmachern und Lösemitteln sind (also kein PVC-Material wählen) und keine Oberflächenstruktur besitzen. Verpackungsmaterial, welches in direkten Kontakt mit Fotografien kommt, sollte keine Metallteile aufweisen. Eine leicht raue und matte Oberfläche des Verpackungsmaterials ist einer glatten, glänzenden Oberfläche vorzuziehen, da diese zum Ankleben oder zur Ausbildung von Glanzflecken führen kann.

Die Hüllen sollten möglichst keine oder nur wenige Klebestellen aufweisen. Wenn die Produkte geklebt sind, sollten sich die Klebekanten immer am Rand befinden und nicht mit der Emulsion in Berührung kommen. Als Klebstoffe können fotografische Gelatine, Weizenstärkekleister, Methylcellulose und manche Acryl- und PVA-Kleber verwendet werden.

In geschlossenen Boxen sind die Objekte besser gegen Staub geschützt, für Hefter mit Ringmechanik ist ein Schubler zum Schutz vor Staub zu empfehlen.

Ungepufferte Papiere (pH-Wert zwischen 7,0 und 7,5) sind gepuffertem Material vorzuziehen, vor allem bei frühen Fotoabzugsverfahren (Cyanotypie, Albuminpapiere) und Farbfotografien. Papier oder Karton als Schachtelmaterial, welches nicht in direkten Kontakt mit der fotografischen Emulsion kommt, sollte dagegen mit mindestens 2 % Calciumcarbonat gepuffert sein, um von außen vor sauren Schadstoffen Schutz zu bieten. Dieser pH-Wert sollte zwischen 7,2 und 9,5 liegen.

Papier und Kunststoff als Verpackungsmaterial haben jeweils ihre Vor- und Nachteile. Papier ist opak und bietet daher einen Lichtschutz, zum Betrachten ist aber ein Herausnehmen des Objektes nötig. Papier bietet bessere Beschriftungsmöglichkeiten als Kunststoff. Es ist atmungsaktiv und kann Klimaschwankungen leichter ausgleichen. Kunststoffhüllen sind transparent, die Objekte müssen zum Betrachten nicht herausgenommen werden. Bei häufig benutzten Objekten kann dies ein Vorteil sein. Kunststoff bietet aber keinen Lichtschutz. Die Beschriftungsmöglichkeiten sind schwieriger. Außerdem ist Kunststoff nicht atmungsaktiv, bie-

tet also keine Puffer bei Raumklimaschwankungen. Es droht zudem die Gefahr, dass die Emulsion bei zu hohem Druck, Temperatur oder Luftfeuchte an der Folie haften bleibt. Außerdem können Glanzflecken entstehen. Kunststoffe wie Polyester sind hoch elektrostatisch und ziehen Staub an. Für Zellulosenitrat- und Azetatmaterialien sind Kunststoffhüllen zu vermeiden, weil die gasförmigen Abbauprodukte der Objekte nur unzureichend entweichen können, wodurch wiederum der Zerfall beschleunigt wird.

Folgende Verpackungsformen haben sich für die unterschiedlichen fotografischen Objekte bewährt:

- für Glasplattenegative und -diapositive: Vierklappumschläge, Archivboxen,
- für Filme: Ablageblätter aus Kunststoff (außer bei Zellulosenitrat), Papiertaschen, Klappkassetten mit Abheftmechanik,
- für Diapositive (Kleinbild): glaslose Diarahmen, Ablageblätter aus Kunststoff, Klappkassetten mit Abheftmechanik, Diaboxen aus Karton,
- für Fotoabzüge: Papierumschläge, Klappkassetten, Grafikkappen, Montierung wie Grafik und
- für Fotoalben: Schubler, Stülpfachteln mit klappbarem Seitenteil

Bei der Archivierung von Zellulosenitratmaterial ist noch darauf zu achten, die Objekte vom restlichen Bestand zu separieren, um eine Gefährdung des umliegenden Materials durch gasförmige Abbauprodukte des Nitratmaterials auszuschließen. Für die Aufbewahrung sind Papier- und keine Kunststoffhüllen zu verwenden. Die Archivschränke, in denen das Nitratmaterial gelagert wird, sollten gut belüftet sein. Die Objekte sollten so kühl wie möglich gelagert werden, um den Abbauprozess zu verlangsamen. Außerdem sind die gesetzlichen Bestimmungen zur Lagerung dieser Materialien zu beachten. Zur Sicherung der Information sollten Duplikate angefertigt werden.

Klima, Licht

Für die langfristige Archivierung von fotografischen Objekten ist die Schaffung eines stabilen Klimas sehr wichtig. Dabei sollten keine abrupten Schwankungen von Temperatur und Luftfeuchte (RH) auftreten, auch kurzfristige Schwankungen innerhalb von 24 Stunden sind zu vermeiden. Als Richtwerte gelten Schwankungswerte von max. $\pm 2^\circ\text{C}$ und max. $\pm 5\%$ relative Luftfeuchte. Temperaturen über 25°C und Luftfeuchtwerte über 60 % beschleunigen chemische Zerfallsprozesse. Zur Beobachtung des Klimas sollten regelmäßig Klimakontrollen (Temperatur und Luftfeuchte) durchgeführt werden. Die folgende Tabelle gibt die empfohlenen Werte für Temperatur und Luftfeuchte für verschiedene fotografische Materialien wieder:

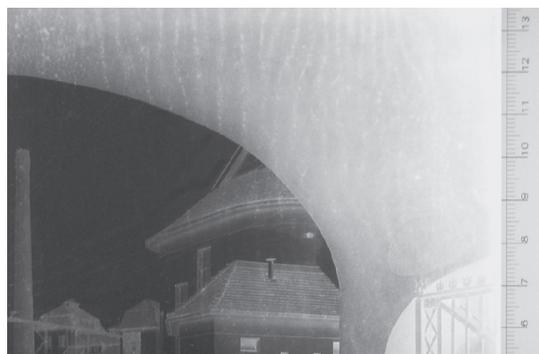


Abb. 6:
Abdruck einer Pergaminhülle in die Emulsion eines Gelatineglasplattennegativs.
Foto: Deutsche Fotothek.

| | | |
|---------------------|---|--|
| Schwarzweißmaterial | Historische fotografische Glasplatten | 18 °C, 30–40 % RH |
| | Zellulosenitratfilm | 2 °C, 20–30 % RH max. 10 °C, 30–40 % RH |
| | Azetatfilm | 7 °C, 20–30 % RH 2 °C, 20–50 % RH |
| | Polyesterfilm | 15 °C, 20–40 % RH |
| | Silbergelatineabzüge (Positive) | 18 °C, 30–50 % RH |
| Farbmaterial | Azetatfilm, Polyesterfilm (chromogen) | 2 °C, 20–30 % RH –3 °C, 20–40 % RH |
| | Farbfotopapier (Silberfarbstoffbleichverfahren) | 18 °C, 30–50 % RH |
| | Farbfotopapier (chromogen) | 2 °C, 30–40 % RH –3 °C, 20–50 % RH |

Als Argumentationshilfe lassen sich die folgenden Computerprogramme bzw. Informationsmaterialien verwenden:

- der „Preservation Calculator“,
- der „Storage Guide for Acetate Films“ und
- der „Storage Guide for Color Photographic Materials“.

Alle drei werden vom *Image Permanence Institute, Rochester Institute of Technology (IPI)* herausgegeben. Der „Preservation Calculator“ ist ein freies Programm, das man über die Internetseite des IPI (<http://www.imagepermanenceminstitute.org>) herunterladen kann. Weitere Argumentationshilfen bieten die Normen für Verpackungsmaterialien und Aufbewahrung verschiedener fotografischer Materialien (siehe Literaturliste). Bei Klimaanlage sollte darauf geachtet werden, dass kein Wasserstoffperoxid (H₂O₂) als Zusatz verwendet wird.

Die ungehinderte Lichtzufuhr auf Fotografien sollte vermieden werden. Hier ist vor allem die energiereiche UV-Strahlung (Sonnenlicht, Leuchtstoff-, Halogenlampen) zu nennen. Für Lampen, Fenster, Rahmen- und Vitrinenglas können UV-Schutzfolien bzw. UV-Filter verwendet werden. Es gibt auch spezielle Lampen für Leuchtstoffröhren und Halogenlampen, bei denen bereits ein UV-Schutzfilter eingearbeitet ist. Wenn Fotografien

präsentiert werden, ist nicht nur die Beleuchtungsstärke entscheidend, auch die Beleuchtungsdauer spielt eine Rolle. Als Richtwert gilt hier die jährlich maximale Beleuchtungsmenge: lx.h = Beleuchtungsstärke (lux) x Beleuchtungsdauer (h). Die Tabelle unten gibt die Werte für einige fotografische Verfahren an.

Zusammenfassung

Nachfolgend sind noch einmal die wichtigsten Punkte zusammengefasst:

- Klärung von Zielen und Konsequenzen, ggf. Bestandsbegutachtung
- Rat von Fachleuten und Fotorestauratoren sowie entsprechende Literatur nutzen
- Pläne für den Katastrophenfall (Wasserschaden, Brand) erstellen
- Verwendung von speziell für die Fotoarchivierung ausgewiesenen Materialien, die nach dem Photographic Activity Test (P.A.T.) geprüft wurden
- Vermeidung aller Faktoren (chemisch, biologisch, physikalisch), die Fotografien schädigen können
- Klimaschwankungen vermeiden
- Nutzung geeigneter Erschließungsmethoden, Verwendung von Fachbegriffen
- Zellulosenitratfilme separieren

| | Beleuchtungsstärke: (lux) | jährlich maximale Belichtung: lx.h |
|---|------------------------------|---------------------------------------|
| Fotografien 19. Jh., chromogen entwickelte Farbfotografien, kolorierte Fotografien | 50 Lux | 12 000 lx.h |
| s/w Fotografien auf PE-Papier, Fotografien des Silberfarbstoffbleichverfahrens | 75 Lux | 42 000 lx.h |
| s/w Fotografien mit Barytschicht | 100 Lux | 84 000 lx.h |

Bezugsquellen

Monochrom, Mono-C GmbH, Königstor 14 A, 34117 Kassel, Tel. 0561-93 519-0, Fax 0561-93 519-19, <http://www.monochrom.de>

Klug Conservation, Badeweg 9, 87503 Immenstadt, Tel. 08323-96 53 30, Fax 08323-72 87, <http://www.klug-conservation.com>

Anton Glaser, Theodor-Heuss-Str. 34a, 70174 Stuttgart, Tel. 0711-29 78 83, Fax 0711-22 61 875

Karthäuser-Breuer, Postfach 30 07 11, 50777 Köln, Tel. 0221-95 42 330, Fax 0221-95 42 339, <http://www.karthaeser-breuer.de>

GSA-Produkte, Gisela Sand, Bahnhofstr. 53, 48291 Telgte, Tel. 02504-66 29, Fax 01504-66 80, <http://www.gsa-produkte.de>

Hendriks, Klaus B. (u. a.): Fundamentals in Photograph Conservation. A Study Guide. Toronto 1991.

Lavédrine, Bertrand (u. a.): A Guide to the Preventive Conservation of Photograph Collections. Los Angeles 2003.

Reilly, James: Care and Identification of 19th-Century Photographic Prints. Rochester 1986.

Schmidt, Marjen: Fotografien in Museen, Archiven und Sammlungen. Konservieren, Archivieren, Präsentieren. München 1994.

Siehe in diesem Zusammenhang auch: Gerald Traufetter: Verblässer Reichthum. In Museen, Galerien und Privatsammlungen verbleicht teure Farbfotokunst, in: DER SPIEGEL 59 (2006), H. 5, S. 128 f.

Literatur

Faustregeln für die Fotoarchivierung, in: Rundbrief Fotografie, Sonderheft 1, 4. Aufl. 2001, Museumsverband Baden-Württemberg e. V., Esslingen. Die 5. Auflage erscheint demnächst.

Rundbrief Fotografie. Fachzeitschrift mit Sonderheften. Zu beziehen über W. Jaworek, Liststr. 7 B, 70180 Stuttgart, Tel. 0711-60 90 21, <http://www.rundbrief-fotografie.de>. Auf der Webseite findet sich auch eine Liste von Restauratoren.

Brühl, Roland: Spiel mit dem Feuer – Nitrozellulosenegative in Fotosammlungen, in: Rundbrief Fotografie 12 (2005), Nr. 3 [= N.F. Nr. 47]

ISO-Normen

ISO 18902:2001: Imaging materials – Processed photographic films, plates and papers – Filling enclosures and storage containers

ISO 18911:2000: Imaging materials – Processed safety photographic film – Storage practices

ISO 18918:2000: Imaging materials – Processed photographic plates – Storage practices

ISO 18920:2000: Imaging materials – Processed reflection prints – Storage practices

ISO 18916:2000: Photography – Processed photographic materials – Photographic activity test for enclosure materials

Erlebnissräume, gebaut aus Erinnerungen

Die Sondersammlung als Teaching Library¹

Hans Zotter – (Universitätsbibliothek Graz)

In meiner Jugend verschlang ich Abenteuerromane und Reisebücher, die von fernen Kontinenten und unerforschten Gegenden berichteten, von den so genannten weißen Flecken auf der Landkarte. Leider bin ich nie dorthin gekommen und inzwischen gibt es die unerforschten und unzugänglichen Gegenden nicht mehr ... Satelliten haben jedes vergessene Tal fotografiert und archiviert. Natürlich gibt es diese Bilder schon im Netz, und vielleicht können wir eines Tages uns selbst beim Spaziergehen beobachten.

Als Ersatz für die entgangenen Reisen habe ich dann später einen Kontinent mit ziemlich vielen

weißen Flecken entdeckt, die großen Bibliotheken nämlich mit ihren unerschöpflichen Büchervorräten: Unaufgeschnittene Seiten verriet mir, dass seit Jahrzehnten, oder manchmal seit Jahrhunderten niemand dieses Buch gelesen hatte. Nun, so hört man, gibt es Pläne, jede noch so verborgene Seite zu digitalisieren und ans Licht zu bringen, Texte jeglicher Art maschinell zu lesen und sie für Suchmaschinen zu indexieren. Sollen wir uns fürchten, dass es kein Flecklein mehr gibt, das undokumentiert und unbeschrieben bleibt? Nähert sich das Ende jeder Wissenschaft dank emsiger Suchmaschinen, wenn alles im Netz verfüg-