

Methodische und strategische Überlegungen zur filmischen oder digitalen Langzeitaufbewahrung im Archiv- und Bibliotheksbereich

durch Dr. Peter M. Toebak

Einleitung.....	1
Drei Grundformen der Mikroverfilmung	2
Mikroverfilmung und Digitalisierung im Bereich Records Management.....	3
Zukunft der Mikroverfilmung im Records Management	7
Mikroverfilmung und Digitalisierung im AB-Bereich (neunziger Jahre).....	8
Mikroverfilmung und Digitalisierung im AB-Bereich (heute).....	12
Zukunft der Mikroverfilmung im Archiv- und Bibliotheksbereich	19
Methodisches Vorgehen in Archiven und Bibliotheken.....	22
Schlussbemerkungen	25

Einleitung

Dieser Beitrag zur Tagung „Langzeitarchivierung heute: Partnerschaft von Mikroverfilmung und Digitalisierung!“ der VSA vom 28.10.2004 und 23.11.2004 befasst sich mit den methodischen und strategischen Aspekten im Zusammenhang mit der filmischen oder digitalen Langzeitaufbewahrung im Archiv- und Bibliotheksbereich. Er soll eine Art Auslegeordnung zum Beginn der Tagung sein.

Ich befasse mich nicht oder nur nebenbei mit den technischen Vorgaben eines Konversionsprogramms für eine Bewahrinstitution¹. Dafür gibt es gute, lesenswürdige und leicht erhältliche deutschsprachige Quellen². Andere Beiträge an den beiden Tagen gehen ausserdem darauf ausführlich ein.

Die Entwicklung der Mikroverfilmung und der Digitalisierung beim Records Management und im Archiv- und Bibliothekswesen wird behandelt, wobei sich eine Zukunftsperspektive für die beiden Reproduktionsverfahren abzeichnet. Bekanntlich spielte (und spielt manchmal noch immer) die Mikroverfilmung beim Records Management in Betrieben und Verwaltungen eine grosse Rolle. Das Archiv- und Bibliothekswesen konnte von diesem Umstand stark profitieren.

¹ Die praktisch-theoretischen Kenntnisse des Autors beruhen in dieser Hinsicht v.a. auf einer Konzeptarbeit, die er zusammen mit Niklaus Bütikofer (Info-Memory GmbH in Bern) für das Rudolf Steiner Archiv in Dornach erstellt hat (September-Oktober 2003).

² Siehe v.a. Beiträge in einem Sonderdruck aus Rundbrief Fotografie: Sebastian Dobrusskin (Hrsg.), *Ein Bild sagt mehr als tausend Bits. Über Informationsgehalt, Aussagekraft und Haltbarkeit herkömmlicher und digitaler Bilder* (Göppingen, 1996); Rudolf Gschwind, „Digitale Archivierung von fotografischen Sammlungen“, in: *Arbido*, 17 (2002), Nr. 6 (Juni), S. 14-15; Rudolf Gschwind, Lukas Rosenthaler und Franziska Frey, *Digitale Archivierung von fotografischen Sammlungen. Ein Grundlagenbericht* (Bern, 2002), <http://www.zivilschutz.ch> (jetzt als *Neue Technologien und Kulturgüter* auf der Website www.bevoelkerungsschutz.admin.ch unter Kulturgüterschutz, Publikationen KGS). Auch Beiträge in: Hartmut Weber und Gerald Maier, *Digitale Archive und Bibliotheken. Neue Zugangsmöglichkeiten und Nutzungsqualitäten* (Stuttgart, 2000), (Werkhefte der Staatlichen Archivverwaltung Baden-Württemberg, Serie A, Heft 15).

Das Wort „Langzeitaufbewahrung“ habe ich nicht zufällig gewählt. Meines Erachtens stiftet das Wort „Langzeitarchivierung“ im ABDM-Bereich³ nur Verwirrung, weil Archivierung viel mehr als Aufbewahren beinhaltet. Ich spreche auch lieber von einem Konversionsprogramm anstatt von einem Konversionsprojekt. Das Wort „Programm“ weist darauf hin, dass es mit einem Projekt in den allermeisten Fällen noch nicht getan ist. Vision, Abstimmung, Kleinarbeit, Disziplin und Marketing sind auf lange Dauer gefragt.

Drei Grundformen der Mikroverfilmung

Der intrinsische Unterschied zwischen Archivgut (Archivwesen) und Bibliotheksgut (Bibliothekswesen) macht sich vor allem bei den Konzepten der Bewertung, Bestandsbildung, Erschliessung / Katalogisierung bemerkbar, bei der konkreten Mikroverfilmung, Digitalisierung, Konservierung und Restaurierung fällt er jedoch weniger in das Gewicht. Hier steht das Objekt – das Buch, die Zeitschrift, das Dossier, das Register, das Einzeldokument, usw. – als Einheit im Vordergrund. In diesem Vortrag interessieren zuallererst die Mikroverfilmung und Digitalisierung.

Grosso modo bestehen drei Typen von Mikroverfilmung⁴:

- Kulturgüterschutzverfilmung oder Sicherheitsverfilmung („microfilm de sécurité“). Von wertvollen Objekten, vorwiegend in Archiven, aber auch in Bibliotheken, wurden und werden in der Schweiz und z.B. auch in Deutschland qualitativ hochwertige Mikrofilme gemacht und in Bunkern eingelagert. Wird das Original zerstört, bleibt wenigstens ein Duplikat auf Mikrofilm erhalten. Die Filme kommen erst nach einer Kalamität zum Einsatz
- Mikroverfilmung zum Schutz der Originale („microfilm de complément“). Archivalien und z.B. auch Zeitungen werden verfilmt und anstatt des Originals den Benutzenden zur Verfügung gestellt. Weil sie gut kopierbar sind, befinden die gleichen Filme sich öfters auch an mehreren Orten
- Ersatzverfilmung („microfilm de substitution“). Das Original wird nach der Verfilmung entsorgt. Nur die Information wird erhalten. Diese Form der Mikroverfilmung hat im Industrie- und Dienstleistungssektor Furore gemacht. Die Automobilindustrie, das Versicherungswesen und das Spitalwesen galten lange Zeit als die treibenden Kräfte hinter den technischen Entwicklungen im Bereich Mikroverfilmung. Sie wollten ihr Massenschriftgut und ihre technische Dokumentation auf diese Weise verdichten und einfacher übertragbar machen. Das Archivwesen und auch das Bibliothekswesen konnten als „Kleinkunden“ von dieser Dynamik stark profitieren

Der Schweizer Bund subventioniert noch immer den 1. Typ im Rahmen eines Kulturgüterschutzprogramms. Zwar fehlt ein Register für die Koordination und die Übersicht. Die Schweizerische Landesbibliothek hat diese Rolle für die Zeitungen übernommen und kommuniziert dabei mit der EROMM-Datenbank (*European Register of Microform Masters*), auch um einer Doppelverfilmung vorzubeugen. Während das

³ ABDM-Bereich: Archive, Bibliotheken, Dokumentationsstellen, Museen.

⁴ Siehe auch Brigitte Pipon und Marie-Claire Pontier (Hrgr.), *Abrégé d'archivistique. Principes et pratiques du métier d'archiviste* (Paris, 2004), S. 209-210.

Europäische Register das internationale Instrument zum Nachweis der vorhandenen Master-Mikrofilme ist, sind bisher die Zeitungsverfilmungen hierin nicht integriert worden. Es ist übrigens kein Zufall, dass die Bibliotheken bei solchen Registern führend sind. Sie sind es eher gewohnt bei der Katalogisierung und der Vermittlung zusammen zu arbeiten. Im Gegensatz zum Archivgut ist das Druckgut nicht einmalig, eine Koordination drängt sich somit schneller auf.

Nachdem die Digitalisierung anfangs nur für den zweiten Typ der Reproduktion von Originalen in Anmerkung kam (Schutz und Vermittlung) und für die Sicherung und den Ersatz ausserhalb des Blickfelds blieb, hat sich diese Situation im Laufe der neunziger Jahre geändert.

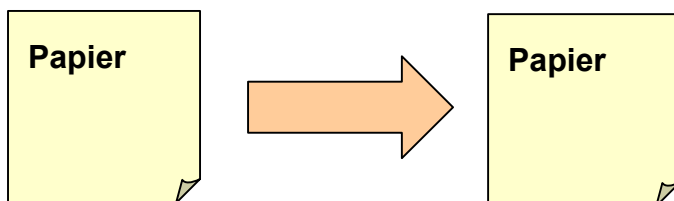
Mikroverfilmung und Digitalisierung im Bereich Records Management

Früher galten die Industrie und der Dienstleistungssektor als die Katalysatoren für die technischen Erneuerungen der Mikroverfilmung. Betriebe und Verwaltungen nutzten Mikroverfilmung im grossen Stil beim Records Management (Daten- und Schriftgutverwaltung). Wie sieht dies heute aus? In diesem Abschnitt werden die Mikroverfilmung und die Digitalisierung im Rahmen des Records Management hinterfragt.

Im Rahmen des Records Management können viele Daten-Records (Daten) und Unterlagen-Records (Dokumente) nach einer kürzeren, mittleren oder längeren Frist kassiert (vernichtet) werden. Bis zu 90-95% aller Records können ohne wichtigen Informationsverlust vernichtet werden, falls die Lebenszyklus-Verwaltung gut organisiert ist. Weil dies noch fast nirgends der Fall ist, wird dieser Prozentsatz in der heutigen Praxis nicht erreicht. Es geht um weit weniger auf Zeit kassierbare Records, bis zu höchstens 70%, in vielen Fällen sogar nur bis zu 50% oder noch geringer. Der übrigbleibende Prozentsatz wird Archivgut für die Langzeitaufbewahrung. Beim Records Management ist es notwendig, auch die befristet aufzubewahrenden, im Normalfall nicht länger zu benutzenden Unterlagen-Records (Dokumente) zugriffsbereit, revisionssicher und kostengünstig abzulegen⁵.

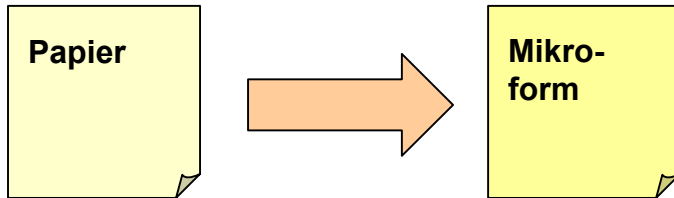
Verschiedene (physische) Ablage-Methoden stehen zur Verfügung:

- Ablage der Papierunterlagen in *Records Centers*, Alt-Registraturen, Zwischenarchiven. Hier kann die Aufstellung in billigeren und raumeffizienteren Räumen, Schranken usw. geschehen als in den Büroräumen

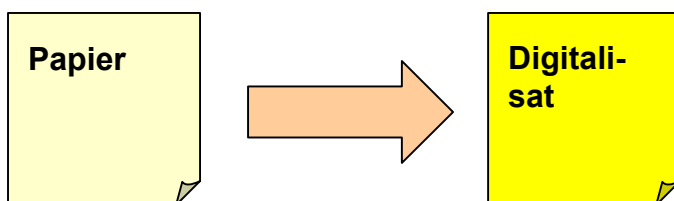


⁵ William Saffady, *Records and information management. Fundamentals of professional practice* (Lenexa, 2004), S. 77-80, 97-122, 138-141, 175-196.

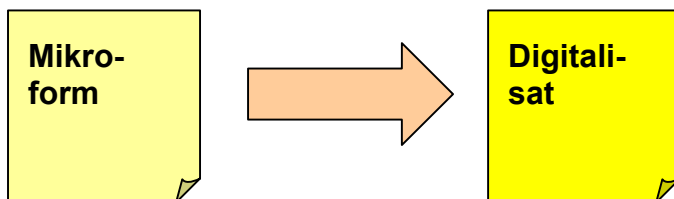
- Mikroverfilmung der Papierunterlagen, Texte und Grafiken (Duplikatverfilmung mit juristischem Status, Ersatzverfilmung, Archivverfilmung)



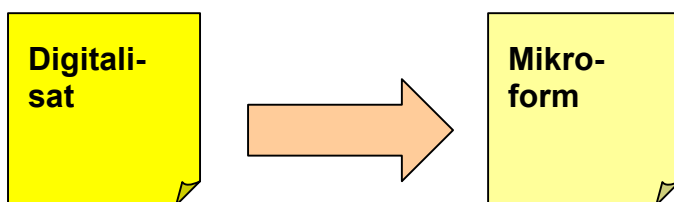
- Scannen oder Fotografieren der Papierunterlagen, Texte und Grafiken (Direktdigitalisieren)



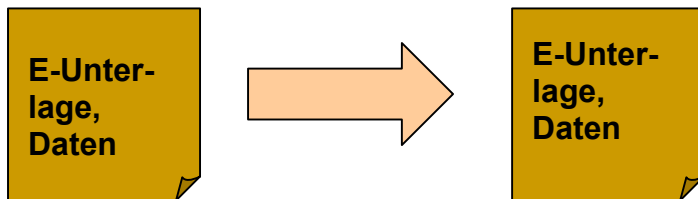
- Scannen oder Fotografieren der Mikroformen, Texte und Grafiken (Filmdigitalisieren)



- *Computer-output microfilm* (COM) der elektronischen („born digital“) und digitalen Unterlagen, Texte und meist auch Grafiken (Originalverfilmung, die Aufnahmen ersetzen die digitalen Vorlagen auch juristisch)



- *Computer-output laser disk* (COLD) und elektronische Aufbewahrung (z.B. in PDF) der digitalen Unterlagen



Wieso spielt Papier noch immer eine grosse Rolle in modernen Unternehmen und Verwaltungen? Es gibt viele positive Argumente für das Papier. "Ein Buch kann ohne Hilfsmittel, ohne Strom, Computer und Software genutzt werden. Es braucht nicht gegen Systemfehler, Viren- und Hackerangriffe geschützt werden. Es benötigt keine Lizenz [für die Weiterverwendung] und kein Passwort. Es ist dreidimensional, man kann mehrere Bücher nebeneinander legen und einzelne Passagen vergleichen, man kann es an unterschiedlichen Orten lesen und ist nicht an einen bestimmten Arbeitsplatz gebunden. In einem Papierdokument kann erheblich schneller hin- und hergeblättert werden. Seiten können schnell [diagonal] überflogen werden und die Arbeit an zwei oder mehreren Dokumenten geht erheblich schneller als mittels eines zweidimensionalen Scrollens der Seiten eines elektronischen Dokuments auf einem Bildschirm"⁶.

Es ist im Normalfall das Billigste, die vorhandenen Papierunterlagen im A4-Format und mit einer Aufbewahrungsfrist von nicht mehr als 10-15 Jahren in Papierform abzulegen. Auf der Basis des Lebenszyklus-Management kann mittels eines Fliessbandverfahrens jedes Jahr physisch neuen Platz in den Schranken, Gestellen und Magazinen geschaffen werden, weil die ältesten papierernen Bestände bzw. Serien entsorgt werden können. Geht es um grossformatige Bauzeichnungen, technische Unterlagen und Karten, ist die Benutzungsfrequenz häufig oder die Aufbewahrungsfrist länger als 10-15 Jahre, werden Mikroverfilmung oder Digitalisierung interessant. Hinzu kommt, dass immer mehr „born digital“ Dokumente (originäre E-Dokumente) in der Büroumgebung erfasst und über lange Zeit aufbewahrt werden. Der Akzent verlegt sich unaufhaltsam in Richtung der digitalen/elektronischen Daten und Unterlagen.

Mikroverfilmung und COM (*Computer-output microfilm*) gewährleisten als Reproduktionstechniken eine kompakte, chemisch und physisch stabile, „low tech“ und revisions sichere Aufbewahrung. Mikroverfilmung hatte traditionell auch für die sichere redundante Aufbewahrung der „vital records“ Bedeutung, die bekanntlich nicht nur Geschäftsrelevanz, sondern auch Geschäftssensenz aufweisen (Sicherheitsverfilmung). Für die Vermittlung und die Weiterverarbeitung ist die Mikrografie aus der Perspektive der neuen Informations- und Kommunikationstechnologien jedoch nicht länger attraktiv (Benutzungsverfilmung), auch wenn die Hardware zur Darstellung (Reader,

⁶ „Die Behördenbibliothek im Zeitalter elektronischer Information. Leipziger Memorandum der Arbeitsgemeinschaft der Parlaments- und Behördenbibliotheken“, in: *Bibliotheksdienst. Organ der Bundesvereinigung deutscher Bibliotheksverbände (BDB)*, 38 (2004), Heft 5 (Mai), S. 627-636 (Zitat auf S. 630).

Reader-Printer), das Trägermaterial zum Handling (Cartridges, Mikrofiches, Jackets, Fensterkarten) und die Zugriffsmöglichkeiten über CAR (*Computer-assisted retrieval*) und Blips (eine Bildmarke per Aufnahme am Filmrand) sich zunehmend verbessert haben.

Die Mikroverfilmung nimmt im Office-Bereich im Regelfall das Format eines 16mm Rollfilms an, 35mm Rollfilm eignet sich für Grossformate wie Bauzeichnungen, technische Unterlagen, Karten. Mikroverfilmung kondensiert den Umfang des ursprünglichen Papierbestands bis auf 5%. Die „life expectancy“ (LE) ist 100, im besten Fall sogar 500 Jahre (Silbersalzfilm auf Polyesterbasis). Mikroformen sind analog, sie können mit Hilfe relativ einfacher Hardware vergrössert, direkt gelesen und gedruckt werden. Eine Software-Abhängigkeit besteht nicht, es sei denn die zugangehenden Index- oder Metadaten sind in einer Datenbank abgelegt (CAR). Die Standardisierung bezüglich Format, Aufnahme, Entwicklung und Darstellung ist weit fortgeschritten. Die Interoperabilität zwischen den Systemen stellt horizontal (im Raum) und vertikal (in der Zeit) kein Problem dar.

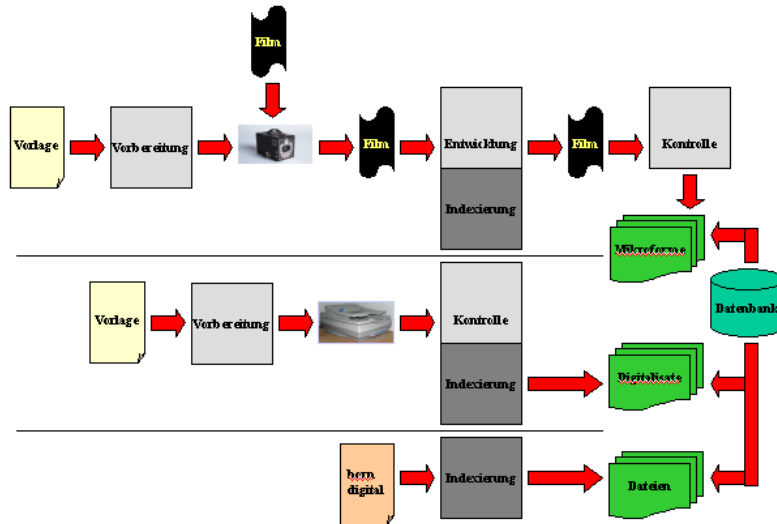
Die Revisionssicherheit und die Rechtsgültigkeit beruhen auf dem Duplikat-Status („true copy“). Mikroformen genügen allen rechtlichen und gesetzlichen Ansprüchen, falls sie akkurate Reproduktionen der „hard copies“ sind und sie regelgeleitet („in the normal or regular course of business“) erstellt, dokumentiert und verwaltet werden. Ordnung, Effizienz und Transparenz im Records Management sind wichtige Faktoren zur Revisionssicherheit bei Rechtsverfahren und administrativen, steuertechnischen Untersuchungen. Meist können die papierenen Originaldokumente ohne Beweisverlust kassiert werden, während die Mikroformen auch den eventuellen offiziellen Status der elektronischen Vorlagen übernehmen.

Die Vorteile der Mikroverfilmung waren lange Zeit die Nachteile der Digitalisierung. Dies ist heutzutage nicht notwendigerweise mehr der Fall. Die Kompaktheit und das Handling der Digitalisate und E-Dokumente ist nicht zu übertreffen; der Speicherplatz im sicheren Festplattenbereich und auf optischen Disks ist relativ billig. Die physische Stabilität bereitet ebenfalls keine Sorgen mehr, falls die qualitätsrichtigen Medien, Verfahren und Konditionen zutreffen (LE 100 Jahre). Die Probleme der „high tech“ Aspekte (Innovationszyklen mit Hinsicht auf die Hard- und Software) können überwunden, die grossen Vorteile (Performance, Schnelligkeit, Benutzerfreundlichkeit, Mehrfachzugriff, technischer Fortschritt, Kostenentwicklung) voll ausgenützt werden, sobald die Records-Ablage logisch strukturiert, komplett, erschlossen, regelgeleitet und technisch im richtigen Format vorliegt. Hier besteht natürlich auch der Flaschenhals, wenig Verwaltungen, Unternehmen und andere Organisationen haben sich dieses Stadium bereits (umfassend) erarbeitet. Eine revisionssichere Aufbewahrung der E-Unterlagen und Digitalisate, welche grundsätzlich genauso reibungslos sein kann wie bei den Mikroformen, wird dadurch negativ beeinflusst.

Der Ablauf der Mikroverfilmung von Papier-Vorlagen im Records Management („source document microfilming“) stimmt wesentlich mit dem Verfahren im Archiv- und Bibliothekswesen überein. Im ersten Fall kann „commercial quality“ (100 Jahre) statt „archival quality“ (500 Jahre) ausreichen. Der 35mm Rollfilm hat im Archiv- und Bibliothekswesen v.a. für Zeitungsbestände, Kartenmaterial, grosse Manuskripte und Druckwerke Bedeutung, im Normalfall reicht auch hier der 16mm Rollfilm aus. In der

Grafik werden die Abläufe der Mikroverfilmung, der Digitalisierung und der E-Ablage im Records Management aufgezeigt.

*Mikroverfilmung, Digitalisierung, E-Ablage und Erschliessung*⁷



Überarbeitet und zusammengestellt von Peter Toebak

Zukunft der Mikroverfilmung im Records Management

Mikroverfilmung ist im Bereich Records Management noch immer stark verbreitet⁸. Sie ist dennoch rückläufig. Die notwendige Infrastruktur wird zunehmend von leistungsfähigen Massenscannern abgelöst. Die herkömmlichen Stärken der Mikroverfilmung beeindrucken auch stets weniger:

- Es handelt sich um eine organisatorisch einfach handhabbare Lösung. Konzepte wie das OAIS-Modell⁹ (Ingest – Repository – Access, anders gesagt: Input – Containment – Output) und Erfahrungen mit der Y2K Problematik machen aber allmählich auch die E-Archivierung verständlicher und handhabbarer in der Zukunft
- Eine sichere Konvertierung und Verdichtung der wenig benutzten papierenen Alt-daten und inaktiven Papierunterlagen (für eine Periode länger als 10-15 Jahre) mittels Mikroverfilmung ist möglich. Dieses Argument wird gegenstandslos, sobald die recordserzeugenden Organisationen primär elektronische Master-Dossiers und Master-Serien bilden („born digital“ und/oder beim Eingang digitalisiert)
- Kosteneinsparungen mittels COM der mittel- und langfristig aufzubewahrenden Serien (für eine Periode länger als 10-15 Jahre) werden nur interessant bleiben, solange die elektronisch oder digital vorliegenden Daten-Records und Unterla-

⁷ William Saffady, *Records and information management. Fundamentals of professional practice* (Lenexa, 2004), nach Grafiken auf S. 98, 183 und 192.

⁸ Siehe auch Klaus Götzer, Udo Schneiderath, Berthold Maier, Wolfgang Boehmelt und Torsten Komke, *Dokumenten-Management. Informationen im Unternehmen effizient nutzen* (Heidelberg, 2001²), S. 158, 175, 177 und 178.

⁹ Das *Open Archival Information System* wurde von der NASA für Raumdaten entwickelt und erlangte im späteren Verlauf auch eine Archiv- und Bibliotheksdimension.

gen-Records nicht prospektiv bewertet und weiter „chaotisch“ abgelegt werden. Es ist nicht anzunehmen, dass dies in 15-20 Jahre noch der Fall sein wird

- Die Konvertierung von elektronischen und digitalen Altdaten sowie inaktiven Daten und Dokumenten veralteter Computer-Systeme mittels Mikroverfilmung ist attraktiv („legacy systems“). Dieses Argument wird gegenstandslos, sobald die recordserzeugenden Organisationen nach organisatorischen, logischen und technischen Standards, Normen und Best Practices funktionieren und der heutige Rückstau abgearbeitet oder abgeschrieben ist
- Mikroformen waren ein probates Mittel zur sicheren und verdichteten Aufbewahrung umfangreicher Papierbestände mit dem Status von „vital records“. Im Computer-Umfeld sind elektronische Backups jedoch der Regelfall geworden, weil die Erstellung einfacher ist und bequemer in den Normalbetrieb aufgenommen werden kann

Für William Saffady, einen der Theoretiker des Records Management in den Vereinigten Staaten, bleibt Mikroverfilmung eine Konversion-Alternative: „Although conceptually unattractive, this method (conversion by printing, transcription or microfilming) is easily implemented and minimizes the risk that required (electronic) information will be unreadable in the future“. Die „periodic recopying“ setzt nämlich „a future (even perpetual) commitment of labor and economic resources of uncertain availability“ voraus¹⁰. Er geht noch von häufig wiederkehrenden Konversions- und Migrationszyklen aus. Das OAIS-Konzept (im weiten Sinne) schwächt die Unausweichlichkeit dieser Annahme jedoch beträchtlich.

Mikroverfilmung und Digitalisierung im AB-Bereich (neunziger Jahre)

In den neunziger Jahren war die Mikroverfilmung ein integrierter Bestandteil vieler Digitalisierungsprojekte. Die Institutionen mit Bewahrfunktion akzeptierten einen alternativen Informationsträger nur, wenn er intrinsisch dauerhafter war als das papierene Dokument oder die Foto selber. Es war bereits klar, dass Migrieren und Konvertieren einmal digitalisierter Bestände zwar keinen neuen Informationsverlust mehr bringen würden, wie bei der Konversion und Migration von Mikroformen, bei der Erstaufnahme war der Verlust aber (noch) zu gross. Erst allmählich wurden die Digitalisate mit der Mikroform wirklich konkurrenzfähig. Zuerst war dies noch nicht der Fall. Der Computer war zu Beginn ein relativ langsames Medium, der Speicherplatz war teuer, die Auflösung der Bilder zu grob, die Problematik der Langzeitaufbewahrung schien unvorstellbar.

Die damalige Argumentation für die Digitalisierung im Bibliotheks- und Archivbereich hat in den meisten Fällen noch immer Gewicht. Hier folgt eine Auswahl des Gedankenguts anhand einer Selektion damaliger Kernrapporte¹¹:

¹⁰ William Saffady, *Records and information management. Fundamentals of professional practice* (Lenexa, 2004), S. 69.

¹¹ Michael Ester, *Digital image collections: issues and practice* (Washington, 1996) (Commission on Preservation and Access); Stephen E. Ostrow, *Digitizing historical pictorial collections for the Internet* (Washington / Amsterdam, 1998) (Council on Library and Information Resources; European Commission on Preservation and Access); *Digitalisierung gefährdeten Bibliotheks- oder Archivguts. Abschlussbericht der Arbeitsgruppe Digitalisierung des Unterausschusses Bestandserhaltung der Deut-*

- Bewertung / Selektion ist notwendig. Nicht alles kann aufbewahrt werden, noch weniger verfilmt oder digitalisiert werden. Nur ein Beispiel: „New magazines take many photographs to document an event; usually only a few are chosen to appear in print“¹². Die *Library of Congress*, so wurde beziffert, wird höchstens 5% aller Titel im Besitz über das Internet veröffentlichen können¹³. Selbstverständlich muss der ganze Bestand auf Metadaten-Ebene zugänglich sein, eine Selektion zur Digitalisierung und Darstellung ist für das grössere Publikum und das Unterricht jedoch durchaus sinnvoll; sie kann ausserdem Forschenden und Wissenschaftlern den Einstieg in eine Materie erleichtern. Die Kriterien einer Selektion müssen auf jeden Fall klar dargestellt und festgehalten werden
- Die Digitalisierungsprojekte müssen strategisch abgestützt werden, damit sie intern und zunehmend auch extern „vernetzt“ werden. Kurzfristige (z.B. anstehende Forschungs- oder Publikationsvorhaben) und langfristige Ziele (z.B. Digitalisierung der wichtigsten Bestände) sind mit einander in Einklang zu bringen. Der Ablauf der Projekte soll klar und zeitgebunden sein. „Projects that ‘begin at the beginning and end at the end’ have rarely proved a recipe for success“¹⁴
- Die Digitalisierungsprojekte binden lange Zeit viele Ressourcen einer Institution. Die faktische Konversion ist noch das kleinste Problem, die Vorbereitung der Vorlagen und Qualitätskontrolle der Ergebnisse ist arbeitsintensiver (Lokalisieren der Vorlagen, Reinigen, Entfernen von Bostiches, Büroklammern, Falten, wieder Ablegen oder Kassieren). Die intellektuelle Erschliessung und Homogenisierung (Konsolidierung) der Bestandsserien erfordern den meisten Aufwand. Entweder werden bestehende Erschliessungen verarbeitet oder findet neue Metadatierung statt. Ohne eine zugangegebende Datenbank oder ein DMS macht Digitalisierung keinen Sinn
- Angesichts der Kosten und Risiken soll der Verfilmungs- und Digitalisierungsvorgang per Bestandsserie nur einmal stattfinden und die höchste bzw. eine sehr hohe Bildqualität des Masters, bezüglich Auflösung, Farbtiefe, Tonwertumfang, gewährleisten. Zur Übertragung und Benutzung der Daten kann die Bildqualität in 2. Instanz relativ einfach nach unten angepasst werden. „It is always possible to degrade higher-quality images and even support multiple quality levels of a single image at the same time. The reverse, however, is impossible to achieve: images captured at lower quality cannot be elevated to higher-quality images“¹⁵.
Gschwind und Rosenthaler schrieben später in diesem Zusammenhang: Beim

schen Forschungsgemeinschaft (07.10.1996) (Digitale Beiträge zu archivischen Fachfragen, Nr. 1), Zitat auf S. 2. Auch publiziert in: *Zeitschrift für Bibliothekswesen und Bibliographie*, 44 (1997), Heft 1, S. 55-78 und online unter: <http://www.lad-bw.de/lad/dfgdigh1.htm>.

¹² Stephen E. Ostrow, *Digitizing historical pictorial collections for the Internet* (Washington / Amsterdam, 1998) (Council on Library and Information Resources; European Commission on Preservation and Access), 5.

¹³ Stephen E. Ostrow, *Digitizing historical pictorial collections for the Internet* (Washington / Amsterdam, 1998) (Council on Library and Information Resources; European Commission on Preservation and Access), 17 (Fussnote 14).

¹⁴ Michael Ester, *Digital image collections: issues and practice* (Washington, 1996) (Commission on Preservation and Access), 20.

¹⁵ Michael Ester, *Digital image collections: issues and practice* (Washington, 1996) (Commission on Preservation and Access), 12.

Scannen (Digitalisierung) "wird (...) die obere Grenze der Qualität des digitalen Bildes festgelegt. Es gibt, ausser einer erneuten Digitalisierung, keinen Prozess, welcher eine qualitativ ungenügende Digitalisierung nachträglich verbessern kann"¹⁶

- Grundsätzlich wird auch ein sehr guter, für den Bestand geeigneter, konsistent operierender und relativ einfach zu bedienender Scanner eingesetzt. "Decisions about the initial quality of image capture will not only determine the long-term visual resources available for the future, but also will affect significantly any lower-resolution derivative images that are produced for publication and distribution"¹⁷. Alle technischen Parameter und Einstellungen bei der Eingabe, Verarbeitung und Ausgabe der Daten müssen dokumentiert werden
- Das Surrogat (gedruckt, verfilmt, digitalisiert) kann das Original mit authentischen und intrinsischen Wert nie ersetzen. Aber die Digitalisierung hat grosse Vorteile: „The search is easier, access is faster, downloaded records [Metadatenätze] and thumbnail images [to narrow down the number of items that must be called from storage to be seen in the original] are available, and, as a bonus, handling of the originals is reduced, which contributes to their preservation"¹⁸. Die Metadaten und die Präsentation der Images erhalten auch in diesem Zusammenhang besondere Bedeutung: "Since digital images do not contain artifactual evidence, the historic authenticity of the originals is derived by the researcher from the documentation that is provided and the reputation of the institution that places the images on the Internet"¹⁹
- Die Innovationszyklen im Hardware- und Softwarebereich sind das grössere Problem in Bezug auf die Langzeitaufbewahrung, die Haltbarkeit der Datenträger das kleinere. Die Erwartung war 1993: „All the evidence is that there will be a continuing technology explosion in all these fields – communications, processing power and storage – for at least two decades to come"²⁰. Die Mikroverfilmung übertrifft in der Sicherheit noch klar die Digitalisierung. Das Problem liegt übrigens weniger in der Langzeitaufbewahrung als in der getreuen Wiedergabe des Originals (Auflösung). Dies spielt v.a. eine Rolle, wo das bildliche Detail wichtig ist (Architektur-Fotos, Fotos mit dokumentarischem Wert, z.B. für das Alltagsleben, Kollektionen berühmter Künstler-Fotografen). Es ist weniger relevant z.B. für Pressefotografien

¹⁶ Rudolf Gschwind, Lukas Rosenthaler und Franziska Frey, *Digitale Archivierung von fotografischen Sammlungen. Ein Grundlagenbericht* (Bern, 2002), Seite 25 (<http://www.zivilschutz.ch>) (jetzt als *Neue Technologien und Kulturgüter* auf der Website www.bevoelkerungsschutz.admin.ch unter Kulturgüterschutz, Publikationen KGS).

¹⁷ Michael Ester, *Digital image collections: issues and practice* (Washington, 1996) (Commission on Preservation and Access), 28.

¹⁸ Stephen E. Ostrow, *Digitizing historical pictorial collections for the Internet* (Washington / Amsterdam, 1998) (Council on Library and Information Resources; European Commission on Preservation and Access), 12-13.

¹⁹ Stephen E. Ostrow, *Digitizing historical pictorial collections for the Internet* (Washington / Amsterdam, 1998) (Council on Library and Information Resources; European Commission on Preservation and Access), 17(Fussnote 13).

²⁰ Stephen E. Ostrow, *Digitizing historical pictorial collections for the Internet* (Washington / Amsterdam, 1998) (Council on Library and Information Resources; European Commission on Preservation and Access), 16.

oder die Reproduktion der meisten Texte. Ein Hybridverfahren kann als „conservative approach“ sinnvoll sein, muss jedoch pro Projekt beschlossen und verantwortet werden. Es kann sich letztlich um einen zunehmenden Kostenfaktor handeln

- Es war wahrscheinlich kein Zufall, dass eine deutsche Studie den „conservative approach“ in 1996 stark hervorhob, wobei eher schriftliche als bildliche Reproduktionen im Vordergrund standen²¹. Sie stellte mit Überzeugung fest: „Als analoges und alterungsbeständiges Speichermedium, das über lange Zeiträume mit relativ geringem Aufwand verfügbar gehalten werden kann und für die Weiterverarbeitung in digitalen Systemen offen und jederzeit verfügbar ist, hat der Mikrofilm auch in der digitalen Medienwelt weiterhin seinen Platz. (...). Hohe Aufwendungen für die Migration der Daten und regelmässige technische und organisatorische Massnahmen zur Gewährleistung der Lesbarkeit nur digital vorhandener Informationen in neuen Systemumgebungen können so vermieden werden“. Es „kann (...) sich als wirtschaftlicher erweisen, im Bedarfsfall erneut vom vorhandenen Mikrofilm zu digitalisieren anstatt den Datenbestand regelmässig zu migrieren“. Die Digitalisierung diene insbesondere der Vermittlung. Fand sie direkt vom (gefährdeten) Original statt, sollte aus wirtschaftlichen und konservatorischen Gründen die bestmögliche Qualität angestrebt werden, qua Auflösung, Kontrastwirkung, Bittiefe, Format, unkomprimiert bzw. höchstens verlustfrei komprimiert, usw.²² Dieser Standpunkt wurde in 1997 völlig²³ und in 2000 als „Hybridsystem“, vorzugsweise in der Reihenfolge Mikroverfilmung – Filmdigitalisierung, in grossem Mass noch wiederholt²⁴. Ein zunehmendes Vertrauen in standardisierten, selbstbeschreibenden Datenformaten zeichnete sich im letzten Fall gleichwohl bereits ab
- Die Sichtweise im französischen Archivwesen ist jetzt noch mehr oder weniger vergleichbar²⁵. Die Franzosen halten an die Mikroverfilmung fest, wo es um die

²¹ Bilddigitalisierung und -archivierung hat Manches mit Dokument-Archivierung gemein, obwohl die technischen Anforderungen qua Auflösung, Bit- oder Farbtiefe, Kompression oder Nicht-Kompression, im ersten Fall (noch) viel komplexer sind. Die ablauforganisatorischen Herausforderungen sind dafür bei Records Management und Dokument-Archivierung schwerer.

²² *Digitalisierung gefährdeter Bibliotheks- oder Archivguts. Abschlussbericht der Arbeitsgruppe Digitalisierung des Unterausschusses Bestandserhaltung der Deutschen Forschungsgemeinschaft* (07.10.1996) (Digitale Beiträge zu archivischen Fachfragen, Nr. 1), Zitat auf S. 2. Auch publiziert in: *Zeitschrift für Bibliothekswesen und Bibliographie*, 44 (1997), Heft 1, S. 55-78 und online unter: <http://www.lad-bw.de/lad/dfgdigh1.htm>.

²³ Angelika Menne-Haritz und Nils Brübach, *Der intrinsische Wert von Archiv- und Bibliotheksgut. Kriterienkatalog zur bildlichen und textlichen Konversion bei der Bestandserhaltung. Ergebnisse eines DFG-Projektes* (Marburg, 1997) (Veröffentlichungen der Archivschule Marburg. Institut für Archivwissenschaft, Nr. 26).

²⁴ Hartmut Weber, „Langzeitspeicherung und Langzeitverfügbarkeit digitaler Konversionsformen“, in: Hartmut Weber und Gerald Maier, *Digitale Archive und Bibliotheken. Neue Zugangsmöglichkeiten und Nutzungsqualitäten* (Stuttgart, 2000), 325-342 (Werkhefte der Staatlichen Archivverwaltung Baden-Württemberg, Serie A, Heft 15). Weiter Marianne Englert, „Zeitungen verzeichnen und nutzen“, in: *Der Archivar. Mitteilungsblatt für deutsches Archivwesen*, 53 (2000), Heft 3 (Juli), S. 262-265, worin eine relevante Standardpublikation besprochen wird: Hans Bohrmann und Wilbert Ubbens (Hrsg.), *Aktuelle Ansätze und Unternehmungen zur bibliographischen und archivalischen Beschreibung und Nutzung deutschsprachiger Zeitungen* (Berlin, 1998) (Informationsmittel für Bibliotheken, Beiheft 7).

²⁵ Auch Brigitte Pipon und Marie-Claire Pontier (Hrsg.), *Abrégé d'archivistique. Principes et pratiques du métier d'archiviste* (Paris, 2004), S. 209-214 (Zitat auf S. 213).

Konservierung geht. Für die Vermittlung und Benutzung setzen sie dagegen auf das Digitalisat. Zwar ist die Langzeitaufbewahrung nicht (länger) unlösbar und gute Ansätze werden durchaus anerkannt: so ist Differenzierung möglich bezüglich Auflösung, Bittiefe, Kompression bzw. Nicht-Kompression angesichts Archivexemplar versus Präsentationsexemplar; es bestehen qualitativ hochwertige Datenträger und -halter und die Klimakonditionen und Lagerbedingungen für die Aufbewahrung liegen fest; die akkurate Dokumentation der Digitalisierung und der technischen Metainformationen ist wichtig; Standardformate und normierte Datenaufzeichnungsverfahren sind bekannt; Fehlerkontrollen und -korrekturen der aufzubewahrenden Daten bringen Sicherheit; gesetzliche und juristische Rahmenorganisationen werden sich weiter entwickeln. Die Handhabungsaspekte und die Kosten der periodischen Konvertierungen und Migrationen werden dennoch problematisiert („le défi de la migration“) und die Sicherheitsverfilmung kann hier einen Ausweg bieten: „Les institutions d’archives devront renouveler leur équipement au rythme des évolutions des logiciels et des matériels, autrement, elles devraient recourir, si celui-ci existe, au *master* du microfilm“

- Zusätzlich zum traditionellen Publikum (Forscher, Wissenschaftler) werden die digitalisierten Bestände auch für das grössere Publikum und den Unterricht über das Internet zugänglich. „Among the reasons for digitizing historical pictorial collections are the following: to improve access, to preserve original materials, and, in the case of some repositories, to extend institutional outreach and public relations“²⁶. Zusammenarbeit und Abstimmung im Archiv-, Bibliotheks- und Museumsbereich sind auch darum notwendig. Sie verstärken die Gesamtwirkung und das Endergebnis erheblich. Standardisierung der Formate und Metadaten-Schemen für die technische und logische Interoperabilität in Zeit und Raum sind entscheidend

Mikroverfilmung und Digitalisierung im AB-Bereich (heute)

Wie in den Ausführungen über die neunziger Jahre, werden für diesen Abschnitt exemplarisch einige neuere Projekte herangezogen. Es handelt sich um SEPIADES (*Safeguarding European Photographic Images for Acces, Data Element Set*)²⁷, SCAN (*Scottish Archiv Network*) *Conservation Report* vom 11.03.2003²⁸ und das Holländische Metamorfoze-Programm²⁹. Digitalisierungsprojekte müssen übrigens nicht zwingend riesig sein. Es gibt auch kleinere Beispiele in der Fachliteratur³⁰.

²⁶ Stephen E. Ostrow, *Digitizing historical pictorial collections for the Internet* (Washington / Amsterdam, 1998) (Council on Library and Information Resources; European Commission on Preservation and Access), 17.

²⁷ Es betrifft eine Initiative der European Commission on Preservation and Acces. Siehe Edwin Klijn und Yola de Lusenet, *SEPIADES. Cataloguing photographic collections* (Amsterdam, 2004), <http://www.knaw.nl/ecpa/publications.html>.

²⁸ SCAN (Scottish Archiv Network) *Conservation Report*, 11.03.2003, <http://www.scan.org.uk/about-us/Reports/conservationreport.pdf> (präsentiert am ICA-Kongress in Wien, 2004).

²⁹ Für die Website: <http://www.kb.nl/metamorfoze>.

³⁰ Ein Beispiel eines pragmatischen Fotoprojektvorgehens: Bettina Wischhöfer, "Projekt Digitalisierung der Fotosammlung Kirchen der EKKW im Landeskirchlichen Archiv Kassel", in: *Der Archivar. Mitteilungsblatt für deutsches Archivwesen*, 53 (2000), Heft 3 (Juli), S. 241-242; Bettina Wischhöfer, „Digitale Archivierung von Fotosammlungen im Low-Budget-Bereich. Projekterfahrungen im Landeskirchli-

Die neueren Projekte und Konzepte betonen noch mehr als in den neunziger Jahren die Benutzungsaspekte und die Wirkung der Digitalisierung. Das Internet hat diese Tendenz sicher verstärkt, zuerst in den Bibliotheken, danach auch in den Archiven. Die Möglichkeiten einer hochauflösenden Master-Digitalisierung werden anerkannt. Akkurate Dokumentierung mittels logischer (semantischer) und technischer Metadaten (Dateigrösse, Dateiformat, Kompressionsgrad und -methode, Auflösung, Grau- und Farbtiefe, Kontrast, usw.) und Standardisierung der Metadaten-schemen sind sehr wichtig. Es werden Abstriche gemacht, damit die Realisierung der Projekte vorankommt, ohne dass der physische Zustand der Primärobjekte darunter leiden darf.

SEPIADES

Das Konzept für die Digitalisierung von Fotografien im Bibliotheks- und Archivbereich lautet vereinfacht:

- Die Digitalisierung von Fotografien muss im Normalfall höheren Qualitätsanforderungen entsprechen als die Digitalisierung von Unterlagen-Records (Dokumente). Natürlich befinden sich auch unter diesen Karten, Bauzeichnungen und Architekturpläne. Fotografien können ausserdem selber Unterlagen-Records sein, z.B. bei Baufotos, Fotos von Anlässen, Polizeifotos, usw. Grosso modo reichen bei Unterlagen-Records trotzdem schwarzweiss Aufnahmen in Halbton-Format mit relativ geringer Auflösung (200-400 dpi) völlig aus. Wird bei Fotografien Druck- und Illustrationsqualität angestrebt, liegen die Auflösungsstufen wesentlich höher
- Die inhaltliche Dokumentierung der Images/Abbilder ist ein essentieller Aspekt der Erschliessung und Benutzung. Diese Arbeit ist arbeitsintensiv: „However desirable (...) [it may seem, that every photographic item would be described on item level], item-level description is in most cases impossible simply because of the amount of work it involves. For example: cataloguing a collection of 536,000 photographs on item level would require about 30,000 working days, which means approximately 136 years of continuous cataloguing! [536,000 is the average of a factual survey population, assumed is an average of 20 minutes a piece, 6 effective working hours a day, 220 working days a year]. Some institutions therefore opt for cataloguing on a higher level first, to provide at least a bird's eye view of their holdings”³¹
- Abstriche müssen aus betriebswirtschaftlichen Gründen gemacht werden, nicht nur durch die Bewertung / Selektion, auch bei der Beschreibung. Archive und unter Umständen auch Bibliotheken (Graue Literatur, Dokumentation) haben sich bereits lange daran gewöhnt, statt Einzeleinheiten grössere Einheiten zu verzeichnen (Dossiers, Serien, Themen-Umschläge). Auch im E-Umfeld kann diese Praxis erfolgsversprechend sein, falls die Beschreibung hierarchie- oder tektonik-bezogen stattfindet. Die Metadaten auf höherer Ebene sind für die Interpretation der Einzeleinheiten unerlässlich. Sie sind übergreifend und darum effizient. Auf

chen Archiv Kassel“, in: *Der Archivar. Mitteilungsblatt für deutsches Archivwesen*, 54 (2001), Heft 4 (November), S. 311-314.

³¹ Edwin Klijn und Yola de Lusenet, *SEPIADES. Cataloguing photographic collections* (Amsterdam, 2004), S. 9 (<http://www.knaw.nl/ecpa/publications.html>).

den Beschrieb der individuellen Ebene kann (vorläufig) verzichtet werden, wenn gar keine Indexdaten vorliegen. Nur eine einmalige ID ist minimal notwendig

- Natürlich wird der intellektuelle Aufwand bei einem solchen Vorgehen von der Behalinstitution teilweise auf die Benutzenden verlagert. Sie müssen im Nachhinein selber „erschliessen“ und die möglichen Fragen beantworten: Welche Personen werden abgebildet? Welches Ereignis? Welche Periode? Um welche Ortschaft handelt es sich? Wer hat die Aufnahme mit welcher Technik gemacht? Usw. Der Benutzende oder die Benutzerin soll im anderen Fall darauf warten, dass in der Zukunft sich vielleicht einmal eine effiziente und effektive automatisierte Verarbeitung der Bilder anbietet. „Blättern“ vor dem Bildschirm im Lesesaal kann durchaus eine Option sein. Werden Kollektionen oder Bestände dagegen komplett über das Internet angeboten, müssen sie dennoch ausreichend auf „item level“ erschlossen sein. „Wahlloses“ Herunterladen grosser Datenmengen ist wenig attraktiv
- Zur Erschliessung sind v.a. auch Standardformate erwünscht, für die Konsistenz der Daten, die Datenqualität und die logische (semantische) Auswechslung. Standards sind selbstverständlich mehrerlei vorhanden, weil Spezialbereiche und unterschiedliche Traditionen abgedeckt werden müssen: ISAD(G)³², EAD³³, ISBD³⁴, MARC³⁵, AACR³⁶, DoD³⁷, usw. Der *Dublin Core Metadata Element Set* (DCMES, ISO Standard 15836) und das *Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting* (OAI-PMH)³⁸ gelten als Verbindungsglied. DC und XML³⁹ ermöglichen es, logische (semantische) Interoperabilität zwischen unterschiedlichen Datensystemen herzustellen. Der DC-Satz kann direkt als Metadatenschema zur Beschreibung von Bestandseinheiten eingesetzt werden. Er kann auch als „Konkordanz“ zwischen spezifischeren Metadatenschemen angewendet werden, wobei Metadaten-Felder als „crosswalks“ (Brücken) definiert werden (Synchronisation, Mapping). Das OAI-Protokoll basiert auf diesem Ansatz und setzt technisch um, dass Archive, Bibliotheken usw. als „kommunizierende Gefässe“ funktionieren und die Endbenutzer durchgehend und bestandsübergreifend suchen können. Für den Aufbau des sogenannten „Semantic Web“ ist diese Entwicklung fundamental.

³² ISAD(G): General International Standard Archival Description.

³³ EAD: Encoded Archival Description.

³⁴ ISBD: International Standard Bibliographic Description.

³⁵ MARC: Maschine Readable Catalogue.

³⁶ AACR: Anglo-American Cataloguing Rules.

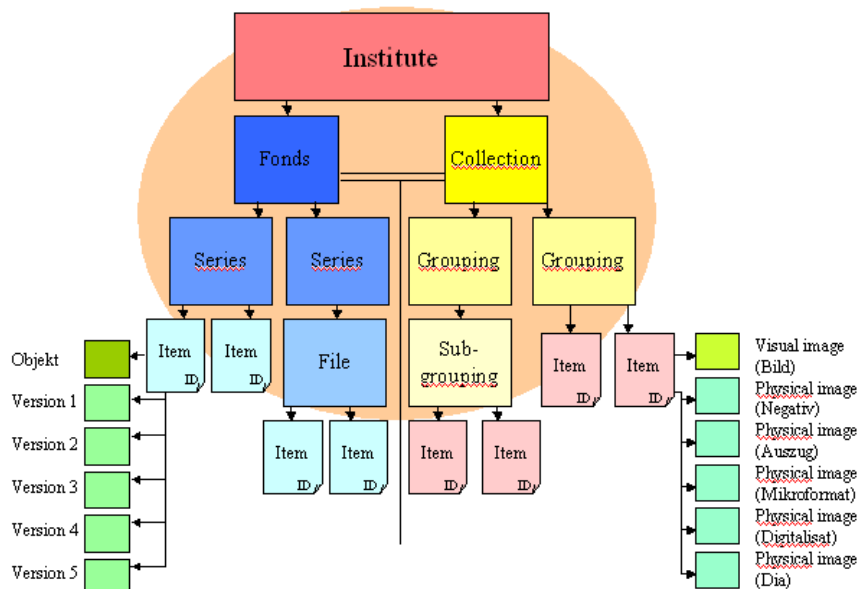
³⁷ DoD: Department of Defense Standard ...

³⁸ Siehe z.B. Inka Tappenbeck, „Die Open Archives Initiative. Ein Bericht vom 'Open Meeting' in Berlin“, in: *Bibliotheksdienst. Organ der Bundesvereinigung deutscher Bibliotheksverbände (BDB)*, 35 (2001), Heft 4 (April), S. 443-446; Inka Tappenbeck und Carola Wessel, „CARMEN Content Analysis, Retrieval and Metadata: effective net-working. Ein Halbzeitbericht“, in: *Bibliotheksdienst. Organ der Bundesvereinigung deutscher Bibliotheksverbände (BDB)*, 35 (2001), Heft 4 (April), S. 447-452; Ursula Jutzi und Alice Keller, „ETH E-Collection. Aufbau einer innovativen Publikationsplattform an der ETH Zürich“, in: *Bibliotheksdienst. Organ der Bundesvereinigung deutscher Bibliotheksverbände (BDB)*, 36 (2002), Heft 11 (November), S. 1578-1589.

³⁹ XML ist ein „low-tech, human-readable format, platform-independent“. Es kann bereits mit einem einfachen Text-Editor-Programm gelesen und übermittelt werden.

- Die Dokumentierung technischer Art ist ebenso unerlässlich, im Fotografiebereich noch mehr als im reinen Dokumenten-Bereich. Angaben und Einstellungen müssen zur Langzeitaufbewahrung, technischen Interoperabilität und Sicherstellung der Bilddarstellung und -qualität festgehalten werden. Standards werden momentan auch im Fotografiebereich entwickelt⁴⁰. Die meisten technischen Metadaten können übrigens, im Gegensatz zu den logischen Metadaten, bei der Aufnahme und Verarbeitung der Bilder automatisch erzeugt und z.B. in den File Header einer TIFF-Datei abgelegt werden.
- SEPIADES bezieht sich letztendlich auf mehr als 400 Metadaten-Elemente, wovon 21 Kernelemente. Viele tragen einen technischen Charakter, andere sind inhaltlicher Natur. Auch Metadaten für die Verwaltung, die Konservierung und die Rechte-Administration haben Relevanz. Das Schema ermöglicht die Definierung von „crosswalks“ mit dem DC-Satz und hat wie ISAD(G) einen hierarchischen Aufbau.

Hierarchie eines Archivbestands bzw. einer Fotosammlung⁴¹



Überarbeitet, zusammengestellt und ergänzt von Peter Toebak

SCAN

Mehr als 500.000 Testamente aus der Periode 1500-1901 wurden farbig digitalisiert. Ein Teil war bereits früher auf Mikrofilm aufgenommen, mit nur mässiger Qualität, der andere Teil gar nicht. Neue Mikroverfilmung wurde trotzdem nicht erwogen. Redigitalisierung wird allenfalls in Kauf genommen, auch wenn die Schäden bei erneuter

⁴⁰ Siehe Edwin Klijn und Yola de Lusenet, *SEPIADES. Cataloguing photographic collections* (Amsterdam, 2004), S. 29, 32-33 (<http://www.knaw.nl/ecpa/publications.html>): PREMIS (preservation), DIG35 (exchange purposes) und NISO Z39.87 (quality attributes and transformation control); auch NISO (<http://www.niso.org>).

⁴¹ Edwin Klijn und Yola de Lusenet, *SEPIADES. Cataloguing photographic collections* (Amsterdam, 2004), S. 29, 32-33 (<http://www.knaw.nl/ecpa/publications.html>), nach Grafiken auf S. 11, 40-41.

Reproduktion kumulieren würden. „As technology changes and improves constantly there is a risk that the same material might be chosen again for a future surrogate project“⁴². Die Gefahr einer Redigitalisierung wird übrigens nicht als sehr hoch eingestuft, sobald die Struktur der Daten klar ist, die Auflösung und Farbtiefe genügen, die Format- und Medien-Standards (TIFF⁴³, DLT, RAID 5⁴⁴) eingehalten werden und das Vorgehen (relativ) „low tech“ erfolgt.

Die Konservierung war ein integrierter Bestandteil des Digitalisierungsprojekts:

- Eine grobe Sichtaufnahme fand im Voraus statt, um eventuelle Problemfälle frühzeitig zu lokalisieren und den Umfang der Vorarbeiten zu berechnen
- Die vorgesehenen Vorarbeiten waren umfangreich: Trockenreinigen, Glätten, Verstärken von Schwachstellen, Waschen, Reparieren von Stellen, Nummerieren der Seiten, inklusive Dokumentierung der konservatorischen Handlungen und Materialien. Weitere mechanische Schäden sollten soweit möglich vermieden und das Handling beim Scannen erleichtert werden
- Das Scanningpersonal (Freiwillige der *Genealogical Society of Utah*) wurde trainiert und sensibilisiert in Bezug auf schonendes Handling. Geschultes Personal stand auch bei unerwarteten Schwierigkeiten parat, wie im Fall loser Dokumente, die mit Seiten eines Bands verknüpft waren, und im Fall schlechterer Kondition der Archivalien als vorausgesehen
- Geeignete Buchwippen wurden eingesetzt⁴⁵, damit die Neuschäden (z.B. Beschädigungen von Heftung, Bundmaterial, Einbandrücken und Gelenken) minimal blieben und die Scanaufnahmen dennoch optimal waren. Die zu überwindenden Herausforderungen galten die schwierigen Handschriften, engen Bindungen und kleinen Margen
- Das Aussetzen der Originalobjekte an Temperatur- und relative Feuchtigkeitsschwankungen und hohe Lichtwerte während des Digitalisierungsvorgangs wurde soweit möglich beschränkt
- Nach der Digitalisierung wurden die Originaltestamente aus dem Benutzungsverkehr gezogen; die Bände und Stapel in säuerfreies Material umgepackt und in konditionierte Räume untergebracht. Weitere Benutzungsschäden in der Zukunft werden ausgeschlossen, nur Papier- und Buchhistoriker können mit Grund noch eine Ausnahme bewirken

⁴² SCAN (Scottish Archiv Network) Conservation Report, S. 18 (<http://www.scan.org.uk/aboutus/Reports/conservationreport.pdf>).

⁴³ Das PNG-Format (oder JPEG2000-Format) können für das Internet und möglicherweise auch für die Langzeitaufbewahrung interessant sein/worden (insbesondere für Dokumente).

⁴⁴ *Redundant Array of Inexpensive Discs*, Level 5 (Spiegelung und redundante Haltung der Daten auf mehrere Magnetplatten).

⁴⁵ Siehe z.B. Thomas Stäcker, „Schonendes Verfahren zur Reproduktion alter Drucke. Der Wolfenbütteler Buchspiegel“, in: *Bibliotheksdienst. Organ der Bundesvereinigung deutscher Bibliotheksverbände (BDB)*, 38 (2004), Heft 1 (Januar), S. 76-79. Der Wolfenbütteler Buchspiegel wird auch im deutschen Fachblatt der Archivare als "ein bedeutender Fortschritt bei der buchschonenden Reproduktion und Digitalisierung alter Drucke" besprochen (*Der Archivar. Mitteilungsblatt für deutsches Archivwesen*, 57 (2004), Heft 1 (Februar), S. 56).

Die Abstimmung zwischen „Conservation“ und „Scanning“⁴⁶ war schwierig und musste laufend angepasst werden, v.a. weil der Throughput im letzten Bereich schneller war als im ersten Bereich. Kategoriale Ausnahmen (z.B. bezüglich der jüngeren Serien), Kunstgriffe (z.B. nur Reparaturen im Schriftbereich und temporäres Einpacken der schwachen losen Dokumente in transparente Polyester Melinex Kuverts) und vereinfachte Dokumentierung (der konservatorischen Handlungen und Materialien) konnten nicht ausbleiben. Das Spannungsfeld zwischen „Conservation“ und „Scanning“ ist unvermeidlich und muss im Voraus gut durchdacht werden. Hilfskräfte können gerade auch in dieser Hinsicht gute Dienste leisten, bei guter Anleitung und geeignetem „Gespür“.

„The strain on the volumes during digitising was considerable. Each page had to be opened and was held open by the cover glass with a light pressure. The choice of bookcradles prevented the worst damage, especially the 120° cradles (...). But some strain on the bindings could not be avoided. This is an effect of every opening. It is cumulative and will eventually lead to visible damage“⁴⁷.

Minimalanforderungen aus konservatorischer Sicht müssen gesteckt und auf jeden Fall eingehalten werden. Eine besondere Art „objektorientierter Dekontextualisierung“ kann zum Scannen unter Umständen verlockend sein, sie darf dennoch nie durchgeführt werden. „No volume which remains in original and contemporary binding or in a binding of historic interest should be dis-bound to facilitate image capture. Please note retention of original structure to be paramount“⁴⁸.

Die Bilanz zwischen „Conservation“ und „Scanning“ kann im schottischen Projekt gewiss als positiv vermerkt werden. Das SCAN-Projekt löste positive konservatorische Massnahmen aus, die sonst keine Priorität erhalten hätten. Die Sichtweise der SIGEGS, die Digitalisierung nur "gezielt und punktuell zur Schonung des Originals, zur besseren Konservierung oder zur effizienteren Nutzung von Daten" einzusetzen und sicher nicht als "Massnahme zur Erhaltung des Originals" zu „bezeichnen“, wurde im SCAN-Projekt erfüllt. Zwar findet, so die SIGEGS, Digitalisierung heute einfacher finanzielle Unterstützung als Bestandserhaltung der Originale, die Konservierung von Kulturgütern auf Papier im Original bleibt trotzdem "eine wichtige und langfristig wirksame Methode, um Dokumente auch in ferner Zukunft interessierten Kreisen zur Verfügung zu stellen“⁴⁹. In diesen Aussagen macht sich vielleicht eine gewisse Igelhaltung bemerkbar, weil man durch Schaden offenbar klug geworden ist, doch können in einem ganzheitlichen Projekt ebenfalls konservatorische Ziele angestrebt und erreicht werden.

Metamorphose

⁴⁶ Siehe auch Gerhard Banik, „Risiken bei der Verfilmung und Digitalisierung von Archiv- und Bibliotheksgut aus konservatorischer Sicht“, in: Hartmut Weber und Gerald Maier, *Digitale Archive und Bibliotheken. Neue Zugangsmöglichkeiten und Nutzungsqualitäten* (Stuttgart, 2000), 311-324 (Werkhefte der Staatlichen Archivverwaltung Baden-Württemberg, Serie A, Heft 15).

⁴⁷ SCAN (Scottish Archiv Network) Conservation Report, S. 16 (<http://www.scan.org.uk/aboutus/Reports/conservationreport.pdf>).

⁴⁸ SCAN (Scottish Archiv Network) Conservation Report, S. 33 (<http://www.scan.org.uk/aboutus/Reports/conservationreport.pdf>).

⁴⁹ „Chips und Cellulose“, in: *Arbido*, 19 (2004), Nr. 4 (April), S. 24.

Das Metamorfoze-Programm⁵⁰ ist ein nationales Programm in den Niederlanden zur Konservierung und Vermittlung von Bibliotheksmaterial im weiten Sinne. Es konzentriert sich auf Kollektionen und Bestände aus den Jahren 1840-1950, nämlich auf das bedrohte säuerhaltige Papier dieser Periode. Die erste Phase fand in 1997-2000 statt, die 2. Phase betrifft die Jahre 2001-2004. Die Bestände und Kollektionen müssen besonderen literarischen Wert haben, kulturhistorisches Gewicht aufweisen oder aber international wertvoll sein⁵¹. Es kann sich um Handschriften, Druckwerke und z.B. auch Fotomaterial (Postkarten) handeln. Formale Kriterien zur Beurteilung sind entwickelt (Vollständigkeit, Einmaligkeit, Benutzungsfrequenz, Kondition, usw.).

Das Ministerium für Bildung, Kultur und Wissenschaft bezahlt 70% der Kosten von öffentlichen Bibliotheken, Archiven, Museen u.a. Instituten mit Bewahrfunktion. Die Trägerorganisationen selber tragen 30% der Kosten. Die Königliche Bibliothek koordiniert das Programm, verrichtet die zusätzliche Forschungsarbeit und leistet auch die Öffentlichkeitsarbeit.

Die konkreten Projekte berücksichtigen folgende Aspekte:

- Ordnung und Beschreibung, Katalogisierung, Indexierung der Bestände bzw. Kollektionen
- Mikroverfilmung mit Archivqualität, hohen Qualitätsanforderungen, kompletter und akkurater Wiedergabe der Originale
- Verpackung und adäquate Aufbewahrung der Bestände bzw. Kollektionen
- Entsäuerung der Bestände und Kollektionen
- Digitalisierung
- Entziehen der Primärobjekte an der Benutzung

Die Mikroverfilmung, inklusive der Aufnahme von Targets und der Konversion nach Mikrofiches, ist (vorläufig noch) ein wichtiger Bestandteil des Programms. „Digitalisering wordt op dit moment vanwege de beperkte houdbaarheid van elektronische bestanden nog niet als een duurzame conserveringsmaatregel beschouwd. Voorwaarde voor digitalisering in het kader van Metamorfoze is derhalve dat de collectie eerst op microfilm is gezet. Er wordt zoveel mogelijk vanaf microfilms gedigitaliseerd“⁵².

Das Endergebnis kann von den Trägerorganisationen auf der eigene Website präsentiert werden, das Gesamtprodukt wird überdies auf der Website „Geheugen van Nederland“ (Gedächtnis der Niederlande) zu sehen sein. Registrierung der Mikrofilme bei EROMM ist Teil des Ganzen.

Metamorfoze schliesst einen wesentlichen Aspekt der Digitalisierung mit ein: die Ordnung und Beschreibung, Katalogisierung, Indexierung der Bestände bzw. Kollektionen. Das SCAN-Projekt weist bereits auf ein lähmendes „Backlog“ (Spannungsfeld Konservierung – Scanning). Gschwind und Rosenthaler weisen auf noch ein zweites,

⁵⁰ Für die Website: <http://www.kb.nl/metamorfoze>.

⁵¹ Z.B. das Archiv der Anne Frank, des Otto Franks und der Familie Frank-Elias (Anne Frank Huis in Amsterdam und Anne Frank Fonds in Basel), wobei der Autor auch eine Rolle spielt.

⁵² *Handboek Metamorfoze. Nationaal programma voor conservering van bibliotheekmateriaal* (Den Haag, 2002), S. 5.

viel schneller entstehendes „Backlog“. „Ein ganzes Set von *descriptiven* Metadaten sollte erstellt werden, bevor die Digitalisierung beginnt. Wird dies nicht gemacht, läuft man Gefahr, dass die Digitalisierung schneller vorankommt als die Erstellung der deskriptiven Metadaten“⁵³.

„Der Arbeitsaufwand für die Bereitstellung und manuelle Eingabe der Daten (beschreibende Metadaten) ist nicht zu unterschätzen. Falls kein oder nur ein unvollständiger analoger Katalog vorhanden ist, benötigt dieser Teil des Digitalisierungsprojektes die grössten Ressourcen in Form von Arbeitsstunden und Geld. Es hat sich in vielen Projekten gezeigt, dass die Erschliessung abgeschlossen sein muss, bevor die Digitalisierung beginnt“. Minimal ist notwendig, dass die digitalen Objekte „eindeutig identifizierbar“ sind, „z.B. mit einem eindeutigen, sinnvollen Dateinamen“⁵⁴.

Es ist klar, dass hier Abstriche gemacht werden müssen, auf jeden Fall kurzfristig. Die konzentrische, hierarchische Vorgehensweise von SEPIADES könnte in diesem Zusammenhang sicher sinnvoll sein.

Zukunft der Mikroverfilmung im Archiv- und Bibliotheksbereich

Hat die Mikroverfilmung im Archiv- und Bibliothekswesen noch eine Zukunft oder wird sie innerhalb von z.B. eines Jahrzehnts verschwinden? Gelten Digitalisate kritiklos als handliches Zugriffs- und Nutzungsmedium, sind die Meinungen betreffend Langzeitkonservierung noch geteilt. Rudolf Gschwind, Lukas Rosenthaler und zuvor auch Arno Günzl haben eigentlich bereits seit der Mitte der neunziger Jahre den Ansatz vertreten, „dass das digitale Substitut als vollwertiger Ersatz für alle Anwendungen dient, wo nur der visuelle Inhalt des Bildes von Interesse ist“⁵⁵. Mikroverfilmung hat für sie faktisch nie eine Rolle gespielt. Hartmut Weber sah dies rund 2000 noch ganz anders. Der "Mikrofilm (ist) hinsichtlich seiner Wirtschaftlichkeit, Haltbarkeit und Wiedergabequalität das geeignetste Speichermedium und damit die effizienteste Alternative zur herkömmlichen Konservierung [der Original-Objekte]"⁵⁶.

Der sogenannte „conservative approach“ oder das „Hybridsystem“ ist in den oben behandelten Projekten nicht in allen Fällen bereits verlassen (Metamorfoze), auch wenn über „solange dass ...“ oder „vorläufig“ usw. geredet wird. Die jüngsten deutschen Projekte setzen ebenfalls entweder voll auf Digitalisierung oder stützen noch bewusst

⁵³ Rudolf Gschwind, Lukas Rosenthaler und Franziska Frey, *Digitale Archivierung von fotografischen Sammlungen. Ein Grundlagenbericht* (Bern, 2002), Seite 22 (<http://www.zivilschutz.ch>) (jetzt als *Neue Technologien und Kulturgüter* auf der Website www.bevoelkerungsschutz.admin.ch unter Kulturgüterschutz, Publikationen KGS).

⁵⁴ Rudolf Gschwind, Lukas Rosenthaler und Franziska Frey, *Digitale Archivierung von fotografischen Sammlungen. Ein Grundlagenbericht* (Bern, 2002), Seite 17, 19, 22 (<http://www.zivilschutz.ch>) (jetzt als *Neue Technologien und Kulturgüter* auf der Website www.bevoelkerungsschutz.admin.ch unter Kulturgüterschutz, Publikationen KGS).

⁵⁵ Rudolf Gschwind, Lukas Rosenthaler und Franziska Frey, *Digitale Archivierung von fotografischen Sammlungen. Ein Grundlagenbericht* (Bern, 2002), Seite 3 (<http://www.zivilschutz.ch>) (jetzt als *Neue Technologien und Kulturgüter* auf der Website www.bevoelkerungsschutz.admin.ch unter Kulturgüterschutz, Publikationen KGS).

⁵⁶ Zitiert bei: Peter Exner, „Verfilmung und Digitalisierung von Archiv- und Bibliotheksgut“, in: Hartmut Weber und Gerald Maier, *Digitale Archive und Bibliotheken. Neue Zugangsmöglichkeiten und Nutzungsqualitäten* (Stuttgart, 2000), 113-127 (S. 118) (Werkhefte der Staatlichen Archivverwaltung Baden-Württemberg, Serie A, Heft 15).

auf der Kombination Digitalisierung – Mikroverfilmung, soweit die Fachliteratur hierüber Aufschluss gibt⁵⁷.

Stellvertretend werden zwei kurz thematisiert (über Schweizer Projekte wird, abgesehen von der Arbeit an der ETZ Bibliothek, leider all zu wenig publiziert):

- In einem Projekt⁵⁸ der Herzogin Anna Amalia Bibliothek in Weimar werden in 1. Instanz Farbdigitalisate von Druckwerken und Handschriften erstellt und in 2. Instanz davon wieder analoge Sicherheitsfilme gemacht. Die mittels Farblaser ausbelichteten Mikrofilme erreichen eine hohe Qualität, digitale Arbeitskopien kommen vorhanden und eine eventuell notwendige Redigitalisierung des Filmmaterials kann problemlos erfolgen. Die Aufnahmen mittels eines Repro-Kamerasystems erfordern zwar eine Nachbearbeitung für den Erhalt der Farbtreue. Aber bereits 1998 war der Bayerischen Staatsbibliothek klar geworden, dass Direktdigitalisierung der Original-Vorlagen der Farbwiedergabe zugute kam. Das "Problem der potentiell doppelten Farbverschiebung vom Original zum Film, vom Film zum Digitalisat stellt sich damit nicht"⁵⁹

Das Aufnahmesystem der Herzogin Anna Amalia Bibliothek ist schonend bezüglich Intensität und Dauer der Lichtbelastung im UV- und IR-Bereich. Die Aufnahmen enthalten eine 16 Bit Farbtiefe und liegen in Rohformat und in RGB-TIFF-Format (Rot-Grün-Blau) vor, was pro Seite je etwa 145 MB beansprucht. Die Arbeitskopien in JPEG-Format sind in einem DMS abgelegt, wo sie bibliothekarisch weiter erschlossen werden können. Die qualitativ hochwertigen Farbdigitalisate sind im Arbeitsalltag einfach einzusetzen und machen durch Analyse und Interpretation feinsten Farbnuancen ganz neue wissenschaftliche Erkenntnisse möglich (z.B. über Bedeutung und Herkunft von Korrekturen oder Ergänzungen in einem Haupttext)

Es ist klar, die hybride, kombinierte Methode hat in diesem Projekt nicht ausgedient. Die Langzeitspeicherung von Bilddaten mittels Mikrofilme bleibt vorerst die beste Methode, wenn es um die dauerhafte Kultursicherung geht, so lautet der Gedankengang

- Das zweite Projekt⁶⁰ betrifft die Digitalisierung des mittelalterlichen Handschriftenbestands der Kölner Erzbischöflichen Diözesan- und Dombibliothek. Es handelt sich um fast 400 Manuskripte mit insgesamt etwa 130.000 Seiten. Bestehende Kataloge wurden auf der Basis eines europäischen Standards für Handschriftenbeschreibung und -katalogisierung verarbeitet (mit Tags ausgezeichnet). Pro Manuskript wurde eine XML-Datei mit allen einzelnen relevanten Katalogeinträgen

⁵⁷ Siehe Besprechungen von Artikeln unter „Fachliteratur (ab 2002)“ und „Archiv 1997-2001“ auf der Website des Autoren (<http://www.toebak.ch>).

⁵⁸ Andrea Heist, „Vom Farbdigitalisat zum Farbsicherheitsfilm. Neue Wege in der Kulturgutsicherung. Bericht vom Pilotprojekt und Kolloquium in Weimar“, in: *Bibliotheksdienst. Organ der Bundesvereinigung deutscher Bibliotheksverbände (BDB)*, 38 (2004), Heft 1 (Januar), S. 71-75.

⁵⁹ Marianne Dörr und Astrid Schoger, „Inkunabeln im Internet. Ein Digitalisierungsprojekt der Bayerischen Staatsbibliothek“, in: *Bibliotheksdienst. Organ der Bundesvereinigung deutscher Bibliotheksverbände (BDB)*, 34 (2000), Heft 2 (Februar), S. 255-264 (Zitat auf S. 256).

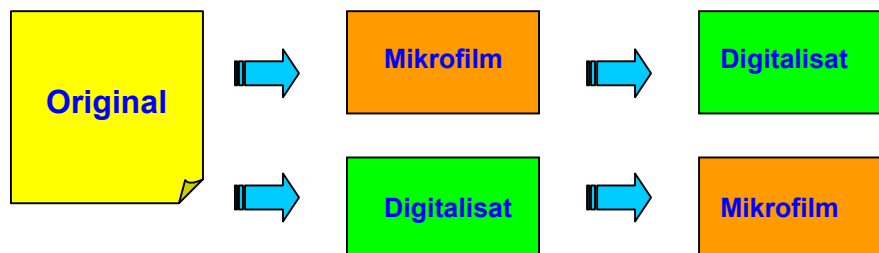
⁶⁰ Torsten Schassan, „Codices Electronici Ecclesiae Coloniensis. Ein bibliothekarisches Digitalisierungsprojekt“, in: *Der Archivar. Mitteilungsblatt für deutsches Archivwesen*, 56 (2003), Heft 1 (Februar), S. 33-37.

erstellt und als Datensatz in ein Datenbankprogramm eingelesen. Die Daten können mittels Queries abgefragt und in dynamisch generierten HTML-Seiten ausgegeben werden

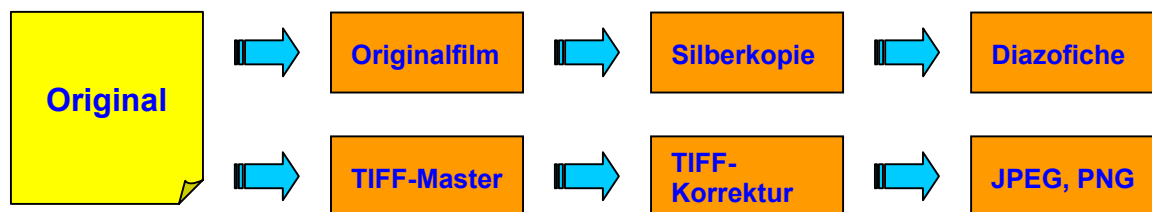
Die Original-Bilddateien (Master-Dateien) liegen im TIFF-Format vor, die Präsentationsdateien in JPEG-Format, nämlich in vier verschiedenen Auflösungen (schneller Überblick, Arbeitsfassung, verbesserte Lesbarkeit, detaillierte Betrachtung). Die Digitalisate (Master-Dateien) haben eine 24 Bit Farbtiefe und eine Mindestauflösung von 300 dpi. Sie sind im Normalfall zwischen 35 MB und 45 MB gross. Über eine Sicherheitsverfilmung wird gar nicht gesprochen

Natürlich hat ein hybrides Vorgehen viel Attraktives. Praktisch lassen sich Mikrofilm und Digitalisat auch in die je andere Form problemlos weiterkonvertieren (jetzt noch). Immer die richtigen Geräte-Einstellungen vorausgesetzt, gilt für schwarzweiss Vorlagen, dass die Digitalisierung ab Mikrofilm (Filmdigitalisierung) keine oder nur eine leicht schlechtere Qualität (Auflösung) ergibt als die Direkt-Digitalisierung von der Papiervorlage. Die Belichtung von digitalen Dokumenten auf Mikroform bringt gegenüber der digitalen Vorlage ebenfalls nur eine leichte Qualitätsverringering mit sich. Daraus ist zu schliessen, dass wenigstens im schwarzweiss Bereich alle Konversionsmethoden qualitativ in einem vernachlässigbaren Rahmen variieren. Nur die Mikrofilme ab Original sind wesentlich besser.

Möglicher Ablauf bei der Verfilmung / Digitalisierung



- Hierarchie der Originalaufnahmen, Duplikaten und Benutzungskopien



Die Mikroverfilmung wird sich trotzdem als Zwischentechnik erweisen, auch wenn sie sich noch eine Weile hartnäckig zu handhaben weiss. Der "Prozess" geht zweifellos in Richtung der Digitalisierung weiter. Die ersten Signale werden laut, dass die Anbieter sich zurückziehen. Sie haben sich, genau angeschaut, zuerst selber vom Anbieter im Bereich Mikroform zum Anbieter im Bereich Digitalisierung „konvertieren“ müssen. Spitzentechniken wie die Raumfahrtindustrie setzen voll auf die Digitalisierung (was auch für das OAIS-Modell Bedeutung hatte). Der Massen-Markt „trocknet“ ausserdem immer mehr „aus“ (Records Management). Auch die Avantgarde-Projekte der Forschungsprogramme, z.B. der *Research Libraries Group* (RLG) und der *Com-*

mission on Preservation and Access (CPA), setzen verstärkt auf digitale Erhaltungsstrategien und wenden das Hauptaugenmerk von der Mikrofilmtechnologie ab⁶¹.

Digitalisierung bestehender Mikrofilme, Glasnegative, Filmnegative bleibt selbstverständlich auch in der Zukunft wirkungsvoll⁶². Ein qualitativ hochwertiger Mikrofilm wiedergibt die Originalvorlage nicht nur qualitativ vollständig, er bietet als Ausgangslage für das Digitalisat jetzt und in der Zukunft auch genügend Puffer. Die Frage, ob die Neu-Mikroverfilmung für die Langzeitaufbewahrung noch eine Zukunft hat, bleibt hiermit legitim. Mikroverfilmung wird vermehrt zur Seite geschoben, dies nicht nur im Bibliotheksbereich, sondern auch im Archivbereich. Die Zukunft der Mikroverfilmung steht heutzutage auf wackligeren Füßen als es noch vor wenigen Jahren schien. Ein doppeltes Vorgehen führt zu Mehrkosten (auch Verwaltungskosten), die erst bei einer eventuellen Redigitalisierung in der Zukunft (allenfalls) wettgemacht werden können.

Ausserdem müssen Archive und Bibliotheken Sicherheit und Erfahrung in konkreten Projekten zur elektronischen Langzeitaufbewahrung aufbauen. Die Konzepte stehen mittlerweile bereit und schliessen bei der Tendenz v.a. der Archivare nach einem möglichst „low tech“ Vorgehen und nach akkurater Dokumentation vorbildlich an. Der „Teufelskreis von Neuentwicklungen – Marktangeboten – Beschaffungen – Aufrüstungen“ ist bereits etwas abgeflacht. Standards, Normen und Festigkeit haben sich durchgesetzt, die Periode der Transition kommt, wie 1993 vorhergesagt in einem der zitierten Berichte⁶³, tatsächlich allmählich in eine reifere Phase⁶⁴.

Methodisches Vorgehen in Archiven und Bibliotheken

Konversionsprojekte in Archiven oder Bibliotheken müssen in ein ganzheitliches Programm passen und einer kurz-, mittel- und langfristigen Strategie folgen. „Kurzfristige“ Bedürfnisse betreffen z.B. die attraktive Darstellung bestimmter Informationen auf der Website, "langfristige" Bedürfnisse beziehen sich auf die Anwendung von Standards, die Vermeidung zukünftigen Aufwands wegen Redigitalisierung des gleichen Materials und die Konservierung. Bewertung / Selektion ist aus logischen (Informationsverdichtung) und wirtschaftlichen Gründen (Kosteneinsparung) essentiell, auch für das Bibliothekswesen (und die Fotosammlungen). Sie muss systematisch sowie nachvollziehbar geschehen.

⁶¹ Uwe M. Borghoff, Peter Rödiger, Jan Scheffczyk und Lothar Schmitz, *Langzeitarchivierung. Methoden zur Erhaltung digitaler Dokumente* (Heidelberg, 2003), S. 173-174.

⁶² Siehe z.B. Bettina Schleier, "Digitalisierung eines grösseren Bildbestands - ein Erfahrungsbericht", in: *Der Archivar. Mitteilungsblatt für deutsches Archivwesen*, 56 (2003), Heft 1 (Februar), S. 44-47; C. Garbetz, K. Winkelmann und W. Spyra, „Vom historischen Bildflug zum ersten digitalen Luftbildplan der Stadt Cottbus aus dem Jahr 1928“, in: *Der Archivar. Mitteilungsblatt für deutsches Archivwesen*, 56 (2003), Heft 4 (November), S. 325-327.

⁶³ Stephen E. Ostrow, *Digitizing historical pictorial collections for the Internet* (Washington / Amsterdam, 1998) (Council on Library and Information Resources; European Commission on Preservation and Access), 16.

⁶⁴ William Y. Arms, *Digital Libraries* (Cambridge, Massachusetts, and London, 2001²), S. 269-270.

Fällt die (dokumentarische/archivische) Bewertung / Selektion positiv aus und wird zu einem Digitalisierungsprojekt beschlossen, sind mehrere Grundsatzfragen relevant⁶⁵:

- Wie gross ist der Bestand (Mengengerüst und Formatgrösse der Text- oder Bildobjekte)?
- Welche Bildqualität, Auflösung, Bittiefe wird angestrebt? Unterschiedliche Empfehlungen und Formate für die Bildschirmdarstellung, das Retrieval, das Herunterladen, das Drucken und die Langzeitaufbewahrung der Daten sind opportun. Testaufnahmen liegen auf der Hand. Performanz, originalgetreue Wiedergabe und Speicherbedarf haben bei der Beantwortung dieser Frage alle ihr Gewicht
- Wer zeichnet für die Vorbereitung und Bereitstellung der Vorlagen (intern, extern)? Diese Arbeit muss auf jeden Fall unter Fachaufsicht der Bewahrinstitution stattfinden (allenfalls unter Einbeziehung von Hilfspersonal)
- Erfolgt die Digitalisierung / Verfilmung in Eigenregie oder wird die Arbeit in Auftrag gegeben? Die Bewahrinstitution hat in beiden Fällen die Fachaufsicht
- Wer kontrolliert die Digitalisierungs- und allenfalls auch die Verfilmungsarbeit (intern, extern)? Wer zeichnet für die Nachbearbeitung? Ohne Zweifel sind kontinuierliche und dichte Qualitätskontrollen der extern hergestellten Reproduktionen und Dokumentationen notwendig (allenfalls und teilweise unter Einbeziehung der Benutzer)
- Können vorab oder im Laufe des Projekts auch die notwendig(st)en konservierenden und restaurierenden Massnahmen getroffen werden? Sind z.B. Umpacken und adäquatere Aufbewahrung der Bestände bzw. Kollektionen möglich? Ist Entsäuerung der Bestände und Kollektionen zu empfehlen? Jedenfalls müssen Minimalanforderungen aus konservatorischer Sicht gesteckt und eingehalten sowie die ursprünglichen Informationsobjekte nach der Reproduktion an der Benutzung entzogen werden
- Wie erfolgen die inhaltliche und formale Erschliessung und die technische Dokumentation der Digitalisate und Mikroformen, wobei die Verknüpfung zum Original-Objekt wesentlich ist (in einem Guss, konzentrisch, nach einem Standard)? Liegt bereits eine Ordnung, Beschreibung, Katalogisierung, Indexierung der Ursprungsbestände vor?

Die Einbettung der Einzelprojekte in das Nutzungs- und Forschungsumfeld ist zudem anzustreben. Folgende Fragen erhalten dann grosses Gewicht⁶⁶:

- Wie ist die derzeitige Nutzungsintensität und das Forschungsinteresse an einem Bestand oder einer Kollektion?

⁶⁵ Siehe Torsten Schassan, „Codices Electronici Ecclesiae Coloniensis. Ein bibliothekarisches Digitalisierungsprojekt“, in: *Der Archivar. Mitteilungsblatt für deutsches Archivwesen*, 56 (2003), Heft 1 (Februar), S. 33-37; weiter die Zielstellungen von Metamorfoze.

⁶⁶ Siehe v.a. Marianne Dörr, „Planung und Durchführung von Digitalisierungsprojekten“, in: Hartmut Weber und Gerald Maier, *Digitale Archive und Bibliotheken. Neue Zugangsmöglichkeiten und Nutzungsqualitäten* (Stuttgart, 2000), 103-112 (S. 105) (Werkhefte der Staatlichen Archivverwaltung Baden-Württemberg, Serie A, Heft 15).

- Gibt es inhaltlich und formal verwandte Projekte und Sammlungen? Wo sind Verknüpfungen, Abstimmungen, Partnerschaften, Standards gewünscht bzw. notwendig?
- Gibt es Verlagsaktivitäten in dem Bereich (bei Druckwerken)? Sind Subventionen, Patenschaften, usw. möglich?
- Sind mittels der digitalen Aufbereitung neue Nutzungsformen und Erkenntnisse möglich?
- Eignet sich der einschlägige Bestand als Kernbestand für eine Ausweitung? Digitalisierung (wie vorher Mikroverfilmung) soll auf jeden Fall auf Serien-Ebene⁶⁷ erfolgen (keines „Rosinenpicken“). Die Erfassung kompletter, klar abgrenzbarer Bestandseinheiten (nach Bewertung) ist nicht nur billiger, sie führt auch zu einem nachvollziehbaren und übersichtlichen Bestandsaufbau
- Was bringt das Projekt an Prestige, Bekanntheit im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der eigenen Institution?

Im Archiv-, Bibliotheks- und Museumsbereich sind bereits mehrere Initiativen zur Koordination und gemeinsamen Nutzung entstanden. Zum Beispiel wollen deutsche Bibliotheken, Archive und Museen (BAM), die alle Nachlässe und Handschriften verwalten, vermehrt zu Gunsten des Fachportals Kalliope zusammenarbeiten⁶⁸. Die primäre Datenbasis bildet ein retrokonvertierter bzw. noch zu retrokonvertierender Zettelkatalog der Staatsbibliothek zu Berlin, mit Angaben über mehr als 1,2 Millionen Handschriften und Nachlässe. Per 1. Januar 2004 handelte es sich bereits um 580.900 Autographen, 1.530 Nachlässen und 255.000 Personen aus 1.000 Institutionen im deutschen BAM-Bereich. Die Archiv-, Bibliotheks- und Museumstraditionen sind dabei stärker als bisher auf einen gemeinsamen Nenner zu bringen, auch mit Hilfe von Normdaten. Das Fachportal Kalliope ist mit international verwandten Projekten wie LEAF und MALVINE verlinkt⁶⁹.

⁶⁷ Siehe z.B. auch Petra Heine und Jürgen Bacia, „Zeitschriften aus alternativen Bewegungen. Ein Verfilmungsprojekt des Archivs für Alternatives Schrifttum und der Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf“, in: *Bibliotheksdienst. Organ der Bundesvereinigung deutscher Bibliotheksverbände (BDB)*, 31 (1997), Heft 11 (November), S. 2118-2121; Wolfgang Vogt, „Verfilmung von gefährdeten Architektur- und Technikzeitschriften. Ein Förderprojekt der DFG“, in: *Bibliotheksdienst. Organ der Bundesvereinigung deutscher Bibliotheksverbände (BDB)*, 32 (1998), Heft 10 (Oktober), S. 1733-1740; Martin Fenske, „Planung eines digitalen Parlamentsarchivs“, in: *Nachrichten für Dokumentation (NfD). Information-Wissenschaft und Praxis*, 51 (2000), Nr. 7 (Oktober/November), S. 407-414.

⁶⁸ Frank von Hagel, „Kalliope-Portal. Fachportal für Autographen und Nachlässe“, in: *Bibliotheksdienst. Organ der Bundesvereinigung deutscher Bibliotheksverbände (BDB)*, 38 (2004), Heft 3 (März), S. 340-347; weiter Frank von Hagel und Jörn Sieglerschmidt, „Dokumentation in Museen, Bibliotheken und Archiven“, in: *Nachrichten für Dokumentation (NfD). Zeitschrift für Informationswissenschaft und -praxis*, 53 (2002), Nr. 6 (August/September), S. 347-354. Für andere Beispiele: Michael Klinge und Mechthild Schüler, „Das DFG-Projekt zur Digitalisierung der seltenen Bücher, Karten und Manuskripte zur Erforschung Sibiriens aus der Sammlung Asch“, in: *Bibliotheksdienst. Organ der Bundesvereinigung deutscher Bibliotheksverbände (BDB)*, 37 (2003), Heft 6 (Juni), S. 740-753.

⁶⁹ Das Kalliope-Portal ist unter <http://www.kalliope-portal.de> erreichbar. MALVINE steht für "Manuscripts and Letters via Integrated Networks in Europe" (<http://www.malvine.org>); LEAF für "Linking and Exploring Authority Files" (<http://www.leaf-eu.org>).

Schlussbemerkungen

Ein ganzheitliches Vorgehen ist als methodische Überlegung zur filmischen oder digitalen Reproduktion unerlässlich. Abstriche müssen aus betriebswirtschaftlichen und logischen Gründen bewusst gemacht werden. Ohne Bewertung / Selektion im Voraus ist der Erfolg von Projekten gering. Die Erschliessung / Katalogisierung kann konzentrisch bzw. hierarchisch stattfinden, worauf SEPIADES hinweist. Sie bildet den Kern aller archivischen und bibliographischen Arbeit und beansprucht Aufwand und Zeit. Die Einbettung der Einzelprojekte in das Nutzungs- und Forschungsumfeld ist anzustreben. Das Ergebnis muss instituts- und disziplinübergreifend benutzbar sein. Synergien im semantischen Sinne haben im heutigen *World Wide Web* grosse Bedeutung und Ausstrahlung. Die Konservierung der Informationsobjekte kann unter Umständen gleichzeitig einen positiven Impuls erhalten, unbedingt soll eine schonende Behandlung die höchste Priorität haben.

Was zu Beginn vielleicht wie „Spielerei“ aussah („in the ‚talking dog‘ stage: it is not so much what the dog says as that it talks at all“⁷⁰), hat sich in Bezug auf die Digitalisierung mittlerweile durchgesetzt. Die Aussagen der neunziger Jahre sind noch alle relevant, mit der Einschränkung, dass die Stellung der Mikroverfilmung zurückgegangen ist. Informationsverluste sind nicht auszuschliessen: unzureichende Metadaten (beschreibende, administrative, strukturbezogene, technische), unverständliche Dateiformate, unlesbare Datenträger-Formate, nicht mehr funktionierende Hard- und Software, nichtadäquates Handling sowie beschädigte oder veraltete Medien als physische Objekte. Viele Schwierigkeiten sind zu überwinden.

Hans Rütimann schrieb 2000, verweisend auf den Bericht einer gemeinsamen internationalen Sonderarbeitsgruppe von Archivaren und Bibliothekaren zur Aufbewahrung digitaler Information (*Task Force on Archiving of Digital Information*) aus 1996: „Die Hauptschlussfolgerung des Berichts kann nicht genug betont werden: unsere grössten Herausforderungen im digitalen Zeitalter sind nicht technischer, sondern organisatorischer Art“⁷¹. Elektronische Langzeitaufbewahrung kann nicht nebenbei erfolgen. Interne Ressourcen sind einzuplanen und aufzuwenden. Der Informationsverlust ist komplett, sobald in Bezug auf eines der Glieder der Kette unseriös gehandelt wird. „Es gibt in der digitalen Domäne keinen kontinuierlichen Zerfall“⁷². Die externen Voraussetzungen, z.B. hinsichtlich Standards und Konzepte, haben sich seit 1996 stark verbessert.

Abwarten ist nicht mehr die beste Methode, es braucht ein aktives gestaltendes Handeln. Das Archivwesen und das Bibliothekswesen müssen sich ohnehin mit der Langzeitaufbewahrung von E-Beständen anfreunden. Viele Dokumente und Datenbanken sind „born digital“; die Metadaten und Kontextinformationen der Primärobjekten, ob physisch, in Mikroform oder digital, gleichfalls. Ausdrucken auf Papier oder

⁷⁰ Michael Ester, *Digital image collections: issues and practice* (Washington, 1996) (Commission on Preservation and Access), 30.

⁷¹ Hans Rütimann, „Bestandserhaltung in einer digitalen Welt“, in: Hartmut Weber und Gerald Maier, *Digitale Archive und Bibliotheken. Neue Zugangsmöglichkeiten und Nutzungsqualitäten* (Stuttgart, 2000), S. 303-310 (S. 307) (Werkhefte der Staatlichen Archivverwaltung Baden-Württemberg, Serie A, Heft 15).

⁷² Rudolf Gschwind, „Digitale Archivierung von fotografischen Sammlungen“, in: *Arbido*, 17 (2002), Nr. 6 (Juni), S. 14.

Konvertierung in Mikroform ist keine Option; extra Produktions- und Verwaltungskosten sollten vermieden werden. Farbmikrofilme und Farbfilmchen enthalten z.B. eine Problematik für sich. Die Bewahrkonditionen sind sehr strikt: eine Temperatur von maximal 2° Celcius und eine relative Feuchtigkeit von 20-30%. Farbfilmchen sind sehr sensitiv und sollten verpackt werden in „two heat-sealed foil bags for moisture protection and to limit exposure to air“⁷³. Die Instabilität der nicht-fixierten Farben ist endogen.

Nur durch die konkrete Arbeit vor Ort, kristallisieren sich Probleme heraus und bieten sich auch die Lösungen an: z.B. dass „laufende (Qualitäts-)Kontrollen und permanentes Umkopieren / Umformatieren“ der Daten⁷⁴, aber möglichst auch lange Migrationszyklen (mindestens 15 Jahre)⁷⁵, prospektive Bewertungsinstrumente und archivarische oder bibliographische Datenqualität zu Beginn des Lebenszyklus nötig sind; die Einrichtung einer persistenten und konsistenten Datenstruktur wesentlich ist; der Einsatz von Festplatten mit hoher Speicherkapazität handhabbarer ist als der Einsatz zahlloser CD-Rs. Gute konzeptionelle Modelle stehen bereit, wie OAIS, „persistent identifiers“⁷⁶, „trusted digital repositories“ mit *locus credibilis* und SEPIADES.

Der „low tech“ Ansatz ist wesentlich. Er heisst nicht „analog“ oder „technikunabhängig“, sondern setzt Unabhängigkeit spezifischer Hardware- und Softwaretechniken voraus. Er heisst konkret, dass die Text- und Bild-Dateien in einem Standardformat neutral oder plattformunabhängig und „eingefroren“ vorliegen, einschliesslich der erforderlichen Präsentations-, Steuerungs-, Strukturinformationen, der Metadaten zum Inhalt und Kontext und der Links zu eventuellen anderen Objekten (durch Selbstbeschreibung oder externe Verknüpfung). Das Dateiformat ist maschinenlesbar und portierbar, kann also von unterschiedlicher Hard- und Software gelesen, dargestellt und verarbeitet werden. Das Format ist menschenlesbar, logisch nachvollziehbar und interpretierbar. Die Quellcode soll wenigstens bekannt oder hinterlegt sein. Beim „low tech“ Ansatz wird der Aufwand für Migration bzw. Emulation (auf Dauer) verringert, ohne dass der Anschluss mit dem (grundsätzlich proprietären) Marktgeschehen verloren geht und die Innovation der Anwendungssoftware, Betriebssysteme und Hardware für Institutionen mit Bewahrfunktion unerreichbar wird. Es ist zweifellos anzunehmen, dass die für Archive und Bibliotheken wichtigen Basisfunktionalitäten wie Lesen, Kopieren, Suchen usw. auch in der Zukunft möglich bleiben.

Die ganze Übung kommt letztendlich auf das Folgende heraus: Anfangen, geplantes und zielbewusstes Arbeiten und Dokumentieren, Erfahrung aufbauen und auswechseln, „low tech“ Vorgehen, Standardisierung, Organisation vor Logik vor Technik. Ge-

⁷³ William Saffady, *Records and information management. Fundamentals of professional practice* (Lenexa, 2004), S. 87.

⁷⁴ Rudolf Gschwind, Lukas Rosenthaler und Franziska Frey, *Digitale Archivierung von fotografischen Sammlungen. Ein Grundlagenbericht* (Bern, 2002), Seite 6, 26 (<http://www.zivilschutz.ch>) (jetzt als *Neue Technologien und Kulturgüter* auf der Website www.bevoelkerungsschutz.admin.ch unter Kulturgütererschutz, Publikationen KGS).

⁷⁵ Peter Keller-Marxer, „Digitale Archivierung im Bundesarchiv. Ein Erfahrungsbericht“, in: *Arbido*, 18 (2003), Nr. 3 (März), S. 13-15; übersetzt in Französisch von Jean-Daniel Zeller und Myriam Erwin (*Arbido*, 18 (2003), Heft 10 (Oktober), S. 16-19). Siehe auch http://www.staluzern.ch/vsa/eq_eaarchiv/documentation.html.

⁷⁶ Z.B. Michael Lautenschlager und Irina Sens, „Konzept zur Zitierfähigkeit wissenschaftlicher Primärdaten“, in: *Nachrichten für Dokumentation (NfD). Zeitschrift für Informationswissenschaft und -praxis*, 54 (2003), Nr. 8 (Dezember), S. 463-466.

rade diesbezüglich sollten Archivare und Bibliothekare ihre Stärken zeigen können. Die Authentizität, die "Historisierung" der Bestände und die Langzeitverwaltung sind die grössten Herausforderungen. Nach einer (fast unvermeidlich) "verlorenen Generation" werden diese Probleme konzeptionell und allmählich auch praktisch gelöst. Und zum Schluss: Wer jetzt noch mikroverfilmt, kann dies durchaus noch mit gutem Grund tun (z.B. vorhandene Infrastruktur, Fertigstellen laufender Programme). Wichtig ist aber, dass es im Bewusstsein geschieht, dass der Trend in Richtung Digitalisierung läuft. Es muss vermieden werden, dass der in die Mikroverfilmung gesteckte Aufwand und die gepflegten Investitionen in den Sand gesetzt werden. Szenarien dafür gibt es – wie ich in meinem Referat hoffentlich aufzeigen konnte – verschiedene.

27.10.2004

Peter Toebak