

## Erfordern neue Technologien auch neue archivische Methoden und Verfahren?

Miroslav NOVAK

### Einführungsbetrachtung

Archivarinnen und Archivare werden von der Öffentlichkeit immer häufiger nach der Menge des Archivguts sowie nach dessen Zugänglichkeit mittels informationstechnischer Lösungen gefragt. Die Antworten sind alles andere als einfach und beruhen gewöhnlich auf der Bewertung einzelner Zustände bzw. auf der Bestimmung diesbezüglicher Möglichkeiten, Angebote und Lösungen. Dabei unterscheidet man im Grundsatz digitalisiertes Archivgut (geeignet für eine langfristige Verwahrung) von Reproduktionen, die der unmittelbaren Benutzung zu wissenschaftlichen und informativen Zwecken nutzen. Die Letzteren werden wiederum in diejenigen Erscheinungsformen unterteilt, welche für die Veröffentlichung im Internet geeignet sind, und andere, die sich für weitere Reproduktionsverfahren eignen, z. B. in Druckereien.

Ohne Trennung nach Zweck und Ausführung der Digitalisierung schätzt man, dass in den slowenischen Archiven relativ wenig Archivgut digital erfasst ist, besonders wenn man die gesamte Menge des in den Archiven aufbewahrten Archivguts in Betracht zieht. Das wiederum überrascht die interessierte Öffentlichkeit, denn man weiß ja, dass die für die Digitalisierung notwendigen Geräte auf dem Markt relativ leicht zugänglich sind und deren Qualität, insbesondere aber ihre Geschwindigkeit ziemlich hoch ist. Warum können die Archivare also keine besseren Ergebnisse auf dem Gebiet der Digitalisierung von Archivmaterial aufweisen? Um diese Frage zu beantworten, muss man mindestens in drei Richtungen schauen. Als Erstes muss man die Qualität des Digitalisierungsverfahrens nennen: Bei einer professionell oder halbprofessionell durchgeführten Digitalisierung ist es notwendig, neben den technischen Charakteristiken der Digitalisierungsprozesse auch die Präzision, Ganzheitlichkeit, Übersichtlichkeit usw. zu berücksichtigen. Zweitens muss die Digitalisierung korrekt durchgeführt werden. Und drittens ist die fachliche Bearbeitung der Digitalisate zu nennen, sowohl aus der Sicht des Inhaltes wie auch der Aufbewahrung der digitalisierten Dokumentenformen.

In den professionellen Archivinstitutionen kann die Digitalisierung anhand der ISO 14721:2003 Norm bzw. dem Modell des Offenen Archiv-Informationen-Systems (im Weiteren: OAI-Modell) analysiert werden. Archivfachkräfte stoßen dabei nicht nur auf Probleme im Zusammenhang mit der Qualität der Digitalisierung, den unterschiedlichen Aufzeichnungsformaten, dem Datentransfer auf Zielmedien u. ä., sondern müssen auch komplexe und voneinander abhängige Entscheidungen fällen. Diese sind sowohl mit der Erfassung und Verwahrung der digitalisierten Dokumente verbunden als auch mit deren Benutzung gemäß den vom OAI-Modell bestimmten Prozessen und nationalen Richtlinien. Das gilt insbesondere für das digitalisierte Archivgut, das eigentlich eine Sicherheitskopie der Originale darstellt. Dabei soll auch darauf aufmerksam gemacht werden, dass bei jedem Wechsel der Digitalisierungstechnologie, des Digitalisierungsverfahrens u. ä. alle Einflüsse überprüft werden müssen, die der Wechsel bei den mittel- und unmittelbaren Variablen des OAI-Modells bewirkt.

### Digitalisierung als eine Herausforderung der modernen archivischen Theorie und Praxis

Betrachtet man die Digitalisierung von Archivgut als eine Entität aufgrund des OAI-Modells, so kommt man zu dem Schluss, dass diese nicht an und für sich existiert, sondern in Interaktion mit einer Vielzahl von weiteren Entitäten steht, die ebenfalls in Einklang mit dem OAI-Modell sind, oder auch nicht. Mit anderen Worten, die Digitalisierung und damit verbundene fachliche Vorgänge müssen derartig ausgeführt werden, dass sie eine Herstellung von unmittelbaren inhaltlichen oder technischen Relationen zu anderen gleichartigen oder auf irgendeine Weise verknüpften Entitäten beliebiger Institutionen ermöglichen, die die Digitalisierung durchführen und bei denen die digitalisierten Aufzeichnungen des Archivguts gemäß der Gesetzgebung aus dem Bereich der Erfassung, Verwahrung und Datenbehandlung (Datenschutz, Urheberrechte usw.) sowie den geltenden Standards bzw. Empfehlungen (z. B. OAI, Moreq, ISAD(G)2 usw.) aufbewahrt werden.

Zu der ersten Gruppe von Herausforderungen der modernen archivischen Theorie und Praxis in diesem Bereich gehören die Systemisierung und geplante Implementierung von technischen und inhaltlichen Standards, die Normalisierung von Erfordernissen, die von neuen Versionen der einzelnen Standards ausgehen, insbesondere aber die Gewährleistung von Datenübersetzung aus einem Standardumfeld ins andere, und das in einer längeren Zeitperiode.

Inhaltliche und technische Relationen zwischen den digitalisierten Abbildungen werden durch eine Menge von Metadaten definiert, die man in die folgenden Kategorien systemisiert:

- **technische Metadaten** (man definiert sie als Daten über die Software, die bei der Digitalisierung verwendet wurde, weiter als Daten über die Eigenschaften der Aufzeichnung, Qualität des Digitalabbildes, Dateigröße u. ä., aber auch über Bildmaß, Bildauflösung, Farbtiefe, Bildkompression usw.; diese Metadaten erscheinen in EXIF-, IPTC-, XMP- u. ä. -Schemata);
- **inhaltliche Metadaten** (entsprechen den Archiv-Standards für die archivalische Verzeichnung, wie z. B. ISAD(G)2; zu dieser Kategorie gehören inhaltliche Daten zu den digitalisierten Dokumenten, die den Benutzern von Archivgut als potentielle Informationen im Rahmen der Archiv-Informationssysteme nutzen);
- **kontextuale Metadaten** (ordnen die inhaltlichen Metadaten in breitere Kontexte ein, z. B. in lokale, zeitliche, historische usw.; sie werden als Verknüpfungen zu normativen bzw. nicht normativen Datenstrukturen oder -inhalten; diese Metadaten müssen den Archiv-Standards wie ISAAR(CPF)2, ISDF u. ä. entsprechen);
- **Referenz-Metadaten** (ermöglichen und versichern eine Äquivalenz der Darstellung von digitalisiertem Abbild in verschiedenen Umgebungen, auf verschiedener Hardware, auch wenn diese keine Farbkalibrierung ermöglicht u. ä.).

In die zweite Gruppe der Herausforderungen gehört die Automatisierung oder mindestens Hardwareunterstützung bei der Erfassung von Datenmengen, die mit den einzelnen Digitalisaten logisch oder inhaltlich zu verknüpfen sind. Dabei darf es zu keinen Fehlern kommen, da dadurch die langfristige Kreditabilität der Archiv-Informationssysteme beeinträchtigt wird.

Digitalisierte Abbilder des Archivguts führen dazu, dass die klassischen Dokumente in einer neuen, digitalen Umgebung „zu leben beginnen“. Diese wird oft als virtuelle Welt bzw. Scheinwelt bezeichnet. Darin werden Digitalisate als Entitäten definiert, die in Datenformen existieren. Diese können in bestimmten Phasen der Bearbeitung inhaltlichen, technisch-technologischen und kontextualen – absichtlichen oder unabsichtlichen – Manipulationen

ausgesetzt werden, die dem originalen Archivgut sein Erscheinungsbild, Inhalt oder Kontext verändern können. Dies führt uns zum Schluss, dass es notwendig ist, alle Digitalisierungsverfahren zu standardisieren und sie derartig zu organisieren, dass wir die obenerwähnten Abweichungen vermeiden oder zumindest einschränken. Dabei muss man alle komplex verbundenen fachlichen Verfahren einer Digitalisierung in Betracht ziehen, bei der Grundidee der Ausführung beginnend und in Archivdepots der klassischen Archivadokumente fortfahrend, bis schließlich bei der Langzeitbewahrung der Digitalisate innerhalb der Computer-Infrastruktur endend. Bei den Vorgängen soll auf die folgenden Schritte aufmerksam gemacht werden:

- die inhaltliche und materielle Vorbereitung des klassischen Archivmaterials auf den Digitalisierungsprozess,
- das Scannen mit zahlreichen Untervorgängen, die dem zur Digitalisierung vorgesehenen Material Metadaten hinzufügen,
- die Kontrolle der Digitalisierungsqualität anhand von Vergleichen mit dem Originalmaterial,
- die Wiederherstellung des Urzustandes des Originals,
- die Übertragung der erfassten Daten in Standardformate (z. B. aus TIFF ins PDF, JPG, JPG2000 usw.),
- die Datenmigration auf die vorgesehenen Medien und Umgebungen.

Auf Grund dessen kann man die dritte Gruppe der Herausforderungen bilden, die sich auf die Organisation und Definierung der Digitalisierungsverfahren bezieht. Dabei muss man betonen, dass schon die Ausführung der Digitalisierung zum Zweck der Langzeitbewahrung im Archiv ein umfangreiches fachliches und organisatorisches Problem darstellt. Dazu kommt noch ein breites Spektrum von Aktivitäten im Zusammenhang mit der Verwaltung großer Dokumentenmengen, besonders aber hinsichtlich der Befolgung des Grundsatzes der ursprünglichen Ordnung und der Erhaltung von Relationen zwischen den Digitalisaten und anderem, klassischen Archivgut.

Digitalisierungsergebnisse bei hoher Auflösung und bei größeren Formaten der Originaldokumente sind in umfangreichen Dateien vorhanden. Diese werden gewöhnlich in Gigabyte (GB) gemessen. Bei einigen hundert solcher Dokumente müssen wir über eine Hardware bzw. Kommunikationssoftware verfügen, die uns das Speichern von Daten in Terabyte (TB) ermöglicht. Konkret heißt das, dass man heutzutage ausreichende Speicherkapazität, entsprechende Geschwindigkeit der Datenübertragung und Zeit für die Datenmanipulation benötigt. So kann der Übertragungsprozess von einem auf das andere System bei einer 1 Gb/s-Verbindung und bei 1 TB Daten mehrere Stunden oder sogar Tage dauern.

Die vierte Gruppe der Herausforderungen bezieht sich auf die Sicherstellung von benötigten Hardware- und Diskkapazitäten, Software und insbesondere entsprechender Kommunikationsinfrastruktur. In diesem Zusammenhang kann es zu verschiedenen Problemen kommen, die eine Entscheidung zwischen dem eigenen Kapazitätenaufbau samt Kollokation und der Anschaffung der nötigen Kapazitäten erfordern. Dieser rein technisch-technologischen bzw. organisatorischen Entscheidung folgen Antworten auf Fragen, die an die Akkumulation von nötigen Kenntnissen für die Verwaltung und Aufrechterhaltung derartiger Systeme anknüpfen, sowie an die Definierung der archivisch-fachlichen Forderungen im Bezug auf die Digitalisierung und Verwaltung von Digitalisaten von klassischen Archivadokumenten. In diesem Punkt stoßen wir auf die Problematik der Beherrschung von kontextuellen Relationen zwischen den Digitalabbildungen bzw. Relationen zwischen Originalen und Digitalisaten einer-

seits und übrigen Archivgut andererseits. So kann nicht mehr von einer rein papierhaften oder rein elektronischen Umgebung die Rede sein, sondern von hybriden archivischen Informationssystemen.

Alle obenerwähnten Herausforderungen der modernen archivischen Theorie und Praxis auf dem Gebiet der Digitalisierung hängen in hohem Maße von ausreichender finanzieller Unterstützung derartiger Projekte ab.

### Digitalisierung als archivfachliches Problem

Man kann durchaus behaupten, dass die Digitalisierung in der archivischen Theorie und Praxis viele Fachprobleme generiert, die man schon heute vorhersagen kann, viele jedoch werden erst in der Zukunft auftreten. Eines dieser Probleme basiert auf den Überlegungen bezüglich der „Alterung des Archivguts“ in der elektronischen Umgebung.

Es ist bekannt, dass die Alterung des klassischen Archivmaterials von zwei Faktoren bedingt ist, die in einer unmittelbaren Relation mit den Inhalten der Dokumente stehen. Der erste Faktor ist die Stufe der Degradation des Beschreibstoffes, der andere bedeutet die Stufe der Degradation des Schreib- bzw. Aufzeichnungsmittels. Archivische Fachkräfte streben nach einer Bewahrung und Erhaltung der Dokumente ohne Rücksicht auf die Alterungsstufe der beiden Faktoren.

Die Alterung eines Dokumentes ist also eine natürliche Erscheinung, die seinen Wert bestimmt. Mit der Digitalisierung desselben Dokumentes wird jedoch sein Zustand zum Zeitpunkt der Digitalisierungsausführung innerhalb der virtuellen Umgebung „eingefroren“. Demnach gelangen wir zum ersten theoretischen Problem, nämlich der Bestimmung des Digitalisierungszeitpunktes. Zur Zeit der Ausführung hat dieser in der Regel keine praktische Bedeutung. Die Folgen der Alterung des digitalisierten Originals treten erst viele Jahre später in Erscheinung, ein Vergleich mit seinem virtuellen Abbild kann dann große Unterschiede zeigen. Geht man davon aus, so wäre es sinnvoll, auch in der virtuellen Umgebung Simulationen des „Altwerdens“ der Dokumente zu machen. Rein theoretisch wäre das durchaus möglich. Es zieht jedoch eine Menge Probleme und systembedingter Entscheidungen nach sich. Zu nennen sei z. B. die Digitalisierung von Originalen, an denen konservatorische Eingriffe vorgenommen werden sollen. Eine scheinbar triviale Frage, ob die Digitalisierung vor den Restaurierungseingriffen oder danach erfolgen soll, kann zu einem ersten Problem bei der Ausführung der virtuellen Alterung des Dokumentes werden oder bei der Bewertung der Glaubwürdigkeit seines Inhalts. In dieser Hinsicht werden sich Archivare noch mit Fachproblemen bezüglich der Bestimmung von denjenigen Faktoren und deren Wertungen auseinandersetzen müssen, die eine glaubwürdige Alterung der Dokumente in der virtuellen Umgebung bestimmen.

Als zweites umfangreiches Fachproblem der Archivistik entpuppt sich die virtuelle Restaurierung der Dokumente. Mit einfacher Software können digitalisierte Dokumente korrigiert werden, so dass sie keine physikalischen oder chemischen Degradationen mehr zeigen. Den Digitalisaten kann man mit besonderen Verfahren ein frischeres Aussehen verleihen und ihnen damit das „originale Altersaussehen“ wegnehmen und so weiter.

Durch unkontrollierte Veränderungen des Aussehens und Erscheinungsbildes eines Dokumentes in Zeit und Raum innerhalb der virtuellen Umgebung gelangen wir in den Bereich der „Phantasie“ und irreführenden Abbildung der realen Welt. Derartige Abweichung von der Realität beinhaltet noch eine weitere Dimension. Wenn die in der digitalen Welt geborenen Dokumente prinzipiell auf natürlichem Weg nicht „altern“, führen uns die Eingriffe im Be-

reich der Digitalisate in Richtung einer „künstlerischen“ Erfassung und Erschaffung der Realität aus der Vergangenheit, was jedoch nicht in Einklang mit den Grundprinzipien der archivischen Theorie und Praxis bezüglich der Verwahrung und Sicherung des Archivguts ist.

### Schlussbemerkung

Es ist allgemein bekannt, dass die Digitalisierung in Archiven aus zwei grundsätzlichen Gründen durchgeführt wird. Der erste bezieht sich auf die Ermöglichung einer besseren Zugänglichkeit bzw. eines leichteren Zugriffs auf das Archivgut sowohl innerhalb des Archivs als auch über das Internet. Die praktische Verwirklichung dieses Zieles hängt größtenteils von der allgemeinen technischen Entwicklung im Bereich der elektronischen Datenverarbeitung ab, jedoch auch von einer hergestellten Trennungslinie sowohl innerhalb der Archivanstalten wie auch zwischen einzelnen Sozialgruppen, die potentielle Benutzer der digitalisierten Formen des Archivguts darstellen.

Der zweite bedeutende Grund für die Digitalisierung hängt mit dem materiellen Schutz des Archivmaterials zusammen. Man weiß, dass die unmittelbare Nutzung des originalen Archivmaterials zu vielen chemischen und oft auch physischen Beschädigungen führen kann. Wenn es möglich wäre, anstatt Originaldokumenten häufiger ihre digitalisierten Kopien zu benutzen, könnte man alle Risikofaktoren aus dem Bereich der Sicherung des Archivguts im Segment seiner Benutzung wesentlich einschränken.

Neben den Hauptgründen für die Digitalisierung können auch andere Gründe genannt werden, die jedoch einer kritischen Beurteilung unterliegen müssen. Dazu gehören die Einfachheit und Leichtigkeit der Benutzung und – der Gegensatz dazu – unerlaubte Manipulationen mit dem Erscheinungsbild, Inhalt und sogar Kontext des Dokumentes. Ein weiterer Faktor bezieht sich auf die Offenheit und Zugänglichkeit der digitalisierten Inhalte und der Frage des allfälligen Missbrauchs des Urheberrechts und anderer Rechte, die direkt und indirekt vom Archivgut ausgehen.

Wenn man jetzt das Fazit zieht, so kann man eine These aufstellen, nach der keine auch noch so gute Kopie das originale Archivmaterial ersetzen kann. Sie kann jedoch dazu beitragen, dass das Original bei entsprechenden Bedingungen der Verwahrung für eine längere Zeit erhalten bleibt, als wenn man es täglich benutzen würde. Es scheint, dass dies Grund genug ist, damit die Archive viele Anstrengungen in der Durchführung der Digitalisierung des Archivguts und damit verbundenen fachlichen Verfahren unternehmen.

Alle Gründe, die für die Digitalisierung sprechen, beruhen mehr oder weniger auf dem technischen Aspekt der Ausführung einzelner archivischer Fachvorgänge. Etwas vertiefte Überlegung hinsichtlich der Digitalisierung zeigt jedoch tiefere Probleme, die mit der Verwaltung und Benutzung von Digitalisaten in Verbindung stehen. Auf dem Niveau der Archivtheorie ist es deswegen notwendig, eine Bewusstseinsbildung über die Bedeutung und Ausführung der elektronischen Verwahrung von Dokumenten zu fördern, insbesondere aber über deren Nutzung und möglichen Missbrauch. Man muss daher anfangen, über entsprechende Methoden und Arten der Verwahrung und Bearbeitung von solchen Dokumenten nachzudenken. Nicht zuletzt wird es erforderlich sein, für die elektronische Umgebung die Eignung und Stabilität der archivistischen Grundsätze zu überprüfen und festzustellen, ob sie noch ausreichend sind oder ob sie aufs Neue definiert oder gar neugestaltet werden müssen. Diese Feststellung gilt für die Archivierung von elektronischen Dokumenten ohne Hinsicht darauf, ob diese in der elektronischen Umgebung entstanden sind oder in die elektronische Umgebung erfasst worden sind.

Die Antwort auf die Frage, ob neue Technologien auch neue archivisch-fachliche Methoden beanspruchen, ist nicht eindeutig. Wollen wir klar definierte archivistische Ziele in einer bestimmten Zeit verwirklichen, können wir anhand des Beispiels der Digitalisierung von Archivgut eindeutig ihre Verflochtenheit und Komplexität sehen; aus diesem Grund ist es notwendig, bei Implementierung von neuen Technologien sowohl die bereits bestehenden und bewährten Methoden und Ansätze zu berücksichtigen wie auch die Gestaltung von neuen bzw. neuen Technologien angepassten Lösungen anzustreben. Auf praktischem Niveau gilt es, auf die Bestrebungen zahlreicher Institute im Bereich der Bewahrung oder Digitalisierung des Archivguts aufmerksam zu machen. An diesem Punkt muss gewiss auch das Steiermärkische Landesarchiv Graz erwähnt werden, das sich im mitteleuropäischen Raum auf dem Gebiet der Digitalisierung von Archivgut ein großes Renommee geschaffen hat. Mit seinen Digitalisierungsmethoden und -verfahren setzte es Maßstäbe für manche qualitative Standards. Seine technischen und organisatorischen Lösungen bedeuten für viele Archivarinnen und Archivare eine Referenz, die man im Rahmen der Digitalisierung in ihrer eigenen Umgebung zum Teil oder gänzlich implementiert hat.

### Literatur- und Quellenverzeichnis

- Adobe XMP Developer Center; URL: <http://www.adobe.com/devnet/xmp> (Abruf: 24. April 2010).
- Elektronski dokumenti: priročnik za arhiviste (Ljubljana 2006), 99 S.
- Guides to Quality in Visual Resource Imaging. (2000); URL: <http://www.diglib.org/pubs/dlf091/dlf091.htm> (Abruf: 24. April 2010).
- IPTC Photo Metadata Standards: IPTC Core and IPTC Extension; URL: <http://www.iptc.org/IPTC4XMP/> (Abruf: 24. April 2010).
- ISAAR(CPF): International Standard Archival Authority Record for Corporate Bodies, Persons, and Families, First edition; URL: <http://www.ica.org/en/node/30004> (Abruf: 24. April 2010).
- ISAD(G): General International Standard Archival Description, Second edition; URL: <http://www.ica.org/en/node/30000> (Abruf: 24. April 2010).
- ISDF, International Standard for Describing Functions; URL: <http://www.ica.org/en/node/38665> (Abruf: 24. April 2010).
- MOREQ: Model Requirements for the Management of Electronic Documents and Records: MoReq-Spezifikation; URL: <http://www.cornwell.co.uk/moreqdocs/specifikacija%20MoReq.pdf> (Abruf: 24. April 2010).
- Miroslav NOVAK, Od „dolgoročne hrambe“ k „arhiviranju“ digitalnih dokumentov. In: [Sistemi za upravljanje z dokumenti] / [Posvetovanje] DOK\_SIS 2007, Kranjska gora, 26.–28. september 2007 (Ljubljana 2007), S. IV-36-46.
- Miroslav NOVAK, Preslikave vsebin v arhivskih strokovnih postopkih (Maribor 2007), 224 S.
- Reference Model for an Open Archival Information System (OAIS); URL: <http://public.ccsds.org/publications/archive/650x0b1.pdf> (Abruf: 24. April 2010).
- Josef RIEGLER, Digitalisiertes Archivgut – neue Angebote der Archive an Forschung und Bürger. In: Atlanti (Maribor 2001), 90–107.
- Josef RIEGLER, Digitale Reproduktion und Inhaltserschließung von historischen Tageszeitungen im Steiermärkischen Landesarchiv. In: Tehnični in vsebinski problemi klasičnega in elektronskega arhiviranja. Zbornik referatov z dopolnilnega izobraževanja (Maribor 2008), 431–436.
- Standard of Japan Electronics and Information Technology Industries Association. JETTA CP-3451. Exchangeable image file format for digital still cameras: Exif Version 2.2.; URL: [http://www.digicamssoft.com/exif22/exif22/html/exif22\\_1.htm](http://www.digicamssoft.com/exif22/exif22/html/exif22_1.htm) (Abruf: 24. April 2010).