

Elisabeth SCHÖGGL-ERNST* -
Heinrich KRANZELBINDER**

* Leiterin des Referats Justiz- und Finanzarchive am Steiermärkischen Landesarchiv, Graz.

** Heinrich Kranzelbinder, Leiter des Studios für Reprografie & Medienkonvertierung am Steiermärkischen Landesarchiv, Graz.

Vom analogen Original zum digitalen Datensatz. Die technische Entwicklung der Fotografie und die damit verbundenen Anforderungen an die Archive des 21. Jahrhunderts

SCHÖGGL-ERNST, Elisabeth - KRANZELBINDER, Heinrich, *From analogue masters to digital records. The development of photography in the 20th century.* Atlanti, Vol. 19, Trieste 2009, pp. 151-174.

Original in German, abstract in English, Italian and Slovenian, summary in English

Descriptors: *Audiovisual (3.1.6.), environmental problems (2.2.), user facilities (3.3.)*

One hundred years ago many photographic technologies were used at the same time. Glass slabs were still in use and it was a difficult handmade work to get a positive image version of it. Today, at the beginning of the 21st century bits and bytes are dominating in the field of photography. Concerning archives we have to take care of conservation historical analogue photographs. On the same time archives have to be prepared to acquire huge

„Nur ein Foto!“ könnte man meinen, wenn man einen Flohmarkt besucht und dort *noch* analoge Fotografien findet. Meist sind es Fotografien älteren Datums, aufgenommen etwa zwischen 1870/80 und der Mitte des 20. Jahrhunderts. Noch ältere Fotografien findet man seltener, unter anderem, weil die Fotografie erst kurz davor „erfunden“ worden war: 1827 hatte der Franzose Joseph Nicéphore Niépce, der sein Leben naturwissenschaftlichen Forschungen widmete, auf einer mit Asphalt beschichteten Zinnplatte und nach acht Stunden Belichtung die erste „Fotografie“ hergestellt. 1835 wurde vom Engländer Henry Fox Talbot das erste Papiernegativ belichtet und entwickelt, und schließlich konnte 1837 Louis Jacques Mandé Daguerre mit einer mit Jod bedampften Silberplatte, die er dem Licht aussetzte und anschließend über Quecksilberdämpfen „entwickelte“, die erste nach ihm benannte „Daguerreotypie“ herstellen. Am 19. August 1839 wurde in Paris die Erfindung Daguerres öffentlich vorgestellt. Das Patent wurde vom französischen Staat gekauft und der Welt zum Geschenk gemacht.

170 Jahre später befinden wir uns im Jahr 2009 und stellen fest, dass wir die letzte Generation von Archivarinnen und Archivaren sind, die größere Bestände analoger Negative und Fotografien in ihre Sammlungen übernehmen. Dies deshalb, weil viele Bestände und Sammlungen analoger Fotografien in den letzten Jahren bereits an Museen und Archive abgegeben wurden und die Produktion analoger Fotografien nicht nur ständig abgenommen hat, sondern inzwischen beinahe vollständig eingestellt und durch die Herstellung digitaler Bilddaten ersetzt wurde.

Seit der Frühzeit der Fotografie wird diese gesammelt, am Anfang vor allem als Beleg für die gerätetechnischen Erfindungen und für neue fotografische Verfahren.

Eine der ersten und auch heute noch eine der bedeutendsten Sammlungen früherer Fotografie ist die der Photographischen Gesellschaft in Wien, die 1861, 22 Jahre nach der Erfindung der Fotografie, gegründet wurde. Sie diente vor allem als Mustersammlung und als Anschauungs- und Lehrsammlung für Studienzwecke¹.

In jedem Archiv, jedem Museum und jeder Sammlung finden sich seither Fotografien. Zum einen dienen sie als Quelle, also als historisches Dokument, das Zeugnis abgibt von einem Ereignis in der Vergangenheit. Zum anderen werden sie als „Hilfsmittel“ z.B.

1. Die Gerätesammlung der Photographischen Gesellschaft in Wien wurde nach der Gründung der k.k. Graphischen Lehr- und Versuchsanstalt für Photographie und Reproduktionsverfahren 1888 dem Leiter der Lehranstalt, Josef Maria Eder, übergeben. 1905 wurde die Sammlung „in die Verwahrung“ der Anstalt übernommen. 1930 wurden auch die historischen Lichtbildersammlungen (Daguerreotypien, Lippmann'sche Platten, Heliogravüren, historische Fotografien etc.) an die Lehranstalt übertragen. Die Sammlungen wurden kontinuierlich erweitert. 2000 wurde die Gerätesammlung sowie ein Großteil der Fotografien als Dauerleihgabe an die Fotosammlung der Albertina übergeben.
><http://www.graphische.at>< (abgerufen am 20. August 2009)
><http://alt.albertina.at/d/fotobibl/einstieg.html>< (abgerufen am 20. August 2009)
Vgl. Timm Starl, Lexikon zur Fotografie in Österreich 1839 bis 1945, Wien 2005, S. 533–534 und 546–547.

zur Dokumentation von aktuellen Ereignissen oder als Zustandsaufnahme eines musealen Objekts vor dessen Entlehnung, als Arbeitssunterlage zur Vorbereitung von Ausstellungen usw. eingesetzt.

Fotografien werden hauptsächlich als Dokumentationsmedium, d.h. als Träger von Information, genutzt und gesehen und in dieser Funktion vornehmlich zur „Illustration“ schriftkontextuierter Information eingesetzt. Fragen nach dem Autor, nach dem Verfahren und der Technik, den Entstehungsumständen, der Ikonografie oder Stilfragen werden – außer die Bilder befinden sich in einem Spezialarchiv für Fotografie – in der Regel kaum gestellt². So ist es auch heute noch gängige Praxis, dass sich in Publikationen und Ausstellungen Bildunterschriften zu Fotografien finden, die den Bildinhalt gleichsam in eine schriftliche Form übertragen wiedergeben, sich darüber hinaus aber keine Hinweise auf den Autor/die Autorin, die Umstände der Entstehung oder zur Technik der originalen Vorlage finden.

Wolfgang Hesse schreibt dazu 1997 in einem Beitrag *„Die Unterschätzung von Fotografien als historischer Quelle liegt wohl in einer medienspezifischen Täuschung über ihren Realitätscharakter. [...] Die Fehlbeurteilung der Fotografie ist ohne die Schriftorientierung historischer Forschung in erster Linie ... nicht sinnvoll zu erklären und umso wirkungsmächtiger gerade in den Arbeitsbereichen Archiv, Bibliothek und Museum ...“*³

Seither hat sich – zumindest soweit es Österreich betrifft – nicht viel geändert. Wohl scheint die Fotografie wegen – oder trotz? – ihrer vermeintlichen Wirklichkeitstreue vermehrt als historische Quelle Beachtung zu finden. Trotzdem fand sie bisher keinen Eingang in die Ausbildung zur archivarisches Berufsarbeit. So ist es auch nicht verwunderlich, dass es beinahe kein großes Archiv gibt (von den kleinen Archiven will das ohnedies niemand verlangen), an dem einschlägig ausgebildetes Fachpersonal angestellt ist. Aus demselben Grund gibt es auch kein Verzeichnis der fotografischen Bestände der Museen und Archive Österreichs oder eines seiner Bundesländer, und niemand weiß um die Umstände, unter denen sie gelagert werden oder erfasst sind⁴. Archive mit fotohistorischem Schwerpunkt, die sich mit den angesprochenen Fragestellungen beschäftigen, können, wiederum soweit es Österreich betrifft, nach wie vor an einer Hand abgezählt werden.

Was hat das aber alles mit uns, mit dem Archiv zu tun? Die Archivare und Archivarinnen sind es, die – neben den Kilometern von zumeist papierenen Archivalien – *auch* Fotografien in ihre Archive aufnehmen.

Obwohl es die Fotografie erst seit 170 Jahren gibt, stellt sie die Personen, die mit ihr arbeiten und sie archivieren sollen, vor sehr komplexe Aufgaben. Die Verantwortlichen müssen die Fotos bewerten, katalogisieren und konservatorisch richtig behandeln und letztendlich sollen sie diese auch nach Möglichkeit „langzeit“ archivieren, um ihre Bildinformation für die Nachwelt zu erhalten.

All das ist nicht so einfach, wie es auf den ersten Blick scheinen mag: Fotografien bestehen im Gegensatz zu Papier oder Pergament, d.h. Materialien, mit denen wir es in den Archiven überwiegend zu tun haben, in der Regel aus vielen und zu allem Überfluss aus den

amounts of digital data with different formats, sizes and forms and we have to ensure access to these data. We realise a different attitude in using analogue photos and digital image data from historical sciences and archivists. Moreover we notice an increasing use of images during the last 10 years. Therefore archives are going on to put there image collections on internet so that they can be used from all over the world. The National Archives of Styria has been dealing with this question during the last years developing our new archival information system and we want to meet the actual conditions. The paper is dealing with problems concerning the technical development of photography, the dealing with images in archives and it presents the image module of the archive information system ArchivIS-Pro..

SCHÖGGL-ERNST, Elisabeth - KRANZELBINDER, Heinrich, Dagli originali analogici ai documenti digitali. Lo sviluppo della fotografia nel XX secolo e le relative richieste sugli archivi del XI secolo. Atlanti, Vol. 19, Trieste 2009, pp. 151-174.

Cento anni fa venivano utilizzate allo stesso tempo svariate tecniche fotografiche. Le lastre di vetro erano ancora in uso, ed era un lavoro manuale difficoltoso ottenerne un'immagine in positivo. Oggi, all'inizio del XXI secolo, i bit ed i byte sono predominanti nel campo della fotografia. Riguardo agli archivi, dobbiamo aver cura di conservare le foto analogiche storiche. Al tempo stesso gli archivi debbono essere preparati ad acquisire enormi quantità di dati digitali di differenti formati, grandezze e forme, e noi dobbiamo assicurare l'accesso

2. Vgl.: Wolfgang Hesse, *Fortbildung und Selbsthilfe: Erfahrungen und Perspektiven aus Baden-Württemberg* in: *Bewahren, was noch zu retten ist ... Beiträge zum 2. Münchner Fotosymposium*, München 1993, S. 86–89, hier S. 86.

3. Wolfgang Hesse in: *Bestandsverwaltung, Herausforderung und Chancen*, hrsg. von Hartmut Weber, Veröff. der Staatlichen Archivverwaltung Baden-Württemberg Bd.47, Stuttgart 1997, S. 79-86.

4. Ein erster Ansatz zur Erfassung digitaler Fotoarchive in Österreich wurde 2008 im Rahmen eines Projektes des Lehrgangs „Digitales Sammlungsmanagement“ der Donau Universität Krems gemacht: Marie Röbl, *Wo geht's hier zum Stephansdom? Digitale Wiener Fotoarchive: Vergleich von Erschließungs- und Abfragemethoden unter sammlungspolitischen Gesichtspunkten*, Wien 2008.

a questi dati. Noi diveniamo consapevoli di un diverso atteggiamento nell'utilizzo di fotografie digitali e di immagini digitali dalle scienze storiche e dagli archivisti. Inoltre ci accorgiamo di un crescente uso delle immagini durante gli ultimi dieci anni. Perciò gli archivi stanno riversando su internet le proprie collezioni di immagini in modo che possano essere utilizzate da ogni parte del mondo. L'Archivio Nazionale di Stiria ha avuto a che fare con questo problema negli ultimi anni, sviluppando il nostro nuovo sistema archivistico e vogliamo soddisfare le attuali condizioni. L'articolo tratta dei problemi concernenti lo sviluppo tecnico della fotografia, l'aver a che fare con le immagini negli archivi, e presenta il modulo per le informazioni archivistiche sulle immagini del sistema ArchivIS-Pro.

SCHÖGGL-ERNST, Elisabeth - KRANZELBINDER, Heinrich, Od analognih do digitalnih zapisov. Razvoj fotografije v XX. stoletju in zahteve po arhiviranju v XXI. stoletju. Atlanti, Zv. 19, Trst 2009, str. 151-174.

Pred sto leti so pri fotografiranju uporabljali enake metodologije, saj je šlo za fotografiranje na steklenih ploščah in so bile fotografije narejene predvsem ročno. Dandanes, na začetku XXI. stoletja, pa prevladujejo pri fotografiranju biti in bajti, zato morajo tudi arhivi posvetiti temu posebno pozornost, saj se bo zaradi popularnega fotografiranja nabralo veliko digitalnih fotografij različnih formatov, velikosti in oblik, za kar bomo morali zagotoviti dostop in primeren pristop. To je še toliko bolj pomembno, ker fotografiranje zadnjih

unterschiedlichsten Materialien. Ihnen sind Alterungsprozesse immanent und viele „verwelken wie Blumen“: Wir alle kennen die wunderschönen alten Fotos, braun-gelb, diese vermeintlich besondere Patina, und denken dabei nicht daran, dass diese „Farben“ einer Fotografie, die ursprünglich monochrom „schwarz-weiss“ war, Zeichen der Selbstaflösung oder Zerstörung z.B. durch Umwelteinflüsse sind. Die Bildinformation vieler analoger Fotografien, von denen es noch das Trägermaterial gibt, ist inzwischen so verblasst, dass sie beinahe nicht mehr zu sehen ist, und so mancher Bildinhalt wird in absehbarer Zeit überhaupt verschwunden sein.

Dasselbe gilt für Negative. Auch sie sind Verfallsprozessen unterworfen und werden durch Umwelteinflüsse geschädigt. Die meisten Archivarinnen und Archivare hatten schon fotografische Konvolute in Händen, bei denen die Bildinformation vollständig vergilbt war oder aber sich die Schicht in Form von kleinen Staubkörnchen in den Aufbewahrungshüllen gesammelt hatte.

Das Thema der Haltbarkeit von Fotografien ist aber nicht neu.

Bereits in den 1840er- und 1850er-Jahren hatte man erkannt, dass Fotografien nicht haltbar waren und verblassten. Also suchte man neue Verfahren und experimentierte mit allen nur erdenklichen Chemikalien und Techniken, um stabile fotografische Negative und Abzüge herstellen zu können. Das gelang schließlich einigermaßen, die Zahl der fotografischen Verfahren reduzierte sich, und letztendlich wurden die fotografischen Materialien, Negative und Prints industriell und in großem Umfang erzeugt.

War die Problemstellung der sich in einem autokatalytischen Prozess selbst zerstörenden und extrem leicht entflammaren Filme auf Cellulosenitratbasis bereits zu Beginn des 20. Jhdts. bekannt (und beschäftigt uns noch heute), so wurden in den 1950er-Jahren in einem indischen Archiv erstmals Filme mit dem sog. „vinegar-syndrom“⁵ entdeckt, ein Phänomen, das zu dieser Zeit noch eine Ausnahmeerscheinung darstellte, aber einige Jahre später die fotografischen Sammlungen weltweit betraf: die Schichtträger wurden brüchig, schrumpften und verwarfen sich, Farbmaterialien blichen aus, und in den Sammlungen roch es nach Essig. Das Problem konnte identifiziert werden: Filme aus Acetylcellulose, die seit 1908/09 hergestellt wurden und die das Trägermaterial sowohl für den professionellen fotografischen Einsatz als auch für (color-)Amateurfilme bis heute bilden, begannen sich chemisch zu verändern und aufzulösen.

Erst durch diese Katastrophe wurde man – wieder – auf das Problem der Instabilität fotografischer Materialien und den Einfluss der Umwelt auf diese aufmerksam und man begann weltweit, sich mit der Frage der Konservierung und Restaurierung von fotografischen Materialien, mit Lagerungstechniken und Hüllmaterialien zu beschäftigen, und Labors und Forschungszentren wie das Image Permanence Institute (IPI) in Rochester, NY, wurden eingerichtet, die sich zum überwiegenden Teil oder ausschließlich mit den Fragen der Haltbarkeit, Konservierung und Restaurierung fotografischer Bestände beschäftigten⁶.

5. Klaus B. Hendriks, *Bemerkungen zur Erhaltung von Filmen aus Acetylcellulose*, in: *Rundbrief Fotografie N.F. 1*, Stuttgart 1994, S. 4–7.

6. ⁵<http://www.imagepermanenceinstitute.org> (abgerufen am 20. August 2009).

Fotografische Verfahren und Techniken. Ein Überblick⁷

Eine der wesentlichen Voraussetzungen, eine fotografische Sammlung konservatorisch richtig behandeln zu können, ist die Kenntnis der Verfahren, die in der Sammlung vertreten sind.

Aber nicht nur vom konservatorischen Standpunkt her ist die Bestimmung der fotografischen Verfahren, die sich in einer Sammlung finden und die ein bestimmter Fotograf angewendet hat, von Interesse. So war es am Beispiel der Sammlung des Grazer Gründerzeitfotografen Leopold Bude (1840–1907)⁸ möglich, nach Durchsicht des gesamten Bestandes – für die Bearbeitung standen sowohl Negative als auch die davon gezogenen Positive zur Verfügung – die Zeitspanne der Verwendung bestimmter Techniken einzugrenzen, und in einigen Fällen konnten Datierungen vorgenommen oder bestehende korrigiert werden.

Speziell in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts gab es eine Vielzahl fotografischer Techniken, ein Umstand, der eine eindeutige Bestimmung der historischen Verfahren nicht gerade einfach macht⁹.

Die direkten und indirekten Verfahren

Die frühesten fotografischen Techniken zählen zu den sog. *direkten Verfahren*. Es sind dies die Daguerreotypie, die Ambrotypie, die Ferrotypie und die Pannotypie¹⁰. Diese Originale wurden direkt in der Kamera hergestellt und sind Unikate. Die direkten Verfahren sind eigentlich Negative, die durch ihre besondere Technik jedoch wie Positive wirken. Diese „Positive“ – meist sind es Aufnahmen von Personen – sind daher auch seitenverkehrt.

Die *indirekten Verfahren* sind im Unterschied zu den direkten Verfahren dadurch charakterisiert, dass hier, will man ein positives Bild herstellen, in einem ersten Arbeitsgang ein Negativ angefertigt werden muss. Die Vorteile gegenüber den direkten Verfahren, nämlich beinahe unbegrenzt Kopien von einem Negativ herstellen und auf dem Negativ Retuschen anbringen zu können, haben der Fotografie nach anfänglichen Schwierigkeiten völlig neue Dimensionen eröffnet. Beinahe sämtliche Fotografien seit der Mitte der fünfziger Jahre des 19. Jahrhunderts wurden und werden in einem Negativ-Positiv-Prozess erzeugt.

Innerhalb der indirekten Verfahren wird zwischen *Negativ-* und *Positivverfahren* unterschieden.

Die Negativ- und Positivverfahren

Die Negative

Negative können als Schichtträger Papier (Salzpapier- oder Kalotypienegativ, Wachspapiernegativ), Glas (Albuminplatte, Nasse Kollodiumplatte¹¹, Kollodium-Trockenplatte und Gelatine-Trockenplatte¹²) oder Folie (Cellulosenitrat¹³, Cellulosedi- und Cellulose-triacetat und Polyester) aufweisen. Die frühen Papier- und Glasnegative wurden vom Fotografen selbst hergestellt (beschichtet), die späteren Gelatine-Trockenplatten zum größten Teil fertig konfektioniert gekauft. Filme waren und sind als Blattware, Roll- oder

deset let zelo narašča. Tako bodo morali arhivi ponuditi fotografije tudi na internetu. Štajerski državni arhiv v Gradcu se je v zadnjih letih že začel spoprijemati s temi problemi in vprašanji, saj smo pričeli razvijati nove pristope do informacij in se želimo srečati z aktualnostjo, zato v pričujočem prispevku obravnavava probleme in vprašanja tehničnega razvoja v fotografiranju ter probleme fotografij v arhivu v sklopu informacijskega sistema ArchivIS-Pro.

SUMMARY

In most of the archives we find photo-collections. But as a rule we concentrate our work on other records. Only specialists in photo-historical questions know about the structure of old photographs. Analogue photographs even need special storage conditions. But we have to take into consideration that the different photographic methods need special keeping conditions. So the main tasks are to get more information about photo-historical development to reduce the destruction of this archival material. This paper deals with the structure of photographic material as we do with preservation problems and gives an overview of those

7. Vgl.: Heinrich Kranzelbinder, *Fotografien in Archiven, Museen und Sammlungen*, in: *Sind sie noch zu retten? Konservieren und Restaurieren von Schriftgut*, Graz 2004, S. 77–96.

8. Werner Sobotka und Heinrich Kranzelbinder, *Die von Leopold Bude verwendeten fotografischen Verfahren – Untersuchungen und Analysen*, in: Armgard Schiffer-Ekhart, Barbara Schaukal, *Graz zur Gründerzeit. Leopold Bude*, k.k. Hof-Fotograf, Graz 1993, S. 54–68.

9. Waren es in den ersten Jahren der Fotografie vor allem Naturwissenschaftler, Künstler und begeisterte Laien, die die Entwicklung der Fotografie mitbestimmten, so arbeiteten und experimentierten später auch diejenigen, welche die Fotografie zu ihrem Beruf gemacht hatten, ständig mit neuen Schichtträgern sowie mit Zusätzen und Methoden, um die Haltbarkeit der Bilder zu verbessern und um auf spezielle Wünsche des Publikums eingehen zu können. Verwendet wurde dabei alles, was irgendwie in den Verdacht kam, eine Verbesserung des status quo bringen zu können. Aus dieser fantastischen, bewegten Zeit der Fotografie stammt der Begriff „kitchen-photography“, ein Begriff, der heute mit ganz anderen Konnotationen belegt ist.

10. Daguerreotypien bestehen aus versilberten und polierten Kupferplatten, die durch Joddämpfe lichtempfindlich gemacht und nach der Belichtung über Quecksilberdämpfen entwickelt wurden. Ambro-, Ferro- und Pannotypien wurden nach dem Nassens Kollodiumverfahren hergestellt. Sie unterscheiden sich nur durch ihre Schichtträger voneinander. Bei Ambrotypien besteht der Schichtträger aus einer mit einem schwarzen Karton oder Stoff hinterlegten oder schwarz lackierten Glasplatte, bei Ferrotypien wird schwarz lackiertes Metallblech als Schichtträger benützt und bei Pannotypien in Wachs getränktes schwarzes Leinen oder schwarzes Leder.

special needed storing conditions. Many archives are involved in digitization projects to preserve archival material. More and more records and collections are born digitized. Archives acquire digital photographs mostly of different quality. To fulfil the tasks of long-term-preservation and to guarantee further usability we need standards for the acquisition of digital photographs. Otherwise we bear the risk of huge data loss. The National Archives of Styria and the research company Joanneum Research have developed a new archival information system. One part of this information system helps to get an overview of the technical data of digital photos. In connecting the digital pictures with meta-data some technical EXIF-data and information out of the IPTC-data fields slip in a special mask. So we have the possibility to put in information in the IPTC-data fields, such as copyright information or description of the pictures before data transmission. In this way we could improve the workflow

11. Das Nasse Kollodiumverfahren wurde 1851 vorgestellt. Kollodium entsteht durch das Auflösen von Schießbaumwolle in Äther und Alkohol. Das auf die Glasplatte aufgegebene Kollodium muss noch in nassem Zustand belichtet und entwickelt werden, daher die Bezeichnung "Nasses Kollodiumverfahren". Es war für ca. 30 Jahre, bis etwa 1885, das Negativverfahren dieser Zeit.

12. Die Nachteile des Nassen Kollodiumverfahrens – ihre umständliche Handhabung und die geringe Lichtempfindlichkeit – wurden mit der Erfindung der Gelatine-Trockenplatte im Wesentlichen beseitigt. Die 1871 von Richard L. Maddox publizierte Methode verwendete eine Silberbromidemulsion als lichtempfindliche Schicht. Ab 1880/1885 verdrängte dieses neue Verfahren die Nasse Platte bis auf wenige Ausnahmen.

13. 1889 kamen erstmals Negative auf Cellulosenitratbasis auf den Markt mit dünn-schichtigen und flexiblen Schichtträgern, die die umständlich handzuhabenden Glasplatten ersetzen sollten. Cellulosenitratfilme wurden bis etwa 1955 produziert und als Planfilme, Roll- und Kleinbildfilme konfektioniert. Cellulosenitratfilme bergen gravierende Probleme in konservatorischer Hinsicht in sich: Das Material ist dem der Schießbaumwolle ähnlich, es ist nicht nur extrem leicht entflammbar – Cellulosenitrat verbrennt nach seiner Entzündung augenblicklich, und dies auch bei Abwesenheit von Luftsauerstoff –, sondern zerstört sich darüber hinaus in einem autokatalytischen Prozess selbst und gibt nitrose Gase ab, die Schichtträger und Bildschichten auch anderer fotografischer Materialien zerstören.

14. Farbnegative und Farbdiapositive werden chromogen entwickelt, d.h. im Lauf des Verarbeitungsprozesses werden die Farben Yellow, Magenta und Cyan erzeugt. Diese Farbstoffe verändern sich stark unter Lichteinwirkung. Auf dem Schichtträger befinden sich mindestens drei Silberhalogenidschichten, die jeweils für unterschiedliche Farben des sichtbaren Spektrums des Lichts empfindlich sind sowie weitere für Farbgebung oder Bildschärfe erforderliche Schichten.

15. Bei Auskopierpapieren entsteht das Silberbild während der Belichtung durch physikalisch-chemische Reaktionen, die durch die Einwirkung von Licht hervorgerufen werden.

Kleinbildfilm ausschließlich konfektioniert erhältlich.

Als Alternative zu den extrem leicht entflammaren Cellulosenitratfilmen (vgl. Anm. 14) kamen ab 1908/09 Filme aus Acetylcellulose in Gebrauch. Da sie nicht so leicht entflammbar waren, wurden sie als „Safety Film“ bezeichnet. War Cellulosediacetat als Schichtträger bis etwa 1940 in Verwendung, so sind seit Mitte der 1940er Jahre bis heute Cellulose-triacetatfilme auf dem Markt. Wie Cellulosenitratfilme, so unterliegen auch Celluloseacetatfilme einem Selbstzerstörungsprozess. Dass Celluloseacetatfilme mit Cellulosenitrat beschichtet wurden, um die Haltbarkeit der Gelatineemulsion auf dem Schichtträger zu verbessern, zeigt, wie schwierig die Identifizierung fotografischer Techniken sein kann und damit verbunden wie komplex die Problemstellungen bezüglich konservatorischer und restauratorischer Maßnahmen auch bei modernen Negativen sind.

1955 wurde schließlich der Polyesterfilm eingeführt. Polyesterfilme sind nicht brennbar und werden wie Celluloseacetatfilme als „Safety Film“ bezeichnet. Sie weisen mit Abstand die beste Haltbarkeit aller jeweils auf dem Markt befindlichen Negativmaterialien auf und werden heute noch verwendet.

Als Schichtträger für Colornegative wurden, auf die Zeit der jeweiligen Verwendung bezogen, dieselben Trägermaterialien wie bei SW-Filmen verwendet¹⁴.

Die Positive

Ein Positiv auf Papier besteht, von wenigen, meist frühen Ausnahmen abgesehen, aus zwei Komponenten: dem Schichtträger und einer lichtempfindlichen Schicht. Je nachdem, ob sich die lichtempfindliche Schicht direkt in oder auf einem Schichtträger befindet, ob sie in einem Bindemittel auf einem Schichtträger aufliegt oder ob sie sich in einer Emulsion auf einem Schichtträger befindet und der Schichtträger aus einem gestrichenen (barytierten) Papier besteht, unterscheidet man zwischen Papieren ohne Schicht (Salzpapier, Cyanotypie und Platinotypie), Papieren mit einer Schicht (Albumin-papier) und solchen mit zwei Schichten (Gelatine- und Kollodium-Auskopierpapier sowie Gelatine-Entwicklungspapier). Neben den beschriebenen Papier-Positiven, bei denen als lichtempfindliche Substanz Silbersalze verwendet wurden, finden wir um die Wende vom 19. zum 20. Jahrhundert Verfahren, die als lichtempfindliche Substanz Eisensalze oder Chromsalze benutzten, die sog. „Edeldrucke“.

Bei Positiven mit Papier als Schichtträger wird zwischen *Auskopierpapieren*¹⁵ und *Entwicklungspapieren*¹⁶ unterschieden.

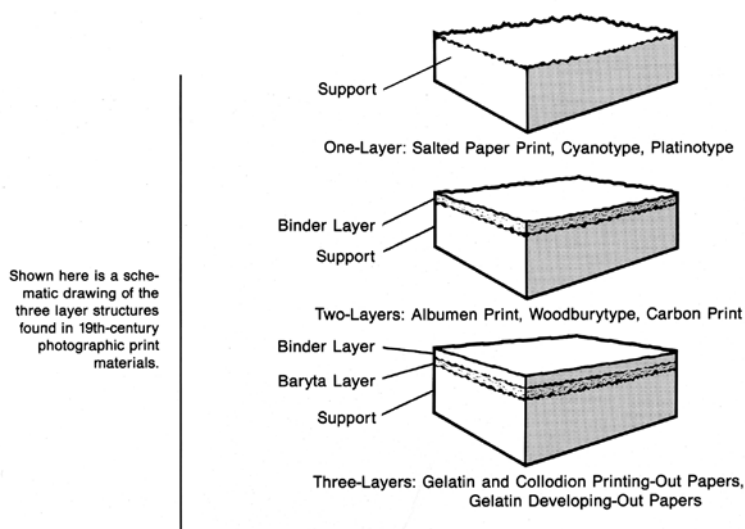


Abb. 1¹⁷

Schematische Darstellung des Aufbaues von Fotografien aus dem 19. und 20. Jhd.: Bei den Salzpapieren, Cyanotypen und Platinotypen befindet sich die bildgebende Substanz im Schichtträger eingebettet, bei den Albuminpapieren, Woodburytypen oder Kohleldrucken befindet sich die bildgebende Substanz in einem Bindemittel einbettet auf einem Schichtträger, und bei den späteren Verfahren, wie den Gelatine- und Kollodium-Auskopierpapieren oder den Gelatine-Entwicklungspapieren, die modifiziert bis heute verwendet werden, befindet sich zwischen dem Trägermaterial und der bildgebenden Schicht eine Barytschicht.

Moderne Fotopapiere – Die PE- oder RC-Papiere

Die seit den siebziger Jahren des 20. Jahrhunderts eingesetzten PE-Papiere (PE = Polyethylen, RC = resin coated) haben bis zum Ende des Jahrhunderts die Barytpapiere beinahe vollständig vom Markt verdrängt¹⁸.

Die Color-Verfahren

Wie bei den Farbnegativen wurden auch bei den Positiven die Farben aus dem latent vorhandenen Silberbild chromogen entwickelt, d.h. die Farben Yellow, Magenta und Cyan wurden im Lauf des Verarbeitungsprozesses erzeugt. Die so hergestellten Farbstoffe verändern sich nicht nur unter Lichteinwirkung, sondern auch im Dunkeln. Der Aufbau eines Farbbildes entspricht in weiten Bereichen dem eines Farbnegativs.

Die Belichtung erfolgte bis in die späten neunziger Jahre des 19. Jahrhunderts beinahe ausschließlich als Kontaktkopie im Kopterrahmen und dies mit Tageslicht. Wenn wir mit "alten Fotos" vor allem warmtonig-rotbraune, ausgebleichte und vergilbte Bilder assoziieren, so hat dies einen wesentlichen Grund in der Beschaffenheit der bildgebenden Silbersalze in den Auskopierpapieren. Diese besitzen extrem kleine Silberpartikel, fotolytisches Silber. Die kleinen Silberkörnchen bieten oxidierenden Gasen große Angriffsflächen. Auskopierpapiere reagieren daher wesentlich schneller auf schädigende Umwelteinflüsse als Entwicklungspapiere. Der Farbton der eigentlich monochromen SW-Bilder variiert von schokoladebraun und warmem rot-braun bis hin zu purpur.

16. Bei Entwicklungspapieren wird im Gegensatz zu den Auskopierpapieren das Bild in einer gelösten Entwicklersubstanz chemisch hervorgerufen. Entwicklungspapiere waren viel lichtempfindlicher als Auskopierpapiere, sie konnten bei künstlicher Beleuchtung hergestellt werden und machten die Fotografen vom Tageslicht unabhängig. Sie werden deshalb auch Gaslichtpapiere genannt. Die bildgebenden Silbersalze sind wesentlich größer als bei den Auskopierpapieren. Der Farbton variiert von neutral-schwarz und warmschwarz bis blauschwarz. Je nachdem, ob die Bilder schwefel- oder goldgetont wurden, findet man auch braune und rötlich-schwarze Entwicklungspapiere.

17. Aus: James M. Reilly, *Care and Identification of 19th-Century Photographic Prints*, Kodak Publication No. G-2S, USA 1986, S. 14.

18. PE war im ausgehenden 20. Jahrhundert sowohl bei SW- als auch bei Colorpapieren der beinahe ausschließlich verwendete Schichtträger und wurde in den unterschiedlichsten Oberflächen erzeugt. PE zersetzt sich bei Sonnenlicht in umweltverträgliche Bestandteile.

Zur Haltbarkeit fotografischer Materialien¹⁹

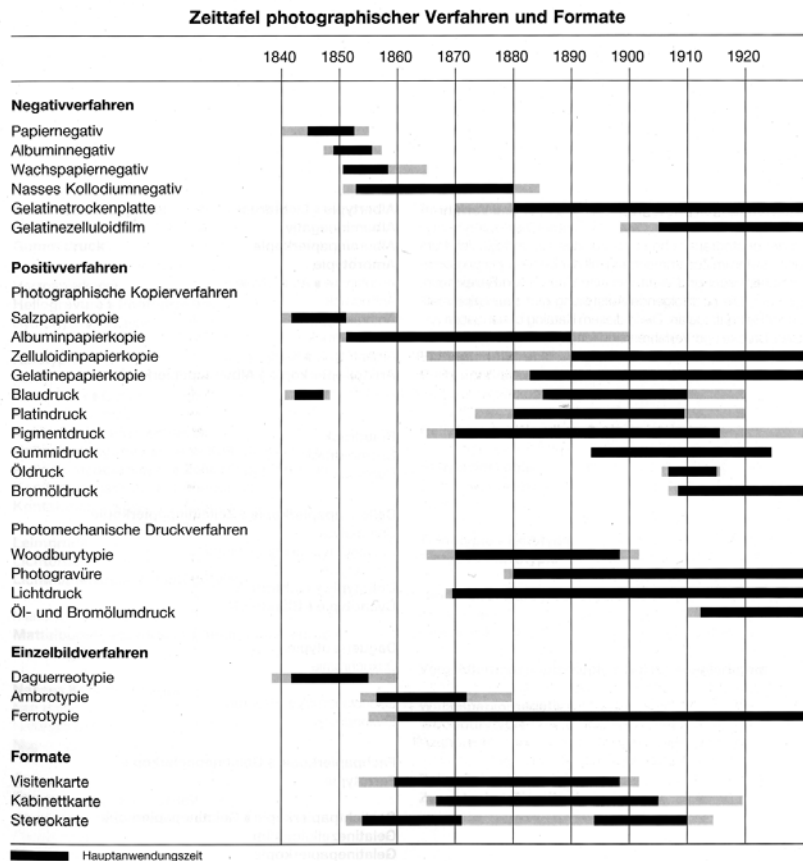


Abb. 2²⁰

Die wichtigsten fotografischen Verfahren zwischen 1840 und 1920, nach Uli Rathje, 1989

Bereits seit den ersten Tagen der Erfindung der Fotografie wird die Haltbarkeit fotografischer Bilder beobachtet und analysiert. Wie sieht es nun aktuell mit den konservatorischen Erfordernissen im Umgang mit fotografischen Sammlungen aus?

Drei Ursachen sind für die Gefährdung bzw. Zerstörung fotografischer Objekte ausschlaggebend:

- Zerstörungsprozesse, die durch die unsachgemäße Behandlung bei der Herstellung des Abzugs entstehen. Hier handelt es sich meist um Langzeitprozesse, d.h. die entstehenden Schäden werden erst im Lauf der Zeit sichtbar.
- Umwelteinflüsse, die während der Lagerung oder z.B. einer Ausstellung auf fotografisches Material einwirken, lösen Zerstörungsprozesse aus und verstärken latent vorhandene oder bereits sichtbare Zerstörungsprozesse.
- die Bilder werden durch unsachgemäße Handhabung, nicht zuletzt auch in Sammlungen und Archiven, beschädigt.

19. Vgl.: Heinrich Kranzelbinder, *Fotografien in Archiven, Museen und Sammlungen*, in: *Sind sie noch zu retten? Konservieren und Restaurieren von Schriftgut*, Graz 2004, S. 77–96.

20. Aus: Rathje Uli (Hg), *Das Auge des Zyklopen. Photographien – ihre Verfahren, Identifizierung, Bewahrung, Ausstellungskatalog des Münchner Stadtmuseums*, München 1989, S. 25.

Stellen wir Überlegungen zur Erhaltung von Kulturgütern, in unserem Fall von fotografischen Negativen und Positiven, an, so müssen wir vom Objekt in seiner Gesamtheit ausgehen. Ein auf den ersten Blick „einfaches“ Foto besteht ja nicht nur aus dem „Foto“ selbst und ev. einem Karton, auf den es kaschiert ist, sondern aus einer oft – im wahrsten Sinne des Wortes – vielschichtigen und komplexen Einheit von Bildträger, Leim-, Baryt- und PE-Schichten bis hin zu ganz unterschiedlichen bildgebenden Materialien wie fotolytischem Silber, Platinsalzen, Kohlepigmenten oder Farbstoffen u.a.m.

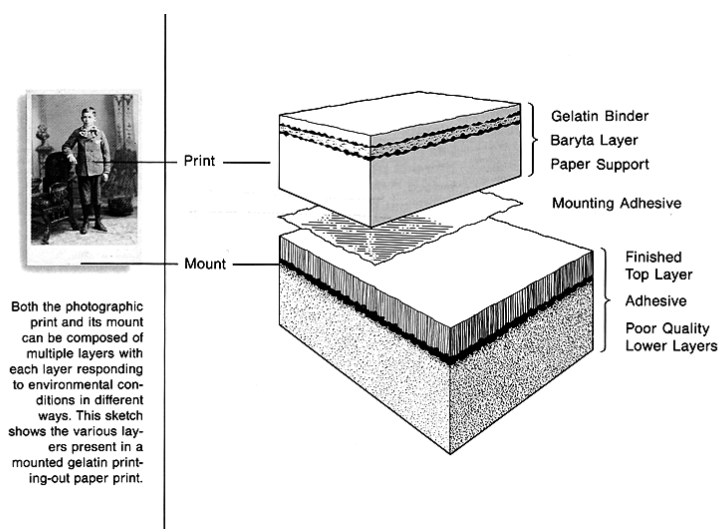


Abb. 3²¹

Schematische Darstellung einer Fotografie und der Unterlage, auf der diese montiert ist.

Beide, die Fotografie und die Unterlage, bestehen aus unterschiedlichen Materialien in mehreren Schichten, die jeweils unterschiedlich auf Umwelteinflüsse reagieren. Die Grafik zeigt die verschiedenen Schichten eines auf einer Unterlage montierten Gelatine-Auskopierpapiers.

Sämtliche dieser Materialien reagieren sensibel auf ihre Umgebung, sei es auf die Umgebungstemperatur und deren Schwankungen oder auf die Luftfeuchtigkeit im Archiv. Sie sind z.T. extrem lichtempfindlich oder reagieren stark auf oxidierende Gase.

Da viele Reaktionen langsam ablaufen und man einen bereits begonnenen Schadensprozess vielleicht nicht gleich erkennen kann, ist es unabdingbar, vorbeugend konservatorische Maßnahmen zu treffen.

An dieser Stelle fototechnische und fotochemische Details im Hinblick auf konservatorische oder gar restauratorische Maßnahmen eingehend zu besprechen, würde den Rahmen dieses Beitrags, der auch ein Gefühl dafür vermitteln möchte, dass historische Fotografien sehr komplexe „Wesen“ sind, die ihrer Natur entsprechend behandelt werden wollen und müssen, bei weitem sprengen²². Reduziert auf die wesentlichsten Aussagen kann aber gesagt werden, dass

- Temperatur und Luftfeuchtigkeit die Haltbarkeit fotografischer Materialien wesentlich beeinflussen,
- dass Licht sowohl beim Schichtträger als auch bei den bildgebenden Schichten destruktive chemische Veränderungen hervor-

21. Aus: James M. Reilly, *Care and Identification of 19th-Century Photographic Prints*, Kodak Publication No. G-2S, USA 1986, S. 60.

22. Vgl. dazu die Literaturliste am Ende dieses Beitrags.

ruft,

- dass oxidierende Gase wie sie z.B. bei einem Kopierer entstehen können mit dem fotografischen Bildsilber reagieren,
- dass weiche Oberflächen, wie wir sie vor allem von den frühen fotografischen Techniken her kennen, gegenüber mechanischen Belastungen empfindlich reagieren,
- dass Mikrolebewesen Schichtträger und Gelatineemulsionen lieben
- dass Negative aus Cellulosenitrat in einem autokatalytischen Prozess sich selbst und durch dabei entstehende Gase auch andere Bildträger zerstören bzw. schädigen usw.



Abb. 4

Unbekannter Fotograf, Cellulosenitrat-Planfilmnegative, 9 x 12 cm. Die Negative stammen aus der Zeit um 1925. Sie befanden sich zuerst in einer Wohnung und wurden später in einem Kasten in einem Keller aufbewahrt.

Foto: Heinrich Kranzelbinder

23. Ein wesentliches Kriterium für die langfristige Verwahrung von Negativen und Positiven ist die Beschaffenheit der Materialien, mit denen diese in ständigem Kontakt sind: Hüllen, Taschen und Kartons. Zur Aufbewahrung eignen sich Papier und transparente Kunststofffolien. Beide müssen allerdings in ihrer chemischen Zusammensetzung den besonderen Bedürfnissen des Archivguts entsprechen. In vielen Sammlungen finden sich auch heute noch Positive und Negative in alten Papierumschlägen oder in transparenten PVC-Hüllen. Diese Papierumschläge sind holzschliffhäftig und geben Peroxide ab, die oxidierend auf das Bildsilber einwirken, und sie enthalten wasserlösliche Farbstoffe. Ältere Folien sind meist beschichtet und geben ebenfalls oxidierende Gase ab. Weichmacher und Lösungsmittelreste bewirken, dass sie sich mit Negativen und Bildoberflächen verkleben. Gänzlich ungeeignet sind deshalb Folien aus Cellulosenitrat und PVC-Folien.

24. Sowohl die Schichtträger als auch viele bildbildenden Schichten und Substanzen reagieren sensibel auf Licht. Dabei sind vor allem dessen spektrale Zusammensetzung und die Beleuchtungsstärke zu beachten. Der kurzwellige, ultraviolette Anteil schädigt Fotografien wesentlich schneller als Licht im langwelligen Bereich. Der im Licht vorhandene UV-Anteil wird in $\mu\text{W}/\text{lm}$ (Mikrowatt/Lumen), die Lichtstärke in Lux berechnet und gemessen.

25. ISO-Normen sind unter www.iso.org/iso/store.htm erhältlich (abgerufen am 22. August 2009).

26. Vgl. dazu: Douglas W. Nishimura, aus dem Amerikanischen von Martin Jürgens, Update. ISO-Normen zum Umgang mit fotografischen Materialien, in: Rundbrief Fotografie Vol. 16, No.2 [N.F. 62], Stuttgart 2009, S. 5–8.

Um Schaden fernzuhalten – Zum Umgang mit der fotografischen Sammlung

Eine der wesentlichen Voraussetzung für die langfristige Erhaltung fotografischer Materialien ist daher neben dem pfleglichen Umgang mit ihnen (Stichwort Handschuhe) die Einhaltung entsprechender Klimawerte. Wissenschaftliche Forschungen belegen, dass sich die Haltbarkeit fotografischer Materialien bei Einhaltung der klimatischen Bedingungen gegenüber meist zu hoher Luftfeuchtigkeit und meist zu hohen Temperaturen um ein Vielfaches verlängern lässt.

Neben dem Klima kommen dem Archivraum, den Aufbewahrungsmaterialien²³ oder der Beleuchtung²⁴ z.B. bei Ausstellungen, ebenfalls große Bedeutung im Hinblick auf die langfristige Erhaltung fotografischer Objekte zu.

Die wichtigsten Parameter für den Umgang mit fotografischen Materialien finden sich zusammengefasst in den ISO-Normen²⁵ zum Umgang mit fotografischen Materialien²⁶.

Fotografisches Verfahren	relative Luftfeuchte		Temperatur	
	ideal	akzeptabel	ideal	akzeptabel
Filme mit Cellulosenitrat als Schichtträger	20 – 30%	–	≤ 2°C	–
Schwarz-weiss Filme auf Acetatbasis	20 – 30%	20 – 50%	≤ 7°C	15 – 20°C
Schwarz-weiss Filme auf Polyesterbasis	20 – 50%	20 – 50%	≤ 21°C	≤ 21
Fotografien auf Glasplatten	30 – 40%	30 – 50%	≤ 18°C	15 – 20°C
Schwarz-weiss Fotografien auf Papier	30 – 50%	30 – 50%	≤ 18°C	15 – 20°C
Farbfilme	20 – 30%	20 – 40%	≤ 2°C	–
Farbfotos	30 – 40%	20 – 40%	≤ 2°C	13 – 15°C

Tab. 1²⁷

Empfohlene Klimawerte für fotografisches Material. In der Tabelle sind die vielfältigen fotografischen Techniken zu Sammelbegriffen zusammengefasst.

Fotografisches Verfahren	maximale Beleuchtungsstärke	maximale UV-Belastung
Salzpapierabzüge Albuminabzüge Cyanotypien Platinotypien Gummidrucke Pigmentdrucke fotomechanische Drucke kolorierte Fotografien Farbfotografien	50 Lux	10 µW/lm
Silber-Gelatine-Auskopierpapiere Zelloidinpapiere Silber-Gelatine-Entwicklungspapiere	100 Lux	10 µW/lm

Tab. 2²⁸

Empfohlene maximale Beleuchtungsstärke und UV-Belastung für fotografische Positivverfahren

27. Vgl. Marjen Schmidt, *Fotografien in Museen, Archiven und Sammlungen. Konservieren. Archivieren. Präsentieren*, München 1994, S. 74.

28. Vgl. Sebastian Dobrusskin, *Bestandserhaltungen fotografischer Sammlungen*, in: *Rettet die Bilder. Fotografie im Museum* (= Museumsmagazin 6), Stuttgart 1992, S. 8–15, hier S. 15.

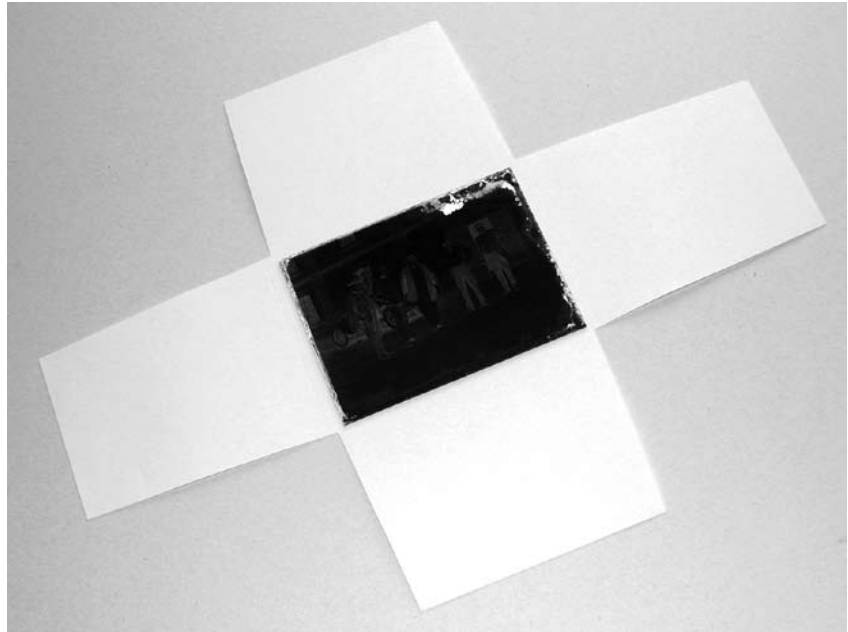


Abb: 5
Klappumschlag mit 4 Laschen für Glasplattennegative
Foto: Heinrich Kranzelbinder

Vom analogen Original zum digitalen Datensatz

Eine – inzwischen nicht mehr ganz – neue Technologie kann *indirekt* als konservatorische Maßnahme angesehen werden: die Digitalisierung der Originale.

Die von den Archiven verwalteten Kulturgüter erfordern besondere konservatorische Maßnahmen. Wie schon ausgeführt wurde, stellt eine wesentliche Ursache für Schäden an Kulturgütern überhaupt – bzw. wie am Beispiel von Fotografien der Verlust an Bildinformation – ihre Benützung auch durch uns selbst dar: Müssen z.B. Archivalien für Forschungszwecke ausgehoben und vorgelegt werden, so müssen sie jedes Mal aus dem – im besten Fall – klimatisierten Depot entnommen werden. Die Folgen sind bekannt und sichtbar.

Mit der Digitalisierung von Fotografien besteht erstmals die Möglichkeit der beinahe uneingeschränkten Nutzung der (historischen Bild-)Information, ohne dass das empfindliche Original bewegt werden muss. Dieses kann, einmal in einer bestmöglichen Qualität digitalisiert, an seinem Standort im klimatisierten Depot verbleiben.



Abb. 6

Digitalisierung einer mittelalterlichen Urkunde im Steiermärkischen Landesarchiv, Detailaufnahme des Scanners
Foto: Heinrich Kranzelbinder

2001 wurde im Steiermärkischen Landesarchiv in Graz das *Studio für Reprografie & Medienkonvertierung* eingerichtet.

Neben der Servicestelle für hausinterne Projekte wie Ausstellungen und Publikationen erfüllt das Studio heute im Wesentlichen drei Hauptaufgaben, die alle unmittelbar mit der Digitalisierung der Bestände und Sammlungen verbunden sind. Zum einen sollte mit der Digitalisierung *indirekt* ein wichtiger Beitrag zum Schutz der Originale geleistet werden. Darüber hinaus bildete die systematische Erfassung der Sammlungsbestände in digitaler Form ein wesentliches Argument für die Einrichtung des Studios. Den dritten Schwerpunkt schließlich stellt das Angebot für die Archivbenutzer und Archivbenutzerinnen dar. Bis zur Einrichtung des Studios konnte empfindliches Archivgut aus konservatorischen Gründen oft nur mit Qualitätseinbußen reproduziert werden oder war u. U. von einer Reproduktion auf dem Kopierweg überhaupt ausgeschlossen. Heute können beinahe sämtliche Archivalien unter konservatorisch unbedenklichen Voraussetzungen reproduziert und innerhalb kürzester Zeit auf Papier oder CD/DVD ausgegeben oder via E-Mail versandt werden. Dabei ist eine gravierende Veränderung im Umgang mit den und der weiteren Nutzung der reproduzierten Vorlagen zu erkennen: wurden 2001 noch beinahe 100% der Reproduktionen anschließend wieder als Hardcopy auf Papier ausgedruckt angefordert und geliefert, so waren es im ersten Halbjahr 2009 nur noch 7% der Aufträge, bei denen die Reproduktionen anschließend wieder auf Papier ausgegeben wurden. 57% der Aufträge wurden als digitale Datensätze auf CD/DVD oder mobilen Festplatten ausgeliefert und 36 % via E-Mail oder FTP-Server²⁹ zugestellt.

Die Vorteile der Digitalisierung der Sammlungen zeigen sich nach mittlerweile acht Jahren Erfahrung aber nicht nur hier. So können z. B. von bestehenden Masterfiles in kurzer Zeit Vorlagen in Faksimilequalität angefertigt oder weitere Nutzungsformen hergestellt werden.

29. FTP: File Transfer Protocol. Hierbei handelt es sich um ein Netzwerkprotokoll zur Übertragung von Dateien. Es wird benutzt, um Dateien vom Server zum Client, vom Client zum Server oder clientgesteuert zwischen zwei Endgeräten zu übertragen. Diese Form der schnellen Übertragung auch von großen Datensätzen hat sich in der täglichen Praxis sehr bewährt und wird in der letzten Zeit vermehrt eingesetzt.

Wie aber steht es um die unzähligen Millionen von digitalen Fotografien, die seit dem beginnenden 21. Jhdt. angefertigt werden und von denen zumindest einige früher oder später in unseren Archiven landen werden?

Die Prognosen, dass unsere Zeit, soweit es das Thema Fotografie betrifft, als bilderlose Zeit gesehen werden wird, scheinen keine Kassandrarufo zu sein, sie scheinen tatsächlich begründet: Familienbilder, die heute digital aufgenommen und gespeichert werden, werden in den allermeisten Fällen wohl nicht so lange überleben wie die Bilder, die seit dem beginnenden 20. Jhdt. auf uns gekommen sind. Dies u.a. deshalb, weil mit diesen digitalen Daten z.T. sehr sorglos umgegangen wird. Nur wenige Menschen machen sich Gedanken darüber, ob ihre digitalen Bilder in zehn oder 20 Jahren noch vorhanden sind, bzw. ob ihre Bilddaten später noch gelesen werden können. Was aber sind zehn oder 20 Jahre für einen Archivar, eine Archivarin, der/die in seinem/ihrer Archiv mittelalterliche Urkunden aufbewahrt, die bereits einige hundert oder sogar 1000 Jahre überdauert haben? So meint Rita Hofmann, Forschungsleiterin der Ilford Imaging, Schweiz, treffend *„Mit dem Verlust von digitalen Daten wird es sich wohl ähnlich verhalten wie mit der Klimadiskussion. Wir ahnen oder wissen alle, dass da etwas auf uns zukommt, aber keiner mag anfangen etwas dagegen zu tun, bis es dann nicht mehr zu verstecken ist.“*



Abb. 7, 8

Wenn heute digitale Bilddatensätze in unsere Archive kommen, und das geschieht inzwischen vermehrt, müssen wir uns bei der Übernahme der Daten nicht nur – wie bisher auch – mit der Frage des Bildinhaltes beschäftigen, sondern darüber hinaus auch mit der Frage der technischen Beschaffenheit der digitalen Bilddatensätze. Wie sind diese fotografischen Aufnahmen und digitalen Reproduktionen beschaffen, die von Heimatforschern oder Partnern unserer Archive, ohne Zweifel nach bestem Wissen und Gewissen, angefer-

gt werden? Die Erfahrung zeigt, dass bei der Erstellung dieser Daten große Unsicherheit und Unwissen herrschen: Die digitalen Bilddaten haben 72 oder 200 oder 800ppi, sie sind beschnitten, Gradationen und Dichte wurden „korrigiert“, die Farbe wurde vermeintlich richtig gestellt, und wenn jemand dann noch dazu ein Photoshop auf seinem PC installiert hat, ist die Sache ganz verloren: Selbst Grafiker kennen oder beachten oft eingebettete Farbprofile nicht, die garantieren sollen, dass der Druck später auch so aussieht wie das Original.

Hier scheint es einen ähnlich unbekümmerten Zugang zu den in Wirklichkeit gravierenden Problemstellungen zu geben, wie er in diesem Beitrag an anderer Stelle im Zusammenhang mit der Sicht auf die Fotografie an sich festgestellt wurde. Was *wir* in den Archiven gegen den anstehenden Daten-GAU, der sich letztendlich in schlechten Qualitäten – und hier sind explizit sowohl inhaltliche als auch technische Qualitäten angesprochen – tun können und sollten, ist, Standards für digitale Daten, die andernorts generiert werden und später in das Archiv kommen, wie Bildformate, Bildgrößen usw., festzulegen. Die Ergebnisse müssen anschließend kommuniziert werden, damit später diejenigen, die die digitalen Bilddatensätze generieren und von denen wir diese übernehmen werden, diese auch kennen und einsetzen.

Einmal abgesehen davon, dass ein entsprechendes Problembewusstsein weltweit bereits eingesetzt hat, wird das so einfach nicht sein. Weniger als zehn Jahre beträgt heute die Halbwertszeit einer Speichertechnologie bestehend aus Daten, Speicher, Rechner, Software und Ausgabegerät. Können wir die Tontafeln der Sumerer noch wunderbar lesen, und verwahren wir in unseren Archiven unzählige Urkunden aus Ziegen- und Schafhäuten, die u.U. 2000 Jahre überdauern haben, so haben diese „analoge Speichermedien“, je näher sie unserer Zeit kommen, eine immer geringere Lebenserwartung: Hadernpapier aus vergangenen Jahrhunderten ist immer noch erstaunlich stabil, aber Papier aus Holzschliff aus der industriellen Produktion, wie wir es seit 1850 kennen, überdauert wahrscheinlich nur noch einige Jahrzehnte.

Unsere Archive sind im digitalen Zeitalter einer komplexen Kette von Prozessen und High-Tech-Geräten ausgesetzt und erfordern dadurch täglich und aktuell wahrscheinlich mehr Aufmerksamkeit als irgendein Medium zuvor.

Welche Konsequenzen hat nun der Wandel vom analogen Bildarchiv hin zu einem digitalen Archiv, in dem wir unsere digitalen Bilddaten bearbeiten und speichern und aus dem heraus wir sie distribuieren? Im Wesentlichen sind es drei Faktoren und Änderungen, mit denen wir es zu tun haben: Recherche und Distribution der Bilddaten erfordern eine Umstellung nicht nur des Workflows, sondern darüber hinaus der gesamten Logistik bis hin zu Änderungen der Raumstrukturen. Wir archivieren nach der Digitalisierung der Originale zwei völlig unterschiedliche Informationsträger, nämlich ein Negativ/eine Fotografie und einen digitalen Datensatz und müssen für beide die für ihre langfristige Erhaltung/Sicherung erforderlichen Bedingungen erfüllen, und wir haben es neben der bisherigen analogen Bildinformation, die in der Regel aus Silber und Salz besteht, mit Bildinformationen aus Bits und Bytes zu tun. Diese auf

den ersten Blick vielleicht unscheinbaren Faktoren haben es aber in sich!

- Recherche und Distribution digitaler Bilddaten erfordern langfristig eine völlige Umstellung der Arbeitsabläufe im Archiv. Musste im traditionellen „analogen“ Archiv bei jeder Anfrage das Original noch ausgehoben, kopiert oder analog reproduziert, entwickelt und vergrößert und die Vergrößerung danach in die Reproanstalt gebracht, hier wieder reproduziert, danach farbsepariert und auf Film ausbelichtet werden, um endlich gedruckt werden zu können, so stellt sich der inhaltlich gleiche Arbeitsablauf in einigen Archiven z.T. bereits heute ganz anders dar: die im Rahmen einer systematischen Digitalisierung der Bestände hergestellten digitalen Datensätze liegen zusammen mit den Metadaten auf einem zentralen Fileserver oder im digitalen Depot und können bei einer Anfrage hausintern oder online recherchiert werden. Die Auftragsbearbeiter und –bearbeiterinnen generieren von den Masterfiles das bestellte Format und versenden diesen Datensatz via E-Mail, CD oder DVD, oder legen es dem Auftraggeber oder der Druckerei online in deren FTP-Server, von wo aus der Datensatz in das zu druckende Produkt eingebaut und via CTP³⁰ auf die Druckplatten belichtet und gedruckt wird. Zeitgemäße digitale Bildarchive erfordern eine Arbeitsumgebung, die mit hohen Rechnerleistungen, gesicherten Speichern und Datenleitungen etc. ausgestattet ist und die Recherche von jedem Punkt der Welt aus ermöglicht. Seit langem gibt es Beispiele von kommerziellen Bildarchiven, bei denen Bilddaten via Internet gekauft und die Leistungen bis hin zu Reprogebühren etc. via Kreditkarte abgerechnet werden können.

- Entscheiden wir uns dafür, der digitalen Welt Einlass in unser Bildarchiv zu gewähren, so müssen wir nicht nur unser analoges Archiv bestmöglich schützen und verwalten, sondern zusätzlich auch unser digitales. Und damit haben wir es neben Silber und Salz auch mit Punkten und Größen³¹, mit Farbräumen und Farbprofilen, mit standardisierten und proprietären Formaten und vielem anderem Neuen zu tun. Wir haben zwei Bild-Datenträger, nämlich das Negativ/die Fotografie und einen digitalen Datensatz mit annähernd denselben Bildinformationen, aber von unterschiedlicher physischer Struktur wie sie differenter nicht sein könnte. Jeder der beiden Datenträger erfordert besondere Aufmerksamkeit, was seine physische Konsistenz betrifft, d.h., wollen wir beide Datenträger nebeneinander langfristig erhalten, müssen wir nicht wie bisher nur für einen Datenträger, nämlich die Fotografie als Negativ oder Positiv, die ihrer individuellen Beschaffenheit entsprechenden klimatischen und konservatorischen Bedingungen erfüllen, sondern wir müssen diese Bedingungen ab sofort für beide Datenträger schaffen und – vor allem – finanzieren. Das heißt, wir haben es in unserem dualen Archiv auf Dauer mit höheren Kosten zu tun als wir diese bisher nur für das analoge Archiv hatten. Dies trotz der Einsparung von Kosten, wie sie durch die geänderten logistischen Erfordernisse im Vergleich mit einem konventionellen Archiv möglich sind – und dies impliziert durchaus auch die geringeren Personalkosten, die z.B. durch das Wegfallen der Aushebungen möglich sind.

- Die Träger unserer Bildinformationen bestehen nicht mehr wie bisher aus organischen Materialien, wie Papier und Gelatine, aus Silber und Salz, sondern sie bestehen aus Bits und Bytes und sind elektronisch auf Festplatten, CDs und DVDs oder Bändern gespeichert.

30. CTP: Compute To Plate. Bei diesem Verfahren werden die Farbseparationen nicht mehr auf Film und danach auf die Druckplatten übertragen, sondern die Bebilderung der Druckplatten findet via PC/Rechner direkt im Plattenbelichter statt. Dieses Verfahren hat gegenüber dem Workflow mit traditionellen Filmbelichtern neben der Kostenersparnis den Vorteil, dass qualitativ hochwertigere Druckerzeugnisse hergestellt werden können.

31. Die Größe eines digitalen Datensatzes setzt sich aus der Größe des Bildes, also z.B. 10 x 15 cm, der Auflösung, den PPI, und der Farbtiefe, den BIT, zusammen. Ein unkomprimierter Tiff-Datensatz in der Größe 10 x 15 cm mit 300 PPI und 8 BIT im RGB-Modus hat etwa 6 MB.

chert. Wir haben es jetzt in unserer alltäglichen Arbeit mit Begriffen zu tun, die vor kurzem noch völlig unbekannt waren. Die Erfahrung aus der täglichen Arbeit zeigt, dass es hier Unbekanntes gibt, das zu kennen im Umgang mit digitalen Daten aber unerlässlich ist. Bits³² und Bytes, TIFF³³ und JPEG³⁴, Raw³⁵ und DNG³⁶, PPI³⁷ und DPI³⁸, ICC³⁹, RGB und CMYK⁴⁰, IPTC-, NewsML- oder XMP⁴¹, das sind die neuen Begriffe, die uns im praktischen Umgang mit der digitalen Welt tagtäglich begegnen.

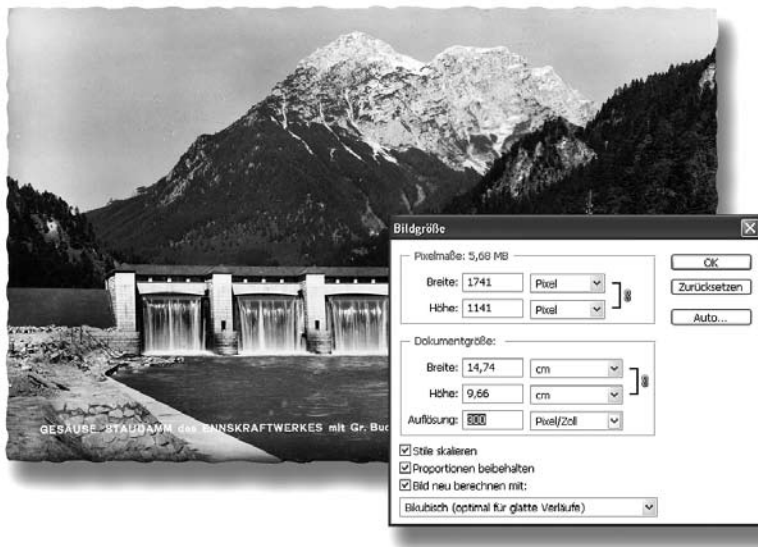


Abb. 9:

Der digitale Datensatz einer Ansichtskarte im Format von ca. 10 x 15 cm wird für den Offsetdruck optimiert. Rechts der Screenshot eines Arbeitsfensters aus Photoshop. Es wird die Bildgröße dargestellt: für den Druck sind 300ppi erforderlich, das ergibt bei der Speicherung des Datensatzes mit 8 BIT Farbtiefe in RGB und im Format TIFF-uncompressed einen Datensatz von etwa 6MB.

Ähnlich wie bei den Problemstellungen, die wir aus dem analogen Archiv kennen, ergeben sich vergleichbare Fragen beim Umgang mit digitalen Bilddaten. Müssen wir im analogen Archiv auf Hüllmaterialien, Klima und Licht achten, wollen wir unsere Originale möglichst lange der Nachwelt erhalten, so sind es im digitalen Archiv die Hard- und Software, auf die wir achten müssen, damit wir diese digitalen Daten nicht früher oder später verlieren.

To be or not to be

Sein oder Nicht-Sein, das ist hier keine Frage-, sondern eine der Problemstellungen, mit denen wir es in der digitalen Welt zu tun haben. Verblässen beinahe sämtliche unserer analogen Fotografien mit der Zeit oder verändern sie ihre Farben, so bleibt in der Regel doch zumindest ein Rest von Bildinformation vorhanden, und wir sind oft geneigt, diese verblässenden Bilder besonders zu mögen, vielleicht weil sie dadurch diese besondere Patina bekommen oder auch, weil sie uns an die Vergänglichkeit alles Irdischen erinnern.

32. BIT: Die Menge der Farb- und Helligkeitssinformationen, die sog. Farbtiefe, die ein Pixel eines digitalen Datensatzes darstellen kann, wird in Bit angegeben. Je höher die Zahl, also z. B. 14 statt 8, desto differenzierter werden Farb- und Grauverläufe dargestellt. 8 BIT pro Farbkanaal sind heute Standard und ergeben zufriedenstellende Bildqualitäten. Für die Reproduktion eines anspruchsvollen Originals als Faksimile, z.B. eines Aquarells mit sehr diffizilen Farbverläufen, empfiehlt es sich, mit höheren BIT-Werten zu arbeiten. Für derartige Arbeiten können heute 12, 14 oder 16 BIT/Farbe eingesetzt werden; 16 BIT/Farbe ergeben im RGB-Modus 48 BIT. Eine Steigerung der Farbtiefe bewirkt, ebenso wie eine Erhöhung der Auflösung auch, eine Erhöhung des Datenvolumens. Im Steiermärkischen Landesarchiv wurden 2009 im Rahmen eines Projektes, bei dem etwa 100.000 SW-Kleinbildnegative digitalisiert wurden, die Datensätze in 16 Bit/1 Kanal Graustufe generiert.

33. TIFF, TIF: Tagged Image File Format. TIFF-Dateien sind nicht oder, wenn sie LZW-komprimiert sind, verlustfrei komprimierte Datensätze, die alle wichtigen Dateiinformationen enthalten. Der Vorteil von TIFF-Datensätzen gegenüber JPEG-Datensätzen ist der, dass alle Bilddaten erhalten bleiben, dafür haben TIFF-Dateien größere Datenvolumina als JPEG-Dateien. TIFF gilt im professionellen Bereich als der Standard für digitale Bilddaten und ist ein wichtiges Format zum Austausch von Daten in der Druckvorstufe und mit Druckereien.

34. JPEG, JPG: Die Joint Photographic Experts Group entwickelte 1992 ein standardisiertes Verfahren zur Komprimierung von digitalen Bilddaten. Bei der Generierung von JPEG-Dateien werden im Zuge der Komprimierung vorgegebene qualitätsentscheidende Parameter angewandt und dabei Bildinformationen entfernt, die später beim Öffnen des Datensatzes z.T. wieder in den Datensatz hineingerechnet werden. Das Verfahren ist nicht verlustfrei. Mehrmaliges komprimierendes Speichern einer JPEG-Datei führt zu einer auch visuell feststellbaren Verschlechterung der Bildinformation. Der Vorteil von JPEG-Dateien gegenüber TIFF-Dateien sind die kleineren Datensätze, die z. B. leichter in E-Mails versendet werden können. JPEG ist das heute weltweit am meisten genutzte Format für digitale Bilddaten und wird von allen bildbearbeitenden Programmen unterstützt. Alle digitalen Kameras produzieren Bilddaten im JPEG-Format. Das gegenüber JPEG wesentlich verbesserte Nachfolgeformat JPEG2000 hat sich bislang nicht etablieren können.

35. Neben den angeführten hauptsächlich verwendeten Formaten TIFF und JPEG werden im professionellen Bereich weitere Formate wie z.B. EPS, PSD u.a. eingesetzt. Im Raw- (RAW/ Raw = aus dem englischen, „roh“) und DNG-Format (DNG = Digital Negativ, das digitale Negativ) bleiben alle Bildinformationen erhalten, es werden bei der Erzeugung des Datensatzes in der Kamera also keine vorgegebenen automatisch generierten Eingriffe in den Datensatz vorgenommen wie das bei JPEG-Daten der Fall ist. Der Nachteil bei der Anwendung des RAW-Formates sind die unzähligen proprietären RAW-Formate, da nicht nur die Kamerahersteller unterschiedliche RAW-Formate einsetzen, sondern es darüber hinaus auch für unterschiedliche Modelle eines Kameraherstellers unterschiedliche RAW-Formate gibt. Die Open RAW Initiative setzt sich seit 2006 für ein freies, weltweit offenes und einheitliches RAW-Format ein.

><http://www.openraw.org>< (abgerufen am 19. August 2009)

36. DNG: Digital Negativ, das digitale Negativ. Im Format DNG gespeicherte Dateien enthalten, wie RAW-Dateien auch, sämtliche Bil-

Derselbe Prozess, nämlich der des Datenverlustes, stellt sich in der digitalen Welt viel dramatischer dar: Datenverlust bedeutet in der Regel: Sofort und absolut. Vergleichbare plötzliche unwiederbringliche Verluste kennen wir aus den analogen Archiven kaum, und Vorfälle, wie sie im Frühjahr 2009 in Köln geschehen sind⁴², treten zu unserem Glück nur als Jahrhundertkatastrophen in Erscheinung.

dinformationen. DNG wurde von Adobe entwickelt und 2004 mit dem Ziel eingeführt, die vielen proprietären RAW-Formate abzulösen. DNG ist ein offenes Archivformat für die von Digitalkameras erzeugten Rohdaten. Das Format soll gewährleisten, dass die archivierten DNG-Dateien auch nach mehreren Jahren noch zugänglich sind. Adobe hat die Spezifikationen des Formats offengelegt und stellt auch weiterführende Informationen zur Verfügung.

37. PPI: Pixel Per Inch, wird bei der Beschreibung digitaler Bilddaten verwendet.

38. DPI: Dots Per Inch, wird bei der Beschreibung von Drucken verwendet.

39. ICC: International Color Consortium, ein 1993 gegründeter Zusammenschluss der wichtigsten Vertreter der grafischen Industrie und der Druckindustrie. 1995 wurde erstmals ein systemübergreifender Standard zur Definition von geräteabhängigen Farben geschaffen. Scanner, Monitore und Drucker stellen Farben unterschiedlich dar. Ein ICC (oder: Farb-)Profil ist ein genormter Datensatz, der den Farbraum eines Eingabegerätes (Scanbacks und CCD- und CMOS-Chips bei Kameras, Scanzeilen bei Scannern), Monitors oder Druckers beschreibt. Farbprofile können in Bilddateien eingebettet und damit allen Anwendern zugänglich gemacht werden. Wenn eine Bilddatei mit einem ICC-Profil hinterlegt ist, können alle Beteiligten in einem Workflow (z.B. vom Fotografen oder Scanner-Operator über den Grafiker bis hin zum Drucker) Bilddichte, Gradation und Farbgebung richtig interpretieren.

40. In der digitalen Welt können Farben entweder im RGB- oder im CMYK-Modus dargestellt werden. Scanner und Kameras liefern immer RGB-Daten. RGB steht für die Darstellung eines Bildes durch die additive Mischung der Farben Red, Green und Blue. Soll ein RGB-Datensatz gedruckt werden, muss er in den CMYK-Modus transformiert werden, wir sprechen dabei von Farbseparation; CMYK steht für Cyan, Magenta, Yellow und Black, das sind die 4 Farbauszüge, die für einen 4-Farb-Offsetdruck erforderlich sind. Bei der Farbseparation gehen Farbinformationen verloren, d. h., wir haben im RGB-Modus sehr viel mehr Bildinformation als im CMYK-Modus. Damit Bildinformationen auf dem Weg von der Erstellung eines digitalen Bilddatensatzes bis zum Druck nicht verlorengehen sollte jede Bildbearbeitung und -weitergabe bis hin zur Druckvorstufe ausschließlich im RGB-Modus durchgeführt werden. Der Scanner-Operator oder Druckvorstufenbearbeiter kann dann die Daten in ein CMYK-Farbprofil separieren, das genau für diesen Druck optimiert ist.

41. IPTC, NewsML und XMP sind international standardisierte Austauschformate für Textinformationen für Fotos oder Grafiken, die in einem speziellen Bereich des Dateikopfes (= Header) gespeichert werden. Die Informationen sind nicht sichtbar, mit geeigneten Programmen lassen sie sich aber aufrufen und nach Eingaben oder Schlagwörtern durchsuchen.

42. Am 3. März 2009 stürzte ein Teil des Kölner Stadtarchivs innerhalb weniger Sekunden in sich zusammen. Auslösend für den Einsturz war ein U-Bahnschacht, der in unmittelbarer Nähe des Archivs gebaut wurde. Beim Einsturz wurden u.a. mittelalterliche Urkunden unwiederbringlich zerstört.

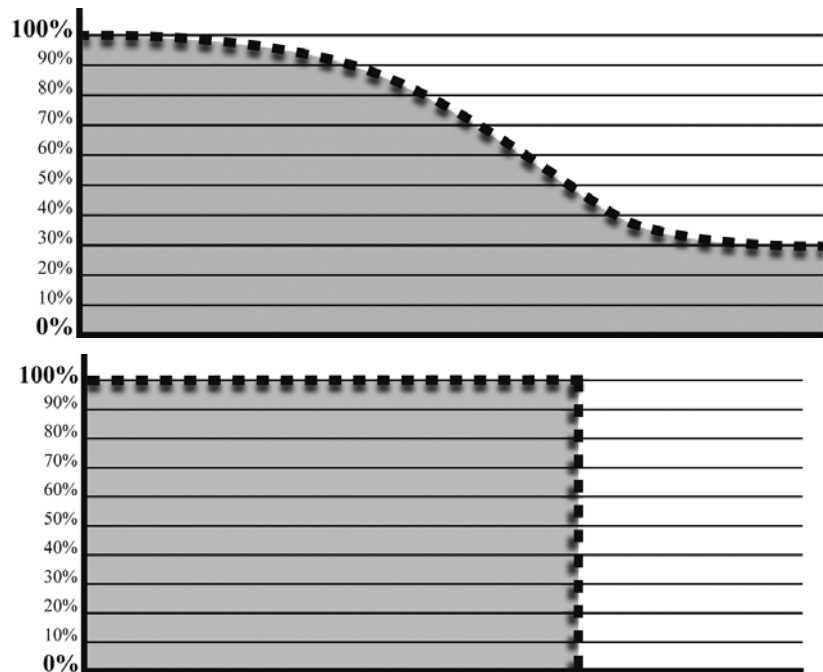


Abb. 10, 11:

Gegenüberstellung des Verlaufs von Informationsverlusten im Vergleich von analogen Fotografien/Negativen und digitalen Bilddatensätzen. Der Verlust an Bildinformation bei analogen Fotografien/Negativen verläuft in der Regel langsam und führt nicht zu einem totalen Verlust des Bildes, d.h., man kann auch bei stark ausgebleichten SW- oder Farbfotografien immer noch einen Rest an Bildinformation erkennen, während ein Verlust der Bildinformation bei einem digitalen Bild-Datensatz in der Regel absolut und unwiederbringlich ist.

Grafik: Heinrich Kranzelbinder

Elektromagnetische, optische und magneto-optische Speichermedien reagieren auf ihr Umfeld und den Umgang mit ihnen ähnlich wie ihre analogen Vorgänger: Auch sie reagieren z.B. mit Oxidation auf negative Umwelteinflüsse, und gleich den Oberflächen von Fotografien rufen Kratzer und Fingerabdrücke auf CDs oder DVDs nicht nur ästhetische Mängel hervor sondern sie zerstören die Bildinformation – nur in diesem Falle eben nicht langsam und teilweise, sondern abrupt und für immer.

Abgesehen von diesen Quellen von negativen Umwelteinflüssen, die man darüber hinaus mit Wissen, Verständnis und etwas gutem Willen leicht verhindern kann, haben andere Faktoren viel gravierendere und stärkere Einflüsse auf die langfristige Speicherung und Verfügbarkeit digitaler Daten. Um diese Problemstellungen langfristig in den Griff zu bekommen sind technisches Fachwissen, personelle Ressourcen und vor allem finanzielle Mittel erforderlich.

Die technische Ausstattung eines digitalen Archivs lässt sich im Wesentlichen in vier Bereiche einteilen, deren Komponenten sich in Hard- und Software untergliedern lassen.

Zur Hardware zählen die Computer/Rechner und deren interne und externe Geräteperipherie, das sind Grafikkarten, Festplatten, Laufwerke und Lesegeräte.

Weiters zählen dazu die eigentlichen Datenspeicher, das sind in der Regel Festplattensysteme, die z.B. durch RAID-Systeme⁴³ langfristig ausfallsgesichert arbeiten.

Zur Software zählen neben den Betriebssystemen, die Speicher und Ein- und Ausgabegeräte verwalten und die Ausführung von Programmen steuern, die Anwendungsprogramme selbst.

Wenn wir davon ausgehen, dass die Halbwertszeit einer Speichertechnologie weniger als zehn Jahre beträgt, ahnen wir zumindest, auf welch Faustischen Vertrag wir uns da eingelassen haben.

Um unsere digitalen Daten langfristig verfügbar zu haben müssen wir – nolens volens – permanent und um viel Geld unsere Hard- und Software warten, d.h. auch, sie ständig erneuern. Dazu gehört, dass wir unser digitales Archiv regelmäßig auf neue Datenträger überspielen und darüber hinaus die Gesamtheit der „alten“ Umgebung in eine „neue“ *migrieren* müssen. Das betrifft sowohl die Hardware als auch die Betriebssysteme und die Software, und letztendlich wohl auch das Datenformat.

Wie kurzlebig die Halbwertszeiten in unserer digitalen Welt sind, lässt sich anschaulich am Beispiel der DVD darstellen. Obwohl sich das Nachfolgeprodukt für das heute als „Standard“ eingesetzte Speicher- und Transportmedium DVD, die Blu-ray Disk, noch nicht wirklich etabliert hat, wird bereits seit längerem an den Nachfolgeprodukten von Blu-ray Disk und HD-DVD geforscht: TeraDisk, Multiplexed Optical Data Storage und Holographic Versatile Disk (HVD) lauten die Namen der Produkte, mit denen wir es in den kommenden Jahren vielleicht zu tun haben werden, und die schnellere Datentransfers und um ein Vielfaches höhere Speichervolumina, als wir sie bisher kennen, versprechen.

Das Bildmodul des Archivinformationssystems im Steiermärkischen Landesarchiv

Ein wesentlicher Teil von Arbeitszeit und finanziellen Ressourcen wurden in den letzten Jahren von vielen Archiven in die Verbesserung der Recherchemöglichkeiten vor allem bei Bilddaten investiert. In einer ersten Phase beschäftigte man sich hauptsächlich mit der Digitalisierung von analogen Vorlagen, um einen benutzerfreundlicheren Zugang zu diesen Daten zu ermöglichen. Mit der Übernahme und der Erschließung von originalen digitalen Daten, sei es der elektronische Akt, aber auch die digitalen Bilder, hatten sich Archivare neuen Herausforderungen zu stellen. Eine genauere Betrachtung der technischen Details dieser digitalen Daten ist aufgrund der notwendigen Qualitätssicherung für die digitale Langzeitarchivierung erforderlich geworden.

Das Steiermärkische Landesarchiv hat sich ebenfalls diesen Aufgabenstellungen gewidmet. Aus konservatorischen und benutze-

43. RAID: Redundant Array Of Independent Disks. Ein RAID-System dient zur Organisation mehrerer physischer Festplatten zu einem logischen Laufwerk. Diese Konfiguration garantiert eine hohe Datensicherheit bei Ausfall einzelner Festplatten. Innerhalb eines RAID-Systems sind Informationen redundant vorhanden. Damit behält das RAID beim Ausfall einzelner Komponenten als Ganzes seine Integrität und Funktionalität und es gehen keine Daten verloren.

rorientierten Motiven heraus wurden in den vergangenen Jahren im Rahmen mehrerer Projekte Bild- und andere Bestände des Archivs digitalisiert. Dazu zählten beispielsweise die mittelalterlichen Originalurkunden, weiters die Pläne des Franziszeischen Katasters aus der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts und vor allem bildliche Darstellungen aus dem Sammlungsbereich, wie die Ortsbildersammlung, die Ansichtskartensammlung, die Porträtsammlung und auch Wappenbücher und wertvolle Handschriften. Die Metadaten zu diesen Quellen wurden zum Teil bereits in der seit den 1990er-Jahren bestehenden Archivdatenbank erfasst. Diese Datenbank wird nun von einem Archivinformationssystem mit dem Namen ArchivIS-Pro abgelöst, das weit mehr Möglichkeiten der Erfassung, Erschließung und vor allem der Präsentation der Daten bietet⁴⁴.

Das Bildmodul von ArchivIS-Pro dient zur Verbindung digitaler Bilddaten mit den Metadaten des Archivinformationssystems. Die von den Archivaren frei gegebenen Daten sind in absehbarer Zeit mit Hilfe des Web-Moduls im Internet recherchierbar. Mit der Bildkomponente werden sowohl von den vorhandenen digitalisierten als auch von den im Original bereits in digitaler Form erschaffene Masterfiles Thumbnails sowie vergrößerte Vorschaubilder generiert. Die vergrößerten Vorschaubilder von Bilddaten werden dabei vom Web-Modul „on the fly“ generiert. Bei den schriftlichen Quellen, wie zum Beispiel den mittelalterlichen Urkunden, wurde die Auflösung für dieses Vorschaubild in einer Größe gewählt, die es dem Internetuser ermöglicht, die Urkunde nicht nur zu lesen, sondern auch zu vergrößern, um Haarstriche, aber auch Rasuren besser zu erkennen, wie es in ähnlicher Form auch andere Archive und Forschungsstellen bereits umgesetzt haben.

Technische Daten und Workflow

Ein gut durchdachter Workflow von der Eingabe über die Erschließung bis zur Recherche und zur Reproduktion von digitalen Bilddaten trägt maßgeblich zur Erleichterung der Tätigkeiten und zur Verkürzung der Arbeitsvorgänge bei. Dazu wurde im Archivinformationssystem eine spezielle Maske kreiert. Mit dem Einspielen des Bildes in die Datenbank werden die bildimmanenten technischen und beschreibenden Informationen, die EXIF- und IPTC-Daten, ausgelesen und automatisch in diese Maske eingebettet. Dies ermöglicht eine rasche Information über die Bildgröße, den Farbraum, die Auflösung, die Farbtiefe, das Dateiformat sowie über das Eingabegerät, mit dem diese Daten erzeugt wurden. Einen Überblick über diese EXIF-Daten zu haben, ist vor allem bei originalen digitalen Daten von Vorteil. Die technischen Parameter und damit die weiteren Nutzungsmöglichkeiten des Bildes können auf einen Blick erfasst werden, ohne auf den Masterfile des Bildes selbst zugreifen zu müssen. Zusätzlich zu diesen Informationen fließen die Daten aus den IPTC-Feldern, wie z. B. Copyrightinformationen und inhaltliche Beschreibungen, die zuvor von Fotografen oder Reprografen bereits in die Bilddaten eingefügt wurden, in die entsprechend zugewiesenen Felder der Maske ein. Diese Metadaten werden im Zuge der Detailerschließung von den Archivaren vervollständigt, die Beschreibungen ergänzt und beschlagwortet. Bei der Erstellung der Erschließungsfelder wurden die internationalen Standards ISAD (G) sowie Dublin Core verwendet.

44. ><http://www.joanneum.at/?id=1547&L=0> (abgerufen am 19. August 2009).

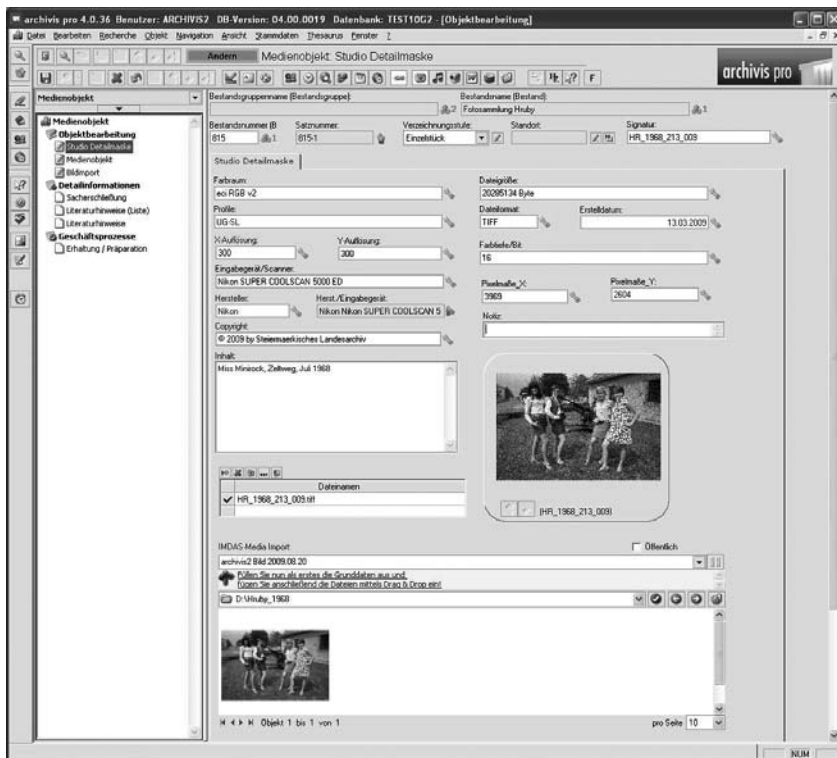


Abb. 12 ArchivIS-Pro: Maske für die technischen Bilddaten

Bilddaten von Archivalien, die im Zuge einer Digitalisierung für die Benutzer entstehen, fließen ebenso wie die systematisch erfassten in die Datenbank ein und bleiben auf diesem Wege erhalten, sodass eine neuerliche Digitalisierung für den Fall einer weiteren Reproduktionsanforderung nicht mehr notwendig ist. Aber gerade für solche Einzeldigitalisierungen, die in einer vom Benutzer angeforderten Größe angefertigt und daher nicht im Zuge eines Projekts in einer einheitlich definierten Qualität erstellt wurden, ist ein rascher Überblick über die technischen Bilddaten erforderlich.

Aufgrund der noch fehlenden Richtlinien zur Qualitätssicherung gelangen vermehrt digitale Bilddaten aus verschiedenen Quellen und in unterschiedlicher Qualität in Archive. Deren technische Daten können nach der Einbindung in das Archivinformationssystem rasch und einfach abgefragt und damit die weiteren Nutzungsmöglichkeiten ermittelt werden.

Die automatisierte Übernahme der EXIF- und IPTC-Daten in die Datenbank ermöglicht einen effizienteren Arbeitsablauf. Im Zuge der Digitalisierung einer analogen Vorlage können bereits Informationen über den Bildinhalt und die Urheberrechte sowie die Signatur in die IPTC-Felder des digitalen Bildes eingebettet werden. Durch die Möglichkeit der Einbettung von z. B. Kurzbeschreibungen in den Header des digitalen Bilddatensatzes kann eine Vorschließung bereits im Zuge der Digitalisierung durchgeführt werden. Die Informationen fließen bei der Datenübernahme in die dafür vorgesehenen Felder der Datenbank ein. Die detaillierte Bilderschließung kann zu einem späteren Zeitpunkt erfolgen, ohne dass die originale Vorlage nochmals ausgehoben werden muss.

Das Bildmodul erleichtert den Workflow von der Bestellung einer Reproduktion über das Internet bis zu seiner Herstellung im Archiv und verkürzt den Arbeitsaufwand. Von der Recherche bis zur Anfertigung des Endprodukts können alle Arbeitsschritte im Archivinformationssystem erledigt werden. Der Sachbearbeiter öffnet die Bestellung in der Datenbank und kann über das Archivinformationssystem auf die Masterfiles zugreifen, um die angeforderte Nutzungsform herzustellen. Die Masterfiles selbst sind zwar nicht direkt in die Datenbank eingebunden, aber mit dieser verlinkt. Dabei werden die Zugriffsberechtigungen zu diesen Masterfiles eng eingeschränkt, damit diese nicht irrtümlich verändert oder gelöscht werden.

Diese Funktionalitäten des Archivinformationssystems erleichtern nicht nur die internen Arbeitsabläufe, sondern tragen durch eine effiziente Prüfung der technischen Daten auch zu einer Qualitätssicherung digitaler Bilder bei.

* * *

„Nur ein Foto!“ Die mit der provokanten Feststellung am Beginn dieses Beitrags begonnene Reise zum Thema Fotografie im Archiv findet hier ihr Ende. Mit der Fotografie vom Flohmarkt hielten wir neben dem Bildinhalt auch ein „physisches Etwas“ in den Händen, vier- und rechteckig, farbig in irgendeiner Weise, mit geknickten Ecken, kaschiert auf einem Karton, mit vergoldetem Schnitt, einem geprägten Namen auf der Vorderseite, auf der Rückseite viele Stempel und dann noch ein handschriftlicher Vermerk. Die Fotografie roch auch ein bisschen, nach Liebe und nach Krieg, etwas nach Moder, weil sie Jahre ihres Lebens im Keller oder auf dem Dachboden gelegen ist, bevor sie dann jemand beim Räumen desselben gefunden und sie, welch ein Glück, nicht gleich wieder weggeworfen hat.

Das Foto ist jetzt in unserem Archiv angekommen. Gereinigt, konservatorisch gut versorgt im analogen Depot abgelegt, beschrieben, inhaltlich erfasst und reproduziert, und da das Ganze erst vor kurzem stattgefunden hat, bereits digital reproduziert. Es ist also auch als digitaler Bild-Datensatz und zusammen mit einer Menge Metadaten, mit EXIF- und IPTC-Daten vervollständigt und vor unerlaubter Vervielfältigung möglichst gut geschützt vielleicht mehrfach im elektronischen Archiv abgelegt. Es ist damit sekundenschnell recherchierbar und weltweit abrufbar. Innerhalb kürzester Zeit kann es jetzt als Bild-Datensatz verschickt und gedruckt werden.

Denjenigen unter den Kolleginnen und Kollegen, die sich intensiv mit historischer Fotografie beschäftigen, wird etwas fehlen bei der zukünftigen Arbeit mit den digitalen Bilddaten: Vergeblich werden sie im digitalen Archiv nach der Patina und der Aura der Fotografie suchen. Aber dazu können sie ja, von Zeit zu Zeit, in das alte, analoge Archiv gehen – sie müssen da ohnedies gelegentlich nach dem Rechten sehen.

Literatur (in Auswahl):

- ADELSTEIN, Peter Z., *IPI Media Storage Quick Reference*, Rochester 2004.
- ALBERT Ditmar, *Photographie im Museum?*, in: *Silber und Salz. Zur Frühzeit der Photographie im deutschen Sprachraum 1839–1860, Katalog zur Jubiläumsausstellung 150 Jahre Photographie*, Köln-Heidelberg 1989, S. 598–611.
- BANIK Gerhard, *Die zweite Dimension der Bestandserhaltung in Bibliotheken und Archiven*, in: «Das Audiovisuelle Archiv. Vormalig Das Schallarchiv, Informationsblatt der Arbeitsgemeinschaft audiovisueller Archive Österreichs,» Heft 23/24, Wien 1988, S. 27–45.
- DOBRUSSKIN Sebastian, *Bestandserhaltungen fotografischer Sammlungen*, in: *Rettet die Bilder. Fotografie im Museum, Museumsmagazin* 6, Stuttgart 1992, S. 8–15.
- DOBRUSSKIN Sebastian, HESSE Wolfgang, JÜRGENS Martin, POLLMEIER Klaus, SCHMIDT Marjen, *Faustregeln für die Fotoarchivierung. Ein Leitfaden. Museumsverband Baden-Württemberg*, 4. Aufl. Esslingen 2001 (= Rundbrief Fotografie; Sonderheft 1).
Digitaler Nachdruck als PDF bei FotoTextVerlag Wolfgang Jaworek w.jaworek@fototext.s.shuttle.de.
- HENDRIKS Klaus B., *Die Erhaltung früher Papierphotographien*, in: *Silber und Salz. Zur Frühzeit der Photographie im deutschen Sprachraum 1839–1860, Katalog zur Jubiläumsausstellung 150 Jahre Photographie*, Köln-Heidelberg 1989, S. 612–623.
- HENDRIKS, Klaus B., *Fundamentals of Photograph Conservation. A Study Guide*, Toronto 1991.
- KEEFE Laurence E., INCH Dennis, *The Life of a Photograph. Archival Processing. Matting. Framing. Storage (=Library of Congress Cataloging-in-Publikation Data)*, USA 1990.
- KRANZELBINDER Heinrich, SOBOTKA Werner, *Die von Leopold Bude verwendeten fotografischen Verfahren – Untersuchungen und Analysen*, in: *Armgarth Schiffer-Ekhardt, Barbara Schaukal, Graz zur Gründerzeit*. Leopold Bude, k.k. Hof-Fotograf, Graz 1993, S. 54–68.
- KRANZELBINDER Heinrich, *Fotografien in Archiven, Museen und Sammlungen*, in: *Sind sie noch zu retten? Konservierung und Restaurierung von Schriftgut, Ausstellungsbeleg Nr. 4 zur gleichnamigen Ausstellung des Steiermärkischen Landesarchivs*, Graz 2004, S. 77–96.
- KRANZELBINDER Heinrich, *Das Studio für Reprografie und Medienkonvertierung am Steiermärkischen Landesarchiv. Erfahrungen und Perspektiven*, in: «Atlanti», Vol 16,(2006) N 1-2, Trieste 2006, S 151–159.
- LAVÉDRINE, Bertrand, *A Guide to the Preventive Conservation of Photograph Collections*, Getty Publications, Los Angeles 2003.
- LUPRIAN Karl-Ernst, *A fading Heritage – Permanent Preservation of digital private Collections*, in: «Atlanti», Vol. 15(2005), No. 1-2, Trieste 2005.
><http://www.ias-trieste-maribor.eu/fileadmin/atti/2005/LUPPRIAN.swf>< (abgerufen am 21. August 2009)
- POLLMEIER Klaus, *Alles oder nichts: Haltbarkeit und Informationsgehalt analoger und digitaler Bilder* in: «Rundbrief Fotografie», Vol. 4(1997), No. 1 [N.F. 13] (Stuttgart), S. 21–26.
- RATHJE Uli (Hg), *Das Auge des Zyklopen. Photographien – ihre Verfahren, Identifizierung, Bewahrung, Ausstellungskatalog des Münchner Stadtmuseums*, München 1989, S. 25.
- REILLY James M., *Care and Identification of 19th Century Photographic Prints*, Kodak Publikation No. G-2S, USA 1986.
- RÖBL Marie, *Digitale Wiener Fotoarchive. Vergleich von Erschließungsmethoden unter sammlungspolitischen Gesichtspunkten, Resümee eines Projektberichtes, Wien 2008. Fassung als Fachzeitschriften-Beitrag*, in: «Rundbrief Fotografie», Vol. 16(2009), No. 1 [N.F. 61] (Stuttgart), S. 19–24.

SCHMIDT Marjen, KRANZELBINDER Heinrich, *Fotografische Dokumente – Identifizierung und Erhaltung, unveröffentlichtes Manuskript zum gleichnamigen Workshop*, Graz 1991.

SCHMIDT Marjen, *Fotografien in Museen, Archiven und Sammlungen. Konservieren. Archivieren. Präsentieren*, München 1994.

STARL Timm, *Lexikon zur Fotografie in Österreich 1839 bis 1945*, Wien 2005, S. 533–534 und 546–547.

STARL Timm, *Hinter den Bildern. Identifizierung und Datierung von Fotografien von 1839 bis 1945. Fotogeschichte. Beiträge zur Geschichte und Ästhetik der Fotografie*, 26. Jg., Marburg 2006.

WARE Mike, *Mechanisms of image deterioration in early photographs. The sensitivity to light of W H F Talbot's halide-fixed images 1834–1844*, British Library Cataloguing-in-Publikation Data, London 1994.

WEBER Hartmut (Hg), *Bestanderhaltung. Herausforderung und Chancen, Veröffentlichungen der Staatlichen Archivverwaltung Baden-Württemberg* Bd. 47, Stuttgart 1997.

Bewahren, was noch zu retten ist ... Möglichkeiten der Archivierung, Konservierung und Restaurierung von Fotografiesammlungen, Beiträge zum 2. Münchner Fotosymposium, München 1993.

Conservation of Photographs, Eastman Kodak Company, Library of Congress Catalog Card No. 84-80244, USA 1985.

Farbfehler. Gegen das Verschwinden der Farbfotografien, Beiträge einer Tagung an der Technischen Universität Dresden, Sonderheft 5 der Zeitschrift Rundbrief Fotografie, Stuttgart 1998.

Rettet die Bilder. Fotografie im Museum, Museumsmagazin 6 der Landesstelle für die Museumsbetreuung Baden-Württemberg, Stuttgart 1992, S. 8–15.

Ein Bild sagt mehr als tausend Bits. Über Informationsgehalt, Aussagekraft und Haltbarkeit herkömmlicher und digitaler Bilder, Beiträge einer Tagung der Schule für Gestaltung Bern, Sonderheft 3 der Fachzeitschrift Rundbrief Fotografie, Göppingen 1996. Vergriffen, Download unter <http://www.foto.unibas.ch/~rundbrief/sh3.htm> (abgerufen am 17. August 2009).

Verwandlungen durch Licht, Sonderheft 6 der Zeitschrift Rundbrief Fotografie, Stuttgart 2001.

Bildarchiv digital, Sonderheft 7 der Zeitschrift Rundbrief Fotografie, Stuttgart 2001.

Rundbrief Fotografie, Fachzeitschrift für Analoge und digitale Bildmedien in Archiven und Sammlungen, herausgegeben von Wolfgang Hesse und Klaus Pollmeier, Foto-Text-Verlag Wolfgang Jaworek.

<http://www.foto.unibas.ch/~rundbrief/index.html> (abgerufen am 19. August 2009)

Verfahren der Fotografie, Bilder der Fotografischen Sammlung im Museum Folkwang Essen, Ausstellungskatalog, Essen 1989.

Preserving the digital heritage. Principles and politics, Zusammenfassung der gleichnamigen Tagung der Netherlands National Commission for UNESCO, herausgegeben von Yola de Lusenet und Vincent Wintermans, The Hague, 2007.

Care and handling of CDs and DVDs, A Guide for Librarians and Archivists, Council on Library and Information Resources and National Institute of Standards and Technology, herausgegeben von Fred R. Byers, USA 2003.

Die Website des IPI, des Image Permanence Institut, Rochester, bietet umfangreichste Informationen, Hilfestellungen und Downloads zu fotohistorischen, konservatorischen und restauratorischen Themenstellungen: <http://www.imagepermanenceninstitute.org/index.shtml> (abgerufen am 19. August 2009).

Auf der Website der ECPA, European Commission on Preservation and Access finden sich weiterführende Publikationen zu diesem Beitrag, die als PDF heruntergeladen werden können: <http://www.knaw.nl/ecpa/>, ECPA, European Commission on Preservation and Access (abgerufen am 22. August 2009).

Auf der Website der Sächsischen Landesbibliothek- Staats- und Universitätsbibliothek Dresden finden sich neben hilfreichen Hinweisen und Beiträgen zu fotohistorischen Fragestellungen auch eine umfangreiche Literaturliste mit Beiträgen zum vorliegenden Thema: > <http://www.fotoerbe-sachsen.de>< (abgerufen am 21. August 2009).