KULTURELLE ÜBERLIEFERUNG – DIGITAL 1

CAROLINE Y. ROBERTSON-VON TROTHA, ROBERT HAUSER (HG.)

NEUES ERBE

ASPEKTE, PERSPEKTIVEN, KONSEQUENZEN DER DIGITALEN ÜBERLIEFERUNG

KIT Scientific Publishing

KIT Scientific Publishing

Neues Erbe

Aspekte, Perspektiven und Konsequenzen der digitalen Überlieferung

Caroline Y. Robertson-von Trotha and Robert Hauser (dir.)

Publisher: KIT Scientific Publishing
Place of publication: Karlsruhe
Year of publication: 2011
Published on OpenEdition Books: 23 août 2017
Series: KIT Scientific Publishing
Electronic EAN: 9782821894877

https://books.openedition.org

Printed version
EAN (Print version): 9783866447370
Number of pages: 326

Electronic reference
ROBERTSON-VON TROTHA, Caroline Y. (Hrsg.) ; HAUSER, Robert (Hrsg.). *Neues Erbe: Aspekte, Perspektiven und Konsequenzen der digitalen Überlieferung.* Neuauflage [Online]. Karlsruhe: KIT Scientific Publishing, 2011 (Erstellungsdatum: 08 septembre 2023). Online verfügbar: <http://books.openedition.org/ksp/3904>. ISBN: 9782821894877.

© KIT Scientific Publishing, 2011
Creative Commons - Namensnennung - Nicht kommerziell - Keine Bearbeitungen 4.0 International - CC BY-NC-ND 4.0

ABSTRACTS

Die zunehmende Digitalisierung von Informationen und ihre ausschließliche Produktion in digitalen Formen führen zu einer sehr hohen Technikabhängigkeit. Das dokumentarische Erbe, das wir zukünftigen Generationen überliefern, wird primär ein digitales Erbe sein, dessen Erhaltung und Überlieferung heutige Gesellschaften vor große und bisher weitestgehend ungelöste Probleme stellt. Der erste Band der Reihe »Kulturelle Überlieferung - digital« diskutiert unter Beteiligung namhafter Experten aus Wissenschaft und Praxis zentrale Aspekte, Probleme und Konsequenzen, die im Zusammenhang mit Digitalisierung und Bewahrung des digitalen kulturellen Erbes stehen. Damit leistet er disziplinübergreifend eine erste Annäherung an das große Themenfeld der digitalen kulturellen Überlieferung.

KULTURELLE ÜBERLIEFERUNG – DIGITAL 1

CAROLINE Y. ROBERTSON-VON TROTHA, ROBERT HAUSER (HG.)

UNDER DIGITAL SEQUENZEN DER ÜBERLIEFERUNG

NEUES ERBE

ASPEKTE, PERSPEKTIVEN

KIT Scientific Publishing

Neues Erbe

Aspekte, Perspektiven und Konsequenzen der digitalen Überlieferung

Kulturelle Überlieferung – digital 1

ZAK | Zentrum für Angewandte Kulturwissenschaft und Studium Generale
Centre for Cultural and General Studies
Karlsruher Institut für Technologie (KIT) und
Kompetenzzentrum für kulturelle Überlieferung – digital Karlsruhe (KÜdKa)

Herausgeber: Caroline Y. Robertson-von Trotha
Robert Hauser

Copyright: Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
Campus Süd
ZAK | Zentrum für Angewandte Kulturwissenschaft
und Studium Generale
76128 Karlsruhe

Neues Erbe

Aspekte, Perspektiven und Konsequenzen der digitalen Überlieferung

Caroline Y. Robertson-von Trotha, Robert Hauser (Hg.)
unter Mitarbeit von Janina Hecht

KIT Scientific Publishing

Redaktion: Janina Hecht, Christine Wölfle
Mitarbeit: Silke Flörchinger, Tina Gerken, Svenia Schneider, Sonja Seidel
Satz: Janina Hecht
Umschlag: Konzept & Gestaltung: Annabel Angus; Illustration: Jan Zappe

Impressum

Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
KIT Scientific Publishing
Straße am Forum 2
D-76131 Karlsruhe
www.ksp.kit.edu

KIT – Universität des Landes Baden-Württemberg und nationales
Forschungszentrum in der Helmholtz-Gemeinschaft

Diese Veröffentlichung ist im Internet unter folgender Creative Commons-Lizenz
publiziert: http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/de/

KIT Scientific Publishing 2011
Print on Demand

ISSN 2193-1259
ISBN 978-3-86644-737-0

Inhaltsverzeichnis

Editorial der Herausgeber 9

Vorwort
Neues Kulturerbe – New Heritage 11

Robert Hauser
Der Modus der kulturellen Überlieferung in der digitalen Ära
– zur Zukunft der Wissensgesellschaft 15

Thorolf Lipp
Arbeit am medialen Gedächtnis.
Zur Digitalisierung von Intangible Cultural Heritage 39

Bernhard Serexhe
Neue Medien – kurzes Gedächtnis?
Anmerkungen zum Systemwechsel des kulturellen Gedächtnisses 69

Jessica Heesen
Was ist ein digitaler Content wert?
Kriterien für die Bewahrung eines digitalen Erbes 83

Jürgen Enge und Tabea Lurk
Digitale ArchivSysteme 2.0?
Dokumentation. Erhaltung. Ereignis 93

Jesús Muñoz Morcillo
Überlieferung von Medienkunst und digitale Nachlassverwaltung 123

Heinz Werner Kramski und Ulrich von Bülow
„Es füllt sich der Speicher mit köstlicher Habe“
– Erfahrungen mit digitalen Archivmaterialien
im Deutschen Literaturarchiv Marbach 141

Verena Holz
Religiöse und ästhetische Strategien der Erhaltung und Erinnerung oraler Traditionen: jüdische Textkultur und das Werk Arnold Dreyblatts zwischen Performanz und digitaler Remedialisierung 163

Andreas Brandtner
Kulturelle Überlieferung – digital. Strategische Positionierung und operativer Beitrag von Bibliotheken 181

Michael Friedewald und Timo Leimbach
Computersoftware als digitales Erbe: Probleme aus Sicht der Technikgeschichte 201

Harald Kraemer
‚Under De-Construction'. Zur Analyse und Dokumentierbarkeit von Hypermedia Communication Design 221

Svenia Schneider
Vision Paperless Studio – digitale Form im architektonischen Entwurfs- und Arbeitsprozess zu Beginn des 21. Jahrhunderts 247

Joachim Kleinmanns
Digitale Information im Südwestdeutschen Archiv für Architektur und Ingenieurbau – Erfahrungen und Erwartungen 257

Hans-Peter Bähr
Photogrammetrische Kulturgüterdokumentation: Technische Entwicklungen verändern Wahr-Nehmung, An-Schauung und Vor-Stellung von Bauwerken 263

Thomas Dreier
Urheberrecht und das Gedächtnis der Informationsgesellschaft
– Chancen und Risiken 279

Marion A. Weissenberger-Eibl und Sebastian Ziegaus
Die Zukunft des digitalen Erbes
– Perspektiven der Innovationsforschung 297

Natascha Schumann
nestor – Kompetenznetzwerk digitale Langzeitarchivierung 313

Die Autorinnen und Autoren 321

Editorial der Herausgeber

Die Reihe *Kulturelle Überlieferung – digital* wurde im Jahr 2011 als Initiative des am ZAK | Zentrum für Angewandte Kulturwissenschaft und Studium Generale gegründeten Kompetenzzentrums für kulturelle Überlieferung – digital Karlsruhe (KÜdKa) ins Leben gerufen. Anliegen des Kompetenzzentrums ist die Durchführung von Forschung, Beratung und Koordination zu heutigen und zukünftigen Anforderungen, Fragen und Problemen der zunehmend digitalen Überlieferung des kulturellen Erbes. Die sich dabei ergebenden Schwerpunkte sind vor allem die Langzeitarchivierung und Bestandserhaltung von digitalen wissenschaftlichen Datensammlungen und digitaler Kunst als Ressource heutiger und zukünftiger Generationen der Wissensgesellschaft. Das Themenspektrum der Forschungsaspekte reicht dabei von Fragen der Digitalisierung und weiter der Kontextualisierung digitaler Objekte über die Konservierung und Langzeiterhaltung (Speicherung) bis zur Gewährleistung des Zugangs zu und der Teilhabe an diesen Informationen. Dabei stellen auch ethische Aspekte sowie Urheberproblematiken eine zusätzliche Dimension dar, die wiederum zu Fragen der Authentizität und Glaubwürdigkeit digitaler Informationen führt.

Die hohe Relevanz dieses noch neuen Forschungsfeldes ergibt sich aus den akuten Problemstellungen in der Praxis der kulturellen Überlieferung. Mit zunehmender Tendenz zeichnen sich in vielen verschiedenen Bereichen Verluste von digitalen Kulturgütern ab. Gleichzeitig ist dabei eine merkliche Marginalisierung oder gar Nicht-Wahrnehmung dieses nur trans- und interdisziplinär behandelbaren Themas durch Wissenschaft und Forschung zu beobachten. Der wissenschaftliche Kenntnisstand in diesem Themenfeld ist dementsprechend disparat und in vielen Fällen erst in der Phase einer Bestandsaufnahme. Der Wandel, der mit der kontinuierlichen Umstellung auf digitale Konzeption, Produktion und Distribution von Informationen, Wissen und damit auch geistigen Kulturprodukten einhergeht und eine neue Ära einzuleiten scheint, ist in vielen Bereichen in der Praxis schon spürbar, seine Merkmale und die sich daraus ergebenden vielfältigen Konsequenzen sind jedoch bisher weder ganzheitlich erfasst noch in ihrer Bedeutung reflektiert.

Die Reihe *Kulturelle Überlieferung – digital* dient der Zusammenschau von Forschungs- und Arbeitsergebnissen im Bereich der digitalen kulturellen Überlieferung. Sie soll ein Medium und Kristallisationspunkt für Forschende und praktisch Tätige auf diesem Gebiet darstellen – und so zur Vernetzung und gegenseitigen Befruchtung zwischen Theorie und Praxis beitragen.

Der vorliegende erste Band ist das Ergebnis zweier Expertenworkshops in den Jahren 2009 und 2010 mit Beteiligung namhafter internationaler Experten aus dem deutschsprachigen Raum. Unter dem Titel ‚Kulturelle Überlieferung – digital. New Heritage – New Challenge' wurden zentrale Aspekte, Probleme, Fragestellungen und Konsequenzen, die im Zusammenhang mit Digitalisierung und Bewahrung des digi-

talen kulturellen Erbes stehen, interdisziplinär und damit aus verschiedenen Perspektiven beleuchtet. In diesem Sinne versucht sich der Band in einer ersten umfassenden Annäherung an das große Themenfeld der digitalen kulturellen Überlieferung.

Neben theoretisch-konzeptionellen Beiträgen aus den Bereichen Kunst-, Kultur-, Medien- und Rechtswissenschaften sowie der Innovationsforschung beinhaltet der Band praxisnahe Fragestellungen, sowohl aus dem Umfeld von Bibliotheken, klassischen Literatur- und neuen Medienarchiven als auch aus dem Bereich der Ingenieurswissenschaften. Die in dem Band herausgestellten theoretischen und praktischen Aspekte, Perspektiven und Problemlagen sollen in den nachfolgenden Bänden der Reihe weiter verdichtet, vertieft, reflektiert und um neue Aspekte und Themen erweitert werden.

Für die Herausgeber

Caroline Y. Robertson-von Trotha

Vorwort
Neues Kulturerbe – New Heritage

Die Entwicklung der ersten elektronischen Rechenmaschinen in den 50er-Jahren des letzten Jahrhunderts war der Auftakt eines zunehmend schneller voranschreitenden Digitalisierungsprozesses.

Kulturprodukte, insbesondere Texte, Bilder, Musik oder Filme, liegen mittlerweile fast ausschließlich in digitaler Form vor. Die computerisierte vernetzte digitale Kommunikation ermöglicht neue Formen des Kulturschaffens und gleichzeitig den globalen (d.h. orts- und zeitunabhängigen) Zugang zu diesen Kulturgütern. Aufgrund dieser zentralen Eigenschaften wird das digitale kulturelle Erbe heute auch als ‚New Heritage' (Neues Kulturerbe) bezeichnet. Die Überlieferung des neuen kulturellen Erbes gestaltet sich jedoch zunehmend problematisch. So betonte bereits die UNESCO in der Präambel ihrer 2003 verfassten Charta zur Bewahrung des digitalen Kulturerbes:

> „Die UNESCO-Generalkonferenz, […]
>
> anerkennend, dass solche Ressourcen für Information und künstlerische Ausdrucksweisen zunehmend in digitaler Form produziert, verbreitet, genutzt und erhalten werden und damit ein neues Vermächtnis bilden – das digitale Erbe,
>
> eingedenk dessen, dass der Zugang zu diesem Erbe erweiterte Möglichkeiten für Entstehung, Kommunikation und Verbreitung von Wissen unter den Völkern bietet,
>
> ist sich bewusst, dass dieses digitale Erbe in Gefahr ist, verloren zu gehen und dass seine Erhaltung für gegenwärtige und künftige Generationen eine dringende Aufgabe von weltweiter Bedeutung ist […]" (UNESCO 2003).[1]

Die Gefährdung des neuen Erbes geht zum einen von den technischen Gegebenheiten aus, dem rasanten technischen Wandel, der zu einem schnellen Veralten von digitalen Datenträgern und Datenformaten führt. Zum anderen aber auch vom Fehlen konkreter Richtlinien oder Entscheidungskriterien, welche Informationen aus der gesamten Materialflut – von Büchern, Nachlässen, wissenschaftlichen Rohdaten und Textdokumenten über Webseiten, Verwaltungsschriftgut, Museumsgut, Fotografien, Filmen, Multimediaobjekten, Datenbanken und Software – für nachfolgende Generationen erhaltenswert sind. Vor diesem Hintergrund führen Bibliotheken, Archive, Museen und wissenschaftliche Datenzentren technisch und moralisch einen schwer zu gewinnenden Kampf gegen den digitalen Gedächtnisschwund. Für die nachhaltige Sicherung des kulturellen Erbes reicht jedoch eine vereinzelte Erarbeitung von

1 UNESCO – Charta zur Bewahrung des digitalen Kulturerbes; Onlinedokument http://www.unesco.de/444.html [25.05.2011].

Lösungsansätzen für technische und nicht-technische Probleme nicht aus; sie kann nur gelingen, wenn die Vielseitigkeit der Problembereiche durch eine verstärkte inter- und transdisziplinäre Zusammenarbeit aufgefangen werden kann und umfassende Lösungsansätze entwickelt werden.

Wirklich begonnen hat die Bearbeitung von grundlegenden Problemen und Fragestellungen, die dieser Hintergrund in Bezug auf die Überlieferung des dokumentarischen Kulturerbes evoziert, in Deutschland und anderen europäischen Nationen erst in der vergangenen Dekade. Die Bedeutung und die Dringlichkeit der Aufgabe werden allerdings bisher häufig verkannt und zudem nur in spezialisierten Fachkreisen diskutiert. Die Rückbindung dieser Diskussion an das öffentliche und politische Bewusstsein und die Bereitschaft, Verantwortung für das neue kulturelle Erbe zu übernehmen, stehen vielerorts noch aus.

Der Band beginnt mit vier Beiträgen, die vor allem eine theoretische Ausrichtung aufweisen und zudem als Einführung in das Thema gelesen werden können. Der Beitrag von *Robert Hauser* bietet einen tiefergehenden generellen Einstieg in das Thema und beleuchtet aus einer kulturwissenschaftlichen Perspektive die grundlegenden Implikationen, Probleme und Fragestellungen der digitalen kulturellen Überlieferung. Der Beitrag von *Thorolf Lipp* besitzt ebenfalls einführenden Charakter, fokussiert jedoch bereits auf einen Teilbereich des kulturellen Erbes, das Intangible Cultural Heritage, und markiert damit ein noch sehr neues Themenfeld innerhalb des Themenkomplexes der kulturellen Überlieferung. Auch die Beiträge von *Bernhard Serexhe* und *Jessica Heesen* beschäftigen sich intensiv mit ausgewählten elementaren Fragen zur digitalen Überlieferung. Während der erstgenannte Autor Sein und Schein virtueller Präsentationen im Vergleich zum ‚Echten' und ‚Realen' und die damit verbundenen Konsequenzen menschlicher Erfahrung kritisch reflektiert, ist der zweitgenannten Autorin daran gelegen, auf ausgewählte ethisch-normative Probleme und Fragestellungen hinzuweisen und diese zu reflektieren.

Die darauf folgenden Beiträge haben ebenfalls einen stark theoretischen Charakter, dieser ist aber im Vergleich zur einführenden Quadriga durch einen stärkeren Praxisbezug begleitet. *Jürgen Enge* und *Tabea Lurk* beschäftigen sich in ihrem Beitrag mit neuen Formen von digitalen Archivsystemen, Formen der Dokumentation und der Erhaltung von digitalen Archivalien. Dabei stellen sie das Konzept eines ‚Digitalen Archivsystems 2.0' zur Diskussion. In eine ähnliche Richtung weist der Beitrag von *Jesús Muñoz Morcillo*, der sich ebenfalls mit der Überlieferung von Medienkunst und der Bedeutung der Dokumentation für die digitale Nachlassverwaltung befasst. Ganz konkrete Probleme und Fragen der technischen und semantischen Erhaltung bei digitalen Literaturnachlässen zeigen *Heinz Werner Kramski* und *Ulrich von Bülow* in ihrem Beitrag auf; sie geben Einblicke in ihre Arbeit am Deutschen Literaturarchiv Marbach (DLA). Bezüge zu einem künstlerischen Nachlass weist auch der Beitrag von *Verena Holz* auf, wobei es der Autorin weniger um die Erhaltung desselbigen geht, als vielmehr um die Reflexion der aktuellen Debatten zur kulturellen

Überlieferung vor dem Hintergrund traditioneller Überlieferungsformen und digitaler Remedialisierung. Nicht nur Archive und Nachlassverwalter, sondern auch Bibliotheken befinden sich – angetrieben durch die zunehmende Digitalisierung und die sich damit verändernden Nutzer- und Nutzungsansprüche – in einem massiven Umbruch, was *Andreas Brandtner* in seinem Beitrag verdeutlicht. *Michael Friedewald* und *Timo Leimbach* beschäftigen sich in ihrem Beitrag tiefergehend mit den technischen Problemen und Herausforderungen der digitalen Überlieferung. Bei der Restaurierung von Hypermedia-Werken machen den Experten nicht nur technische Probleme zu schaffen, sondern auch die Komplexität ihrer verlinkten multimedialen Strukturen bei der Dokumentation. Daran anschließend stellt *Harald Kraemer* in seinem Beitrag mit dem ‚Pendantsystem' eine Möglichkeit der Dokumentation komplexer Strukturen von digitalen Lern- und Kunstwerken vor.

Komplexe Strukturen finden sich auch im Bereich der digitalen Architektur. *Svenia Schneider* geht in ihrem Beitrag auf die fundamentalen Veränderungen in den Arbeitsmethoden, -werkzeugen und Entwurfsprozessen in der Architektur ein und zeigt einige Konsequenzen dieser Neuerungen für die digitale Überlieferung von Architekturnachlässen. Thematisch direkt daran anknüpfend vertieft *Joachim Kleinmanns* dies aus Sicht der Archive, in diesem Fall des saai | Südwestdeutsches Archiv für Architektur und Ingenieurbau am Karlsruher Institut für Technologie (KIT), das hauptamtlich mit der Bewahrung von Architekturnachlässen befasst ist. Zur Rekonstruktion von Baudenkmälern und historischen Bauten benötigt man nicht nur die Baupläne, sondern auch eine sehr gute Dokumentation des Bauzustandes über die Zeit. Eine besondere Form der Dokumentation von Bauwerken stellt dabei die photogrammetrische Kulturgüterdokumentation dar, die von *Hans-Peter Bähr* vorgestellt wird. Der Beitrag geht dabei auch auf die tiefgreifenden Veränderungen dieser Fachdisziplin ein, die durch den Wandel von der analogen zur digitalen Dokumentation hervorgerufen werden.

Die nun folgenden Beiträge widmen sich weiteren Themenfeldern und Aspekten. Der Beitrag von *Thomas Dreier* weist auf die oft unterschätzten, in der Praxis der Archive und Bibliotheken jedoch beträchtlichen juristischen – insbesondere urheberrechtlichen – Barrieren bei der digitalen Überlieferung hin. Dabei zeigt er auch die Konsequenzen dieser Rechtspraxis für geplante Prestigeprojekte wie Europeana auf. *Marion A. Weissenberger-Eibl* und *Sebastian Ziegaus* wagen einen Blick in die Zukunft und zeigen Perspektiven und Themen für die Innovationsforschung im Bereich der digitalen Archive. Der Beitrag von *Natascha Schumann* bildet den Schluss des Bandes mit der Vorstellung von nestor, dem Kompetenznetzwerk für digitale Langzeitarchivierung, das bereits erste richtungsweisende Hilfestellungen für die gedächtniserhaltenden Institutionen geleistet hat.

Bis zur Drucklegung des Bandes haben wir vielfältige Unterstützung erfahren. Ganz besonders danken wir dem Kompetenzbereich ‚Technik, Kultur und Gesellschaft' des KIT für die finanzielle Unterstützung bei der Durchführung der Workshops in den Jahren 2009 und 2010 sowie der Erstellung der vorliegenden Publikation durch KIT-Start-up-Gelder. Ein Dank gebührt ebenso unseren Partnern: dem ZKM | Zentrum für Kunst und Medientechnologie Karlsruhe, der Staatlichen Hochschule für Gestaltung (HfG) Karlsruhe und dem Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI. Für die aufwendigen Redigierungsarbeiten am Band danken wir dem Lektorat des ZAK: Silke Flörchinger, Tina Gerken, Janina Hecht, Svenia Schneider, Sonja Seidel und Christine Wölfle.

Karlsruhe, im August 2011

Die Herausgeber

Der Modus der kulturellen Überlieferung in der digitalen Ära – zur Zukunft der Wissensgesellschaft

Robert Hauser

Einführung

Die ‚Erinnerungskulturforschung' erlebte in den letzten Jahrzehnten in Deutschland und in anderen europäischen Ländern eine wahre Hochkonjunktur. Über Erinnerungskulturen (vgl. Cornelißen/Brandt 2003), kollektives Gedächtnis (vgl. u.a. Halbwachs 1985; Niethammer 1985) und kulturelles Gedächtnis (vgl. Assmann/Hölscher 1988) wird seit den späten 1970er-Jahren des letzten Jahrhunderts ein intensiver wissenschaftlicher Diskurs, vor allem auch in Deutschland geführt. Die Beschäftigung mit diesen Themen war so intensiv, dass einige Autoren heute rückblickend von einem Boom der Erinnerungskulturforschung sprechen (vgl. Berek 2009, S. 11). Viele der diskutierten Ansätze und Probleme gehen auf die 1985 in deutscher Sprache neu aufgelegten Schriften des französischen Soziologen Maurice Halbwachs zurück (vgl. ebd., S. 10). Die Gründe für diesen Boom waren divers, hatten aber sicherlich hauptsächlich mit einer vor allem in der Bundesrepublik verstärkt einsetzenden Vergangenheitsbewältigung zu tun.[1] Während in diesen durchaus auch kontrovers geführten Diskursen der Gedächtnisbegriff im konzeptionellen Zentrum stand, begann in den 1990er-Jahren in einem viel kleineren Maßstab vor allem im angelsächsischen Raum eine intensive Beschäftigung mit dem ‚Neuen Kulturellen Erbe' – dem ‚New Heritage'. Ausschlaggebend für diese Debatte waren die technischen Entwicklungen, insbesondere die starke Computerisierung aller Lebensbereiche und die damit einhergehende zunehmende Produktion von geistigem Erbe in digitaler Form. Trotz der offensichtlichen Nähe und der Schnittstellen haben sich diese beiden Diskurse bisher weitestgehend getrennt voneinander entwickelt, ohne wesentlich aufeinander Bezug zu nehmen. Die Folge ist, dass bestimmte Fragestellungen bisher nicht oder nur am Rande in den Blick der Forschung zu diesem Themenfeld geraten sind. Diese Fragen betreffen insbesondere die Wechselwirkungen zwischen dem soziokulturellen und dem technischen Wandel moderner Gesellschaften, ihren Strukturen und Mechanismen der Wissensproduktion sowie der damit verbundenen Veränderung der Formen des geistigen Erbes – und damit dem ‚Modus' der kulturellen Überlieferung. Dabei kommt dem durch diese Wechselwirkungen entstehenden neuen Verständnis von ‚Wissen' eine zentrale Rolle zu, aus dem sich weitreichende Konsequenzen für den ‚Modus' der kulturellen Überlieferung ergeben.

1 Zu den Gründen für diesen Boom siehe Berek (2009, S. 11).

Im folgenden Beitrag sollen in 1. zentrale Überlegungen der Debatte über das kollektive bzw. kulturelle Gedächtnis aufgegriffen werden; dabei soll über den Begriff der ‚kulturellen Überlieferung' der Bezug zum geistigen Erbe auf der einen und den materiellen ‚Wissensträgern', die das geistige Erbe enthalten, auf der anderen Seite herausgearbeitet werden. In 2. wird dabei näher auf die spezifischen Eigenschaften des ‚digitalen Erbes' und die damit zusammenhängenden Vorteile (der Kulturnutzung und -erschaffung) sowie der großen Probleme, die durch die Technikabhängigkeit evoziert werden, eingegangen. Es folgt darauf eine kritische Reflexion einiger aktueller Definitionen des Begriffs ‚New Heritage', unter Berücksichtigung der vorher diskutierten Eigenschaften des Neuen Erbes. In 3. wird zunächst näher auf das Problem der Wechselwirkung zwischen sozialem sowie technischem Wandel und kultureller Überlieferung, mit Fokus auf den Besonderheiten des Neuen Kulturellen Erbes, eingegangen. Dabei werden in einem kurzen historischen Abriss die gesellschaftlichen und kulturellen Entwicklungen reflektiert, die den bis heute gängigen Modus der kulturellen Überlieferung hervorgebracht haben. Anschließend werden nach einem Exkurs zum Wandel des Wissensbegriffs in 4. einige wesentliche Konsequenzen aus dieser Entwicklung für einen möglichen zukünftigen ‚Modus' der kulturellen Überlieferung in Punkt 5. abgeleitet.

1. Begriffsverständnis – kulturelles Gedächtnis und kulturelles Erbe

Kommt die Rede auf die ‚kulturelle Überlieferung', wird häufig intuitiv der Begriff des ‚kulturellen Gedächtnisses' assoziiert.[2] Dies ist zwar kein falscher Schluss, er führt aber dennoch ein wenig in die Irre. Denn überliefert wird schließlich nicht nur das Gedächtnis, sondern auch Kulturprodukte des materiellen und geistigen Erbes. Gedächtnis und Artefakt gehören zusammen. Um diesen Zusammenhang zu verdeutlichen, wird im Folgenden zunächst ausführlicher auf die Begriffe ‚kulturelles Gedächtnis' und ‚kulturelles Erbe' sowie ihre Beziehung zueinander eingegangen.

Die Notwendigkeit eines kulturellen Gedächtnisses ergibt sich für kulturelle Gemeinschaften zwangsläufig. Sind sie doch das Ergebnis gemeinsamer durch Tradition, Sprache und Institutionalisierung bewahrter Geschichte von menschlicher Lebens- und Daseinsbewältigung einer Handlungs- und Kommunikationsgemeinschaft, in einem geteilten (geografischen) Raum und einer bestimmten ‚Umwelt', die einen Bezugs- und Referenzrahmen bildet (vgl. Hauser 2010, S. 29). Sie bedürfen damit der Kontinuität in der Zeit. Um diese Kontinuität, die sich als „Zerdehnung der Kommunikationssituation" (J. Assmann 1992, S. 22) beschreiben lässt, zu meistern, benötigen kulturelle Gemeinschaften die Möglichkeit der „Zwischenspeicherung". Denn die kommunizierten ‚Bilder' der Vergangenheit legitimieren die gegenwärtige soziale Ordnung einer Gemeinschaft und sind Teil der Konstruktion der gesellschaftlichen Wirklichkeit (vgl. Berger/Luckmann 2000). Das Gedächtnis kann nur über die

2 Dies hängt sicher auch mit dem in Deutschland schon lange geführten und daher wohlbekannten Diskurs über den kollektiven bzw. kulturellen Gedächtnisbegriff zusammen.

Kommunikation lebendig bleiben und erhalten werden. Bricht die Kommunikation ab oder ändert sich der Bezugsrahmen (die ‚Umwelt') der kommunizierten Wirklichkeit, kann es zum ‚Vergessen' kommen (vgl. J. Assmann 1992, S. 37). Die Folge ist ein Verlust von gemeinsamer Wirklichkeit. Schließlich ermöglicht erst die Internalisierung des sozial Objektivierten – von Handlungsmustern, Institutionen und dem mit ihnen verbundenen Sinn – dem Einzelnen, seine persönliche Identität auszubilden, und letztlich die Integration der Individuen in die sozialen und kulturellen (kollektiven) Lebenswirklichkeiten (vgl. Berger/Luckmann 2000). Das Kommunikationssystem muss deshalb einen ‚Außenbereich' entwickeln, in den Mitteilungen und Informationen – kultureller Sinn – ausgelagert werden können sowie Formen der Auslagerung (Codierung), Speicherung und Erinnerung bzw. Internalisierung (vgl. ebd., S. 22). Aleida Assmann differenziert das kulturelle Gedächtnis deshalb in zwei Bereiche: „Speichergedächtnis" und „Funktionsgedächtnis" (A. Assmann 2004). Während das „Speichergedächtnis" für die Erhaltung und Überlieferung des ausgelagerten Wissens – Wissen, das aus dem Blickfeld der Gesellschaft geraten ist – verantwortlich ist, dient das „Funktionsgedächtnis" als eine Art flexibler Zwischenspeicher für das zur Konstruktion einer gemeinsamen Wirklichkeit notwendige Wissen einer bestimmten Zeit oder Epoche. Es garantiert die Aufrechterhaltung der sozialen Ordnung durch das Zur-Verfügung-Stellen und beständige Aufbereiten (Bewahrung der Interpretationsfähigkeit) von elementarem, sinnstiftendem Wissen. Die Auslagerung bzw. das „Speichergedächtnis" wurde in der Menschheitsgeschichte in der Regel über Notationssysteme realisiert, die verschiedene Formen annehmen konnten und auf Trägermedien zurückgriffen. Unstrittig ist wohl, dass mit dem Entstehen von Kultur(en) auch erste einfache Notationssysteme zur Unterstützung und Ergänzung der narrativen Überlieferung entwickelt wurden. So nutzten bereits Steinzeitkulturen etwa Höhlenbildnisse und knöcherne Figuren als Notationsform für sinnstiftende Inhalte. Die Speicherung und Erinnerung erfolgte dabei zunächst hauptsächlich über Rituale, Tänze oder Spiele und andere oral tradierte Formen der Erinnerung (z.B. Mythen in gesprochener oder gesungener Form), die durch die symbolisch aufgeladenen Objekte und Bilder unterstützt wurden. In der Entwicklung der Menschheit (zumindest gilt dies für okzidental geprägte Kulturen) kehrte sich dieses Verhältnis durch die Entwicklung immer komplexerer Notationsformen, vor allem der Schriften und stabilen Trägermedien, mit der Zeit beinahe gänzlich um. Es bestand damit die Möglichkeit, semantische Inhalte durch das Notationssystem selbst zu speichern ohne diese zwingend durch orale Mythen und symboltragende sprachliche Bildnisse zu referenzieren. In der Folge wurden die Inhalte und ihre Trägermedien immer wichtiger, während Riten und Mythen als Bedeutungsträger bzw. -bewahrer langsam an Relevanz verloren. Sie fanden ihren Platz letztlich[3] (fast) ausschließlich in der Religion oder als Teil (übersteigerter) abstrakter ‚Meistererzählungen' in der Kunst (Literatur, Theater, Film etc.).

3 Bereits in der Antike ist diese Umkehrung sichtbar. Sie wird aber durch das Mittelalter gebremst und teilweise wieder zurückgedreht. Erst in der Renaissance und dem beginnenden Zeitalter der Aufklärung setzt sie sich endgültig durch.

Einen wesentlichen Anteil an dieser Entwicklung hat die Erfindung der Schriften (Symbolschriften bzw. Zeichenschriften). Von allen durch Menschen entwickelten Notationssystemen, die im Funktionszusammenhang ‚zerdehnter Kommunikation' und notwendiger Zwischenspeicherung entstanden sind, hat sich schließlich die Schrift als dominanteste Form durchgesetzt.[4] Das Hauptproblem, vor das sich die Kulturen seit der Erfindung der Schrift gestellt sehen, ist die Frage des Mediums (als Träger), mit dem die Schrift und die darin enthaltenen (sinnstiftenden) Informationen durch Raum und Zeit transportiert werden können. Bekanntlich erfolgte mit der Invention der Schrift die Evolution der Medien. Diese reicht (im Okzident) von den ersten Steintäfelchen über Papyrusrollen, die dann zu Codices (Textsammlungen) zusammengeschlossen wurden (und damit die ersten Bücher darstellten), über den Buchdruck mit beweglichen Lettern bis hin zu den mechanisch-elektronischen Medien (Lochkarten) und schließlich zu digitalen Computermedien.

Die Medien der Überlieferung sind Ankerpunkte[5] des kulturellen Gedächtnisses. Sie bilden die Objekte – als Teil des materiellen kulturellen Erbes –, ohne die das kulturelle Gedächtnis, mithin die Erzählung, nicht existieren könnte. Die Objekte benötigen also die Erzählung und die Erzählung benötigt die Objekte. Für die Überlieferung bedeutet das, dass die materiellen Artefakte dem kulturellen Gedächtnis als ständige Bezugspunkte der Selbstversicherung dienen, ohne die die Erzählung ihre Glaubwürdigkeit und Authentizität verliert. Das kulturelle Gedächtnis übernimmt im Gegenzug die semantische Einordung in den weiteren kontextuellen Rahmen, in den die materiellen Artefakte eingebunden sind, und gewährleistet damit die Interpretierbarkeit der Objekte und deren Inhalte. Sind sie nicht mehr eingebettet und damit interpretierbar, verlieren sie ihren Sinn und werden zu ‚Abfall', der entsorgt wird. Das Kulturerbe und das kulturelle Gedächtnis bedingen sich damit gegenseitig und nur, wenn die Integrität der Verbindungen zwischen beiden gesichert ist, kann Überlieferung als solche gelingen.

Dies sind aber lediglich die Bedingungen der Möglichkeit. Sie sind notwendig, aber nicht hinreichend. Durch Veränderung der Kontexte (gesellschaftliche Rahmenbedingungen) kann es trotz intakter Objekte und gewährleisteter Überlieferung der Erzählung zur Dekontextualisierung (vgl. Kornwachs/Berndes 1999, S. 30), zu Verges-

4 Relativierend sollte hierbei hinzugefügt werden, dass, wenngleich die Schrift zwar als ‚Form' die Überlieferung dominiert, dennoch parallel auch andere abstraktere ‚Formen' schon immer eine wichtige Funktion bei der Tradierung von implizitem kulturellen Wissen gespielt haben. Hier sei insbesondere auf künstlerische Medien wie bildliche Darstellungen oder Skulpturen, aber auch auf Artefakte des menschlichen Schaffens jeder Art (Alltags- und Arbeitsgegenstände oder technische Artefakte usw.) verwiesen. In jedem Artefakt einer spezifischen Kultur spiegeln sich deren besondere ‚Settings' wider. Dies gilt selbstverständlich auch für die (gesprochene) Sprache selbst, denn nicht nur durch ihre Verschriftlichung werden sinnstiftende Inhalte transportiert, sondern allein durch das Weitergeben der Sprache, in der kulturelles Wissen in Form von Begriffen, Redewendungen und Relevanzbezügen (allg. Semiotik) tradiert wird (vgl. Hauser 2010).

5 Sie können als Gedächtnisobjekte – als Pendant zu Gedächtnisorten (Nora 2005) – angesehen werden.

sen, Brüchen und Revisionen im Sinne von Neu- und Umdeutungen kommen. Diese sind deshalb auch essenzielle Dimensionen des Gedächtnisbegriffs (vgl. A. Assmann 2004, S. 47, und J. Assmann 1992, S. 23).

Während also im Begriff des ‚kulturellen Gedächtnisses' immer auch das Vergessen mitgedacht werden muss, gilt für den Begriff des ‚kulturellen Erbes' eine andere Logik, da es sich hierbei um die ‚materielle' Überlieferung handelt. Das Erbe kann nicht vergessen werden, es kann nur entweder von der Gegenwart aus überliefert oder nicht überliefert, und in der Zukunft angenommen oder ausgeschlagen werden. Nach dieser eher generellen Einführung soll die Frage nun etwas zugespitzt werden: Was bedeutet dies für den Modus der kulturellen Überlieferung in der digitalen Ära?

Bevor auf diese grundsätzliche Frage weiter eingegangen wird, soll im Folgenden zunächst näher auf einige damit zusammenhängende Fragen hinsichtlich der Rahmenbedingungen der kulturellen Überlieferung eingegangen werden. Hierzu zählt insbesondere die Frage nach der ‚Materialität' des Erbes – was ist das Neue am digitalen Erbe? – und die Frage nach dem Einfluss des sozialen und kulturellen Wandels auf den Modus der Überlieferung.

2. New Heritage – das digitale Erbe

Das dokumentarische Erbe, das wir zukünftigen Generationen überliefern werden, wird primär ein digitales Erbe sein. Mit der Entwicklung der ersten elektronischen Rechenmaschinen in den 50er-Jahren des letzten Jahrhunderts setzte ein zunehmend voranschreitender Digitalisierungsprozess ein. Kulturprodukte wie Schrift-, Ton-, Bild- und Videodokumente werden bevorzugt in digitaler Form erstellt. Hierzu gehören aber nicht nur die Produkte der ‚schönen Künste' oder der ‚Hochkultur', sondern auch Informationen und Daten, die zur späteren Weiterverarbeitung ‚zwischengespeichert' bzw. nur temporär als Informations- bzw. Datenressource genutzt werden. Dazu zählen etwa wissenschaftliche Rohdaten, Statistiken (in Form von Datenbanken), technische Zeichnungen von Ingenieuren oder Pläne von Architekten (z.B. in CAD), Städte- oder Landkarten und geografische Daten bzw. GIS-Datenbanken. Diese Objekte werden heute fast ausschließlich in digitaler Form erstellt und gespeichert (sogenannte *born digitals*).

Digitalisierung ist heute zudem oft der einzige Weg (historisches) dokumentarisches Erbe zu erhalten, zu archivieren und gleichzeitig für größere Nutzerkreise (z.B. über das Internet) zugänglich zu halten oder überhaupt erst zugänglich zu machen. Das gilt insbesondere für sehr alte und damit sehr wertvolle dokumentarische Objekte wie etwa Papyrusrollen oder Bücher, die extrem anfällig für Beschädigung sind. Was heute für Dokumente gilt, die einige Hundert Jahre alt sind, wird in spätestens 20 bis 50 Jahren für die Bücher der letzten 150 Jahre gelten, da diese ausschließlich auf säure- und z.T. holzschliffhaltigem Papier gedruckt sind und daher sehr rasch und

ganz von selbst zerfallen werden (vgl. Friedewald 1999).[6] Die Digitalisierung dieser Bücher wird neben der aufwendigen Entsäuerung, nach der die Bücher nur noch sehr eingeschränkt nutzbar sind, ein praktikabler Weg sein, zumindest einen Teil dieses Erbes zu erhalten.

Insbesondere die erweiterte Nutzung des digitalen Erbes in Verbindung mit modernen Informations- und Kommunikationstechnologien, kurz IuK-Techniken, wie z.B. dem Internet, bietet ein enormes und bisher kaum ausgeschöpftes Potenzial, das Erbe für heutige und zukünftige Generationen zugänglich und nutzbar zu machen. Das Internet bietet vielfältige neue Möglichkeiten der Distribution und Verbreitung von – und damit der Teilhabe an – diesen Kulturprodukten. Es ermöglicht den globalen (d.h. orts- und zeitunabhängigen) Zugang zu diesen digitalen Kulturgütern (Daten, Informationen) und damit zu Wissen. Ganze Bibliotheken und Archive lassen sich damit (virtuell) von jedem Ort, an dem ein Internetzugang besteht, zu beliebiger Zeit nutzen. Die Suche nach einem bestimmten Buch oder einer beliebigen Textstelle erfolgt in Sekundenbruchteilen.[7] Die Nutzung des digitalen Erbes erfährt durch IuK-Techniken sowohl eine neue Quantität als auch Qualität. Die computerisierte digitale Kommunikation ermöglicht jedoch nicht nur neue Distributions- und Nutzungsmöglichkeiten schon vorhandenen digitalen Erbes, sondern bietet auch unzählige Möglichkeitsräume zur Schaffung von neuem digitalen Erbe. Dies geschieht beispielsweise durch neue und innovative Formen des Kulturschaffens, wie etwa Blogs, Webkunst, private Webseiten und Wikis, sowie darüber hinaus durch das Sammeln und die (Neu-)Verknüpfung verschiedener (digitaler) Daten und Informationen zu neuen Informationsressourcen in bisher unbekanntem Maße.

Die zunehmende Digitalisierung von Informationen bzw. ihre ausschließliche Erschaffung in digitalen Formen hat jedoch nicht nur Vorteile, denn die Erhaltung und Überlieferung dieses neuen digitalen Erbes ist in hohem Maße von Technik abhängig und stellt die Überlieferung des digitalen Erbes dadurch vor große Probleme. Die größten technischen Problemfelder lassen sich in vier Kategorien zusammenfassen:

1) *Medienalterung*: Magnetische Speichermedien, beispielsweise gebrannte CDs sowie DVDs, können aus physikalischen Gründen bereits nach wenigen Jahren nicht mehr lesbar sein.

2) *Formatalterung*: Digitale Daten werden mit Anwendungsprogrammen erzeugt, die hinsichtlich ihrer Funktionalität beständig weiterentwickelt werden. Änderungen der Funktionalität sind oft mit Formatänderungen verbunden (wie es z.B. bei

6 Allein in Hamburg betrifft das ca. 800.000 Bücher, für die „die Zeit [...] langsam abläuft“, so die Direktorin der Staats- und Universitätsbibliothek Hamburg, Gabriele Beger (siehe Janositz 2007).

7 Die Library of Congress, die größte Bibliothek der Welt, hat sich voll und ganz dem digitalen Zeitalter verschrieben und ist damit weltweit in einer Vorreiterrolle. Seit 2009 steht über die Webseite des Archivs (www.archive.org) unter dem richtungsweisenden Motto ‚The Library of Congress at Your Fingertips‘ eine Auswahl von 30.000 Objekten online zur Verfügung. Ein weiteres Beispiel ist hier natürlich Google Books.

dem docx-Format bei Worddokumenten der Fall ist). Ältere Datenformate müssen deshalb in neuere Formate konvertiert werden, um zugänglich zu bleiben. Besonders die Erhaltung komplexerer digitaler Objekte wie etwa (interaktive) Computerspiele, Datenbanken oder digitale Baupläne verursacht einen sehr hohen Aufwand und stellt etwa Archive vor grundsätzliche, z.T. bislang ungelöste Probleme.

3) *System- und Plattformabhängigkeit*: Daten und Software sind von den Systemen abhängig, für die sie einmal geschaffen wurden. Ändern sich die hard- und softwaretechnischen Parameter der Plattform (z.B. neue Prozessoren oder Speicher, neue Betriebssysteme und Driver), oder verschwinden Geräte und Datenträger gar vollkommen (z.B. 5,25-Zoll-Disketten oder QIC-80-Streamer), können digitale Informationen und Objekte entweder nicht mehr in ihrer ursprünglichen Form oder im schlimmsten Fall gar nicht mehr wiedergegeben werden.

4) *Informationsorganisation und -filterung*: Digitalisate (z.B. von historischen Quellen) und digital produzierte Informationen (*born digitals*) bilden eine Informations- und Datenmenge in bisher nicht dagewesener Größenordnung, die mit hohem Tempo exponentiell weiter wächst. Diese muss so organisiert und verwaltet werden, dass sich Informationen ohne großen Zeit- und Kostenaufwand wiederfinden lassen. Hierfür benötigt man neue Verfahren der Informationsfilterung, die semantische, logisch verknüpfte und quasi assoziative Suchanfragen verarbeiten können.

Welche Konsequenzen diese vier Problemfelder haben, zeigt sich zum einen zunehmend bei der Archivierung von ersten digitalen Nachlässen (siehe den Beitrag von Heinz Werner Kramski und Ulrich von Bülow in diesem Band) und lässt sich zum anderen auch exemplarisch an größeren Daten- und Informationsverlusten der jüngeren Vergangenheit verdeutlichen. So waren etwa die digitalen Aufzeichnungen der DDR-Behörden, die nach der Wiedervereinigung in das Bundesarchiv Koblenz gebracht wurden, teilweise (in manchen Beständen bis zu 30 %) unbrauchbar. Die Ursachen waren hier insbesondere unsachgemäße Datenlagerung und Datenpflege (vgl. Friedewald 1999, S. 28).

Es wird deutlich, dass ‚kulturelle Überlieferung' in der digitalen Ära zwei ineinanderfließende Problemdimensionen beinhaltet: Zum einen eröffnet die Digitalisierung einen praktikablen Weg zur Bewahrung und erweiterten Nutzung insbesondere des historischen dokumentarischen Erbes, zum anderen aber stehen die enormen technischen und organisatorischen Probleme sowie die rechtlichen Rahmenbedingungen (vgl. den Beitrag von Thomas Dreier in diesem Band) einer gelingenden digitalen Überlieferung entgegen.

Daraus ergibt sich ein deutlicher Antagonismus: Während die Überlieferung des Digitalen immense Probleme mit sich bringt (siehe auch den Beitrag von Michael Friedewald und Timo Leimbach in diesem Band), ist die Überführung des historischen Erbes in das Digitale oft der einzige Weg, das Erbe zu erhalten und gleichzeitig den Ansprüchen der zeitgemäßen Überlieferung (u.a. uneingeschränkter Zugang für alle

Menschen) gerecht zu werden. In diesem Widerspruch zeigt sich die wahre Herausforderung, vor der nicht nur die gedächtniserhaltenden Institutionen stehen, sondern alle, die auf den schnellen direkten Zugang zu Informationsressourcen – auch in Zukunft – angewiesen sind.

Allein in Anbetracht dieser nur kurz angerissenen, in ihrer Tragweite jedoch weitreichenden, vorwiegend technischen Problematiken wird deutlich, dass das ‚Erbe'[8] der digitalen Informationsgesellschaft die nachhaltige Erhaltung des Zugangs zu Informationen und Wissen als größte Wertressource für heutige und zukünftige Generationen ist.

Um den Zugang zu digitalen Informationen langfristig gewährleisten zu können, bedarf es vielfältiger Innovationen auf den verschiedenen Gebieten und den Aufbau von theoretischen und praktischen Kompetenzen, die durch Forschung und Entwicklung in der Wissenschaft interdisziplinär erarbeitet werden müssen.

New Heritage – Definitionsversuche

In der Literatur wird der Komplex ‚digitales Erbe' häufig auch unter dem Label ‚Neues Kulturerbe' (New Heritage) oder ‚Virtuelles Kulturerbe' behandelt. Die theoretischen Arbeiten zu diesem Thema befinden sich noch im Anfangsstadium (vgl. Cameron/Kenderdine 2007). Dabei fällt vor allem auf, dass es kaum Bezüge und Anschlussbemühungen an die seit mehr als 40 Jahren existierenden Diskurse über das kollektive bzw. kulturelle Gedächtnis gibt. Die wohl am häufigsten zitierte Definition des ‚digitalen Erbes' ist die Definition der UNESCO aus der Charta zur Erhaltung des digitalen Kulturerbes von 2003. Darin heißt es:

> „Das digitale Erbe besteht aus einzigartigen Quellen menschlichen Wissens und menschlicher Ausdrucksweisen. Es umfasst Quellen aus Kultur, Bildung, Wissenschaft und Verwaltung ebenso wie technische, rechtliche, medizinische und andere Arten von Informationen, die digital erstellt oder von existierenden analogen Datenträgern in digitale Form konvertiert wurden" (UNESCO 2003).

Die UNESCO hat bereits sehr früh die Bedeutung und die Tragweite der Tatsache erkannt, dass das dokumentarische kulturelle Erbe ein digitales Erbe sein wird und dieses aufgrund seiner Neuheit (in Bezug auf den Umgang mit digitalen Daten) und seiner Fragilität die kulturelle Überlieferung vor enorme Herausforderungen stellt. Die Charta zur Erhaltung des digitalen Kulturerbes von 2003 und die Plattform Memory of the World (MoW), die bereits 1995 zur Bewahrung des dokumentarischen Erbes der Welt (als Ergänzung zum Weltkulturerbe) geschaffen wurde, stellen wichtige Meilensteine auf dem Weg zu einer nachhaltigen Erhaltung des digitalen Erbes dar.[9]

8 Hier ist Erbe im übertragenen Sinne gemeint, als Bürde oder Aufgabe.
9 Siehe ausführlicher zum MoW-Portal in Robertson-von Trotha/Hauser (2010).

Eine weitere Definition in diesem Kontext, die jedoch eher auf den Begriff ‚Interface' abzielt und den Computer als Interface zu digitalen kulturellen Inhalten charakterisiert, findet sich bei Manovich:

> „As distribution of all kinds of culture becomes computer-based, we are increasingly ‚interfacing' to predominantly cultural data – texts, photographs, films, music, virtual environments. In short, we are no longer interfacing to a computer but to culture ‚encoded' in digital form" (Manovich 2001, S. 69).

Diese Definition hat sicherlich einigen Charme, bringt sie doch den Unterschied zum konventionellen Kulturerbe (etwa Gebäude oder Landschaften) deutlicher auf den Punkt als die Definition der UNESCO.

Es finden sich zwei weitere, ebenfalls häufig zitierte Definitionen des Begriffs ‚virtuelles Kulturerbe'. Cameron und Kenderdine beschreiben „[v]irtual cultural heritage" als „the preservation and interpretation of cultural and natural heritage through real-time, immersive, and interactive techniques" (Cameron/Kenderdine 2007, Einband). Kenderdine et al. definieren wie folgt: „Virtual heritage: […] expresses itself in the formulation of virtual environments in terms of their capacity to act as unproblematic ‚windows onto the past'" (Kenderdine et al. 2007, S. 280).

Dabei wird deutlich, dass es sich bei diesen beiden Definitionen um Begriffsbestimmungen aus dem musealen Bereich handelt. ‚Virtuell' wird hier zwar auch als Gegenteil von ‚materiell' gedacht, bezieht sich aber eher auf die Formen der Präsentation und Fragen der Wahrnehmung. Eine Erweiterung dieser auf die virtuelle Präsentation bezogenen Definitionen wird von Yehuda E. Kalay et al. vorgenommen, indem die mit dem Neuen Erbe verknüpften sozialen, politischen und ökonomischen Implikationen berücksichtigt werden (sollen): „New Heritage: broadens the definition of virtual or digital heritage to address the complexity of cultural heritage such as the related social, political and economic issues" (Kalay et al. 2007, S. 11).

Welche sozialen, politischen und ökonomischen Implikationen das jedoch sind, wie diese mit den spezifischen Eigenschaften von digitalem Kulturerbe korrelieren und wie diese Wechselwirkung sich auf den Modus der Überlieferung auswirkt, wird im Grunde in allen vorgestellten Definitionen wenig bis gar nicht beleuchtet. Hinsichtlich der konzeptionellen Grundlagen werden in der bisherigen Definitionsarbeit eklatante Defizite sichtbar. Dies beginnt schon mit dem theoretischen Verständnis von digitalem Erbe, bei dem z.B. keine erkennbare Unterscheidung in Digitalisate, die auf ein analoges Original zurückgehen, und *born digitals*, die genuin auf computerbasierten Plattformen entstanden sind, vorgenommen wird. Ebenso bleibt das Verständnis (im Sinne von Definitionen) von Begriffen wie ‚Daten', ‚Informationen' und ‚Wissen' sowie das Verhältnis der Begriffe zueinander in den genannten Definitionsversuchen unbeleuchtet.[10] Völlig unangetastet sind bisher auch die weiteren Impli-

10 Vielverspechende Ansätze zur Definition gibt es allerdings in den mehr technikphilosophischen Ausarbeitungen von Kornwachs/Berndes (1998).

kationen, wie z.B. der Zusammenhang zwischen Informationsverarbeitung, Informationsverbreitung und z.B. sozialem (und kulturellem) Wandel auf der einen, und der Überlieferung von digitalem Erbe auf der anderen Seite. Dies sind nur einige der grundlegendsten anstehenden konzeptionellen Fragestellungen, die das zu bearbeitende Feld lediglich öffnen, aber keineswegs ganzheitlich abbilden.

Die aufgezeigten Defizite und Fragestellungen bieten demnach ein breites interdisziplinäres Betätigungsfeld. Im Folgenden soll ein (kleiner) Teilstrang der Fragestellung aufgegriffen werden, in dem eine zwar sehr generelle und stark abstrahierende (und daher stellenweise stark vereinfachende), aber dennoch für das Verständnis wichtige Betrachtung der historischen gesellschaftlichen Grundlagen in Deutschland (bzw. Westeuropa) und deren Auswirkungen auf die Entwicklung des Modus der kulturellen Überlieferung bis zur Moderne dargelegt wird. Im Anschluss daran sollen einige Konsequenzen dieser Wechselwirkung für den Modus der Überlieferung von digitalem Erbe aufgezeigt werden. Unter ‚Modus' wird dabei allgemein die Art und Weise des Umgangs mit dem Kulturerbe verstanden. Dabei spielt insbesondere der Wissensbegriff eine zentrale Rolle, da das Verständnis dieses zentralen Begriffs einen starken Einfluss auf den Modus der kulturellen Überlieferung hat. Dies in zweierlei Hinsicht, einmal im Hinblick auf die Archivierung und Bereitstellung von Wissen *per se* und zum anderen auf die Bewertung und die damit zusammenhängende Auswahl von ‚überlieferungswürdigem' Wissen.

3. Sozialer Wandel und kulturelle Überlieferung

Der ‚Modus' der kulturellen Überlieferung in modernen Gesellschaften ist in der Literatur bisher wenig beleuchtet worden. Einige Hinweise auf das Thema bieten zwar die Publikationen zum kollektiven bzw. kulturellen Gedächtnis (vgl. Osten 2004; Esposito 2002), eine halbwegs systematische Betrachtung der Beziehung zwischen strukturellen Merkmalen moderner Gesellschaften und dem Wandel der Überlieferung sucht man aber vergebens. Dies verwundert umso mehr, da in verschiedenen einschlägigen Publikationen darauf hingewiesen wurde, dass die jeweiligen kulturellen bzw. gesellschaftlichen Strukturen (in Politik, Ökonomie und sozialen Bereichen) wesentlichen Einfluss darauf haben, in welcher Art und Weise das kulturelle Erbe bewahrt, gesammelt und überliefert wird (vgl. A. Assmann 2004 und J. Assmann 1992; Esposito 2002). Vielleicht ist ein Grund aber darin zu finden, dass die erkenntnistheoretischen Diskurse um Begriffe wie Gedächtnis, Vergessen und Erinnern vor allem aus einer eher kulturwissenschaftlichen Perspektive heraus in den Geschichts- und Literaturwissenschaften geführt wurden. Die hier zur Diskussion stehende Beziehung zwischen Gesellschaftsstruktur und dem ‚Modus' kultureller Überlieferung ist eine interdisziplinäre Fragestellung, die sich jedoch wesentlich auch an die Sozialwissenschaften richtet. Diese haben sich allerdings bisher verhältnismäßig wenig in die hier angesprochenen Diskurse eingebracht. Dies mag, wie Jan Assmann gelegentlich vermutet, auch etwas mit der Gegenwartsbezogenheit, dem „Präsentis-

mus“ der Sozialwissenschaften und dem daraus resultierenden Desinteresse für die Vergangenheit zusammenhängen (vgl. J. Assmann 2002, S. 400). Das bisher Versäumte – eine ausführliche systematische Betrachtung der sozialwissenschaftlichen Aspekte – kann auch an dieser Stelle nicht nachgeholt werden. In den folgenden Ausführungen kann daher nur auf einige für das Gesamtverständnis wesentliche strukturelle Merkmale hingewiesen werden. Dadurch liegt der Fokus auf relevanten Begriffen und auf der Wechselwirkung zwischen soziokulturellem und technischem Wandel sowie auf den Auswirkungen dieses Wandels auf den Prozess der Überlieferung.

Die wesentlichen Strukturmerkmale heutiger westlicher Gesellschaften lassen sich an den großen Begriffen und Konzepten der Moderne aufzeigen. Dies sind Begriffe wie Ausdifferenzierung, Pluralismus, Individualisierung (vgl. u.a. Nollmann/Strasser 2004; Beck 1986; 1994), Enttraditionalisierung, Globalisierung (vgl. u.a. Robertson 1992 und Robertson-von Trotha 2009), aber auch Säkularisierung oder Kontingenz von Lebenswelt (vgl. Knoblauch 2007). Noch pointierter sind Begriffszuschreibungen wie Informationsgesellschaft (vgl. u.a. Roßnagel et al. 1989; Knorz/Kuhlen 2000) oder Wissensgesellschaft (vgl. u.a. Weingart 2001; Stehr 1994).

Alle diese Begriffe hängen eng miteinander zusammen und zu jedem der Begriffe finden sich inzwischen ganze Bibliotheken. Es soll dennoch im Folgenden eine kurze und daher sehr holzschnittartige historische Herleitung erfolgen:

Die Ausdifferenzierung der Gesellschaft beginnt im Grunde schon im späten Mittelalter mit der ethischen Durchdringung der bürgerlichen Welt durch den Protestantismus und den Calvinismus. Diese ethische Durchdringung nahm gleichsam den natürlichen Individualismus und Rationalismus des Bürgertums auf und formte ihn. Dabei hatte insbesondere die Prädestinationslehre sozialisatorische Konsequenzen, die eine neue Gemeinschaftsbildung in freien religiösen Vereinigungen einerseits und eine konsequente ethische Formung des Alltags andererseits ermöglichte. Dies war die Voraussetzung für die Etablierung neuer Formen von Teilnahme am Gemeinschaftsleben und der Bildung freier Assoziationen, welche der „individualistisch-universalistischen und rationalistisch-aktivistischen Ethik“ (Münch 1992, S. 273) und ihren Spezifikationen im ökonomischen, demokratisch-politischen und kulturellen Leben eine dauerhafte Grundlage gaben (vgl. ebd.). Die spezifische Allianz von religiöser Ethik und bürgerlichen Lebensidealen brachte zugleich eine Ordnung hervor, in deren Zentrum der Individualismus als Kern der modernen Ethik steht. Aus diesem Kern heraus ergaben sich zwei zentrale Neuerungen. Zum einen die politische Inklusion – gleiche Chancen der Teilnahme an kollektiver Entscheidung – und zum anderen die ökonomische Inklusion, die zu einer Chancengleichheit bei der Teilnahme am ökonomischen Austausch führte (vgl. ebd., S. 300). Diese Neuerungen bereiteten den Weg für die Ausdifferenzierung moderner Gesellschaften. Die Möglichkeiten der Teilhabe an kollektiver Entscheidung setzten eine informierte Bürgerschaft voraus, die eigene Interessen entwickeln und politisch durchsetzen

konnte. Dies erforderte auf der anderen Seite aber auch eine immer komplexere Verwaltungsstruktur für die als einzelne Individuen sichtbar werdende Bürgerschaft mit ihren Pflichten und Rechten. Nachdem sich Kirche und Staat rechtlich getrennt hatten, musste ein komplexes Verwaltungssystem aufgebaut werden. Es entstand ein neuer Aufgabenbereich, der eine neue spezialisierte Tätigkeit schuf: die des Beamten. Ebenso kam es, angestoßen durch die Inklusionsentwicklungen, zur Ausbildung weiterer funktionaler gesellschaftlicher Teilbereiche, wie etwa der Medien, Politik, Wissenschaft oder dem Gesundheitswesen.[11]

3.1. Das Archiv und der Historismus im 18. Jahrhundert

Für unser Thema der kulturellen Überlieferung ist die Ausdifferenzierung moderner Gesellschaften von besonderem Interesse. Waren es bis zum frühen 18. Jahrhundert vor allem die Kirche und ihre Klöster sowie wohlhabende Adlige, die das geistig-materielle Erbe (insbesondere Akten, Bücher und Kunstgegenstände) entweder nach christlichen oder ständischen Kriterien (und nicht selten nach Gutdünken) aufbewahrten und damit überlieferten, führte die funktionale Differenzierung zu einer Neuordnung der kulturellen Überlieferung. Viele Bestände und Sammlungen aus Klöstern und Privatbesitz vorwiegend wohlhabender Adliger gingen in Staatsbesitz über. Die sich allmählich konstituierenden Nationalstaaten gründeten neue Institutionen der Überlieferung – Archive, (öffentliche) Bibliotheken und Museen. Damit kam es insgesamt zu einer deutlichen Aufwertung und Umdeutung des Kulturerbes. Insbesondere die funktionale Ausdifferenzierung in spezielle Institutionen zur Bewahrung des kulturellen Erbes, die nunmehr eine vorher nicht in dieser Form vorhandene gesellschaftliche Funktion ausübten, war etwas völlig Neues.[12] Mitbedingt und verstärkt wurde diese Entwicklung durch den Historismus als kulturelle geistige Strömung. Es entwickelte sich ein neues und bis dahin unbekanntes Interesse an der Geschichte, dessen Wurzeln ebenfalls in der vorher beschriebenen Individualisierung, der Pluralität von Interessen, einer ersten Identitätskrise und der Suche nach Orientierung in der Vergangenheit zu finden sind (vgl. A. Assmann 2004, S. 51). Nach Aleida Assmann führten die Ästhetisierung und Historisierung als neue Wahrnehmungsformen zu einem Strukturwandel des kulturellen Gedächtnisses (vgl. ebd., S. 52). In Hinblick auf den Umgang mit dem geistigen Kulturerbe führte die beginnende funktionale Ausdifferenzierung der Moderne und die geistige Strömung des Historismus zu einem neuen spezialisierten Modus der kulturellen Überlieferung. Damit einher ging auch die Ausbildung neuer Expertentypen: dem Archivar, dem Bibliothekar und dem Kurator. Sie waren im Grunde Staatsdiener und Beamte, allerdings ‚verwalteten' sie nicht die neuen Staatsbürger, sondern das kulturelle Erbe. Dies taten sie nach modernen rationalen bürokratischen Maßstäben und entwickel-

11 Eine der ersten und gelungensten literarischen Reflexionen der ‚Spezialisierung' in der Moderne findet sich in der Anfangssequenz von Robert Musils Roman *Der Mann ohne Eigenschaften*.

12 Ein ähnlicher Spezialcharakter, wie ihn die neuen Archive aufweisen, und ein ähnlich großes Interesse an der Vergangenheit kann lediglich den großen Bibliotheken von Alexandria und von Babylon in der Antike zugeschrieben werden.

ten, wie alle Staatsbeamten, einen besonderen Ethos und Habitus. Sie sorgten in den Archiven, Bibliotheken und Museen, die nun im Gegensatz zu früher öffentliche Einrichtungen unter staatlicher Verwaltung waren, dafür, dass die Zeugnisse vergangener Epochen nicht nur geschützt, nach rationalen Kriterien systematisch gesammelt und aufgehoben, sondern auch konserviert, aufbereitet und katalogisiert wurden. Dem Archivar, dem Bibliothekar und dem Museumskurator kam und kommt dabei eine besondere Rolle zu. Sie waren und sind die Experten für die Bewahrung des kulturellen Erbes und haben weitreichende Autonomien in ihren Bereichen. Sie entscheiden nicht nur, welches Erbe zugänglich ist, etwa durch die Zusammenstellung von Ausstellungen oder die Erteilung von Erlaubnissen für die Benutzung von seltenen Werken, sondern entscheiden (wenn die Lagerkapazitäten erschöpft sind) im Zweifelsfall weitestgehend eigenständig über Erhaltung oder Vernichtung des kulturellen Erbes. Dieser Modus blieb, über das 20. Jahrhundert hinaus, im Grunde bis heute erhalten.

3.2. Sozialer Wandel und die Konsequenzen für den Modus der Überlieferung heute

Die großen Krisen des 20. Jahrhunderts, insbesondere der Zweite Weltkrieg und mit ihm der Holocaust, führten nicht nur zu einer Krise des kollektiven Gedächtnisses, sondern in den 1960er-Jahren zu einer starken sozialen Generationsbewegung, die einen bis heute anhaltenden Werte- und Normenwandel in den westlichen Gesellschaften herbeigeführt hat (vgl. Noelle-Neumann 1981). Zentrale Elemente dieses Wandels sind die Ablehnung von traditionellen bürgerlichen Werten und Normen des 19. Jahrhunderts, die – nach Ansicht der Mitglieder dieser Generationsbewegung – als mitverantwortlich für zwei Weltkriege und den Holocaust gesehen werden. Im Zentrum dieses Wertewandels steht das mündige und freie Individuum. Durch das Aufbrechen sozialer und wirtschaftlicher Schranken (u.a. durch freien und kostenlosen Zugang zu Bildung) hat für das Individuum mit den dadurch erlangten Freiheitsgraden auch die Anzahl der zu treffenden Entscheidungen beträchtlich zugenommen. Die modernen Industriegesellschaften wurden zu „Multioptionsgesellschaften“ (Schimank 2004, S. 56). Bereits zu diesem Zeitpunkt wurden Informationen und Wissen zu einer entscheidenden Ressource, um überhaupt handlungsleitende Entscheidungen treffen zu können. War die Gesellschaft bis zur Mitte des 20. Jahrhunderts zwar bereits ausdifferenziert, aber noch nach sozialen Schichten (und evtl. Klassen, vgl. Horkheimer und Adorno und die Frankfurter Schule) geordnet, begann mit der 68er-Bewegung das Aufbrechen der sozialen Schichtung. Die verbindenden Elemente waren zunehmend gemeinsame Interessen und politische, ökonomische und kulturelle (im Sinne von Kunst) Gesinnung. Die Gesellschaft wurde kulturell divers und im Sinne von divergierenden Normen und Werten pluralisiert. Die weitere Ausdifferenzierung gesellschaftlicher Funktionsbereiche wurde durch Enttraditionalisierung und die Pluralisierung sowie Partikularisierung der Lebenswelten verstärkt (vgl. Knoblauch 2007). Die Deutungshoheit über Information und Wissen

lag damit zunehmend nicht mehr bei den klassischen ‚Autoritäten', weder bei der Kirche noch bei der Politik (bzw. dem Staat), sondern sie wurde innerhalb der vielen miteinander konkurrierenden Multikollektive[13] beständig neu ausgehandelt.

Seit den 1980er-Jahren wurde dieser Prozess durch die informationstechnische Revolution der IuK-Techniken (vgl. Sterbling 2000, S. 81) weiter vorangetrieben. Jeder, der heute Medien rezipiert oder – wie im Falle des Internets – daran aktiv partizipiert, erfährt, dass alles auch ganz anders sein könnte, dass andere alles ganz anders sehen und machen, bewerten und empfinden (vgl. Schmidt 1999, S. 123). Mit der rasanten Verbreitung der IuK-Techniken erhöhte sich die lebensweltliche Kontingenz. Das freie Individuum hat nun nicht nur die Wahlmöglichkeit, seine Identität aus den Angeboten der eigenen Kultur bzw. ihrer einzelnen Kollektive zu bilden, sondern darüber hinaus auch Zugriff auf ein globales Angebot an sinnstiftenden ‚Wissens- und Glaubensbeständen'. Das Internet löste zudem den demokratischen Anspruch des Individuums auf Teilhabe an Informationen und Wissen – und damit auf informierte Mündigkeit – bisher am umfänglichsten ein. Gleichzeitig verstärkt sich nochmals der Verlust an Deutungshoheit der etablierten Institutionen, vor allem der Politik, Wissenschaft sowie der Print-, Fernseh- und Rundfunkmedien. Auch in Hinblick auf die Deutung und Bewertung der Vergangenheit, und damit des historischen kulturellen Erbes, gibt es, durch die zunehmende Kontingenz und die sich damit weiter verstärkende Pluralisierung der Meinungen, keine uneingeschränkt glaubwürdigen Autoritäten mehr.[14] Daraus ergibt sich zwangsläufig, dass das mündige Individuum freien Zugang zu den überlieferten historischen Quellen und Zeitzeugnissen haben muss, um sich seine Meinung selbst bilden zu können, wofür es, um dies vorwegzunehmen, einer gewissen Medienkompetenz bedarf. Für die gedächtniserhaltenden Institutionen bedeutet dies, dass der freie und uneingeschränkte Zugang zu den überlieferten historischen Quellen gewährleistet werden muss. Die technischen Möglichkeiten des Internets ermöglichen aber auch völlig neue Formen der Überlieferung, die vorwiegend auf dem Prinzip des Crowdsourcing basieren, z.B. Wikipedia, Flickr und YouTube. Wie Peter Weibel in seinem Vortrag 2010 auf dem Symposium *The Digital Oblivion* hervorhob, haben wir heute durch die Neuen Medien erstmals die Möglichkeiten zur nicht autoritär bestimmten, nicht-institutionalisierten und nicht-kanonisierten Überlieferung.[15] Damit werden neue Formen von ‚Archiven' möglich, wie sie auf der gleichen Veranstaltung von Siegfried Zielinski als „An-Archive" oder „lebendige Archive" skizziert wurden.[16]

13 Zum Begriff ‚Multikollektive' vgl. Hansen (2003).
14 Siehe hierzu theoretisch-konzeptionell auch die Debatte zum ‚Expertendilemma'.
15 Ein Mitschnitt des Vortrags findet sich unter http://www02.zkm.de/digitalartconservation/index.php/en/symposium-i/49-peter-weibel-opening.html [25.05.2011].
16 Ein Mitschnitt des Vortrags findet sich unter http://www02.zkm.de/digitalartconservation/index.php/en/symposium-i/35-siegfried-zielinski.html [25.05.2011].

4. Der Wissensarbeiter – Informationen und Wissen als Ressource

Ein weiterer Argumentationsstrang erschließt sich über den veränderten Arbeitsmodus moderner Gesellschaften. Mit den IuK-Techniken beschleunigte sich der Wandel moderner Gesellschaften von industriebasierten Gesellschaften hin zu Informations- und Wissensgesellschaften (vgl. Giddens 1995; Castells 2001). Sie ermöglichten das Entstehen neuer Industriekonzepte von global verteilter Produktion durch Just-in-time-Management, Outsourcing und verstärkter Monopolbildung. Während die Produktion der Waren in die aufstrebenden Billiglohnländer verlegt wurde, konzentrieren sich die informations- und wissensbasierten Arbeiten in den westlichen Ländern mit hohen Lohnkosten. Es bildete sich damit der neue Arbeitertyp des Wissensarbeiters (knowledge workers) heraus, dessen Arbeitsrealität durch lebenslanges Lernen und die Benutzung von Computern oder computerbasierten Systemen als zentrale Arbeitswerkzeuge gekennzeichnet ist. Seine wichtigsten Ressourcen sind das vorhandene Wissen und (neue) Informationen, auf die er orts- und zeitunabhängig zugreifen kann. Sein Produkt sind Daten und Informationen, aus denen wieder neues Wissen generiert wird. Wissensproduktion, lange eine Domäne der Wissenschaft, findet daher heute in allen Sektoren der Wirtschaft auf hohem Niveau und in hoher Geschwindigkeit statt. Mit dem Prozess der Digitalisierung und der rasanten Verbreitung und Nutzung von digitalen vernetzten Kommunikationstechniken wurden Voraussetzungen für eine beständige Beschleunigung der Daten- und Informationsproduktion geschaffen. Negroponte fasst den Vorteil einer digitalen Datenproduktion treffend mit folgender Bemerkung zusammen: „Bits haben kein Gewicht und bewegen sich mit Lichtgeschwindigkeit. Die Grenzkosten für die Produktion weiterer Bits sind gleich null. Man benötigt keine Lagerhallen für Bits. Man kann sie verkaufen und gleichzeitig behalten“ (Negroponte 1997). Da die Beschleunigung der Daten- und Informationsproduktion gleichzeitig die Chance auf Innovationen erhöht und eine Produktivitätssteigerung bewirkt, sind moderne ausdifferenzierte Gesellschaften beständig bestrebt, das Tempo zu erhöhen.

Bevor im letzten Abschnitt näher auf die Konsequenzen dieses strukturellen Wandels für den ‚Modus‘ der kulturellen Überlieferung heute eingegangen werden kann, sollen im Folgenden zunächst die Veränderungen, die dieser Wandel für unser Verständnis von ‚Wissen‘ zur Folge hat, analysiert und konkretisiert werden.

4.1. Der Wissensbegriff

Die Beschäftigung mit kultureller Überlieferung und kulturellem Gedächtnis führt zwangsläufig zu einer Beschäftigung mit dem Wissensbegriff. Der ‚Wissensvorrat‘ einer Kultur wird unmittelbar aus dem kulturellen Gedächtnis gespeist. Dieses wird wiederum durch die verfügbaren Überlieferungen (d.h. durch das überlieferte kulturimmanente Wissen) bedingt. Das Kulturerbe bildet damit eine entscheidende Wissens- und Informationsressource für das Wissen heute lebender Menschen. Wissen und kulturelles Erbe stehen jedoch in einem reziproken Abhängigkeitsver-

hältnis. Auf der einen Seite wird das heutige und zukünftige Wissen durch das ‚überlieferte Wissen' mitbestimmt, auf der anderen Seite beeinflussen die durch sozialen und kulturellen Wandel bedingten Veränderungen der Wissensproduktion, Wissensspeicherung und die in Anschlag gebrachten Relevanzkriterien (zur Bewertung von Wissen) den Prozess der Überlieferung selbst. Dies betrifft die Überlieferung von Inhalten, Medien und letztendlich auch die Funktionsweise von gedächtniserhaltenden Institutionen (bis hin zu Entscheidungen über die Gründung, Erhaltung und Abschaffung bzw. Zerstörung solcher Institutionen).

4.2. Wissen als ‚wahre Vorstellung von Welt'

Im allgemeinen Verständnis wird mit dem Begriff ‚Wissen' häufig eine ‚wahre Vorstellung von Welt' verbunden. Dies ist erwähnenswert, nicht nur, weil man diesem ‚naiven' Wissensbegriff im Alltag noch häufig begegnet, sondern auch, weil er in dieser Form und mit den daraus folgenden Vorstellungen, dass es richtiges bzw. wahres und falsches Wissen gebe, in Wissenschaft und Politik verwendet wird. Im Folgenden wird erläutert, dass dieser Wissensbegriff dennoch zu kurz greift und ein elaborierterer Wissensbegriff notwendig ist, um grundlegende Aspekte der zunehmend digitalen (Wissens-)Gesellschaft zu verstehen. Mehr noch, der Bruch mit dem einfachen Wissensbegriff und einer damit einhergehenden deutlich komplexeren Wissenspraxis in vielen gesellschaftlichen Bereichen verdeutlicht geradezu exemplarisch den Übergang von der Industrie- zur Wissensgesellschaft. War erstere noch geprägt von primär analogen, materiellen, an Ort und Zeit gebundenen Informationsressourcen, basiert letztere auf digitalen, nicht-materiellen Informationsressourcen und ubiquitären Zugangs- und Distributionsmöglichkeiten.

Wenn Wissen ‚wahrer Vorstellung von Welt' entspricht, ermöglicht Wissen dem Akteur sowohl die Manipulation von Welt als auch die Eliminierung von falschen Vorstellungen. In diesem Wissensbegriff erkennt man unschwer den Aufklärungsbegriff, wie ihn z.B. Kant im Jahre 1784 als „Ausgang des Menschen aus seiner selbstverschuldeten Unmündigkeit" formuliert hat. Wissen ist demnach uneingeschränkt positiv zu werten. Problematisch ist allenfalls die Frage, wie wahres Wissen von falschen Vorstellungen unterschieden werden kann. Mit dieser Vorstellung von Wissen wurde etwa in der Mitte des 20. Jahrhunderts gebrochen, und zwar in unterschiedlichen wissenschaftlichen Disziplinen und unter differierenden Begrifflichkeiten.

Dieser Bruch wurde zuerst in den linguistischen Arbeiten von Wittgenstein deutlich. In seinen Werken zeigt er sich erkenntnistheoretisch zwischen dem frühen (Tractatus, 1921) und dem späten Wittgenstein (Die Philosophischen Untersuchungen, 1953) und findet in der Linguistik schließlich seinen Ausdruck in der „Krise der Repräsentation" (vgl. auch Mersch 1999). In der Linguistik ist dieser Bruch verbunden mit der Grundlegung der Semiotik durch de Saussure, in der französischen philosophischen Tradition wird er als „epistemologischer Bruch" beschrieben, z.B. von Foucault, und findet sich wieder in den Theorien der Postmoderne (etwa bei Lyotard).

Die grundlegende neue Erkenntnis bestand darin, dass Worte als Elemente sprachlicher Systeme ihre Bedeutung nicht aus einer direkten Korrespondenz mit der gegenständlichen Welt beziehen, auf deren Elemente sie verweisen, sondern dass sich ihre Bedeutung aus ihrer Position und ihrem Verhältnis zu anderen Elementen der Sprache ableitet. Dieser bedeutende Unterschied, der als erkenntnistheoretische Wende angesehen und später als „linguistic turn" (vgl. Rorty 1967) bezeichnet wurde, bedeutete eine Loslösung der Bedeutung des Wortes vom gegenständlichen Repräsentanten und betont stattdessen Kontexte bzw. Referenzzusammenhänge innerhalb eines Sprachsystems. Auf Wissen bezogen bedeutet dies, dass die Bedeutung von ‚Wissen' nicht *a priori* gegeben ist, sondern aus der Konstellation von Erfahrungen, bereits vorhandenem Wissen und dem fortwährenden Strom neuer Erfahrungen und Informationen beständig neu geschaffen werden muss.

4.3. Ein neues Verständnis von Wissen

Jenseits der erkenntnistheoretischen Implikationen entsteht daraus ein neues (alltägliches) Verständnis von ‚Wissen', welches die beschriebenen grundlegenden Zäsuren antizipiert, ohne sich direkt daraus abzuleiten. ‚Wissen' ist nach Willke gemäß dieser neuen Definition durch folgende Eigenschaften gekennzeichnet:

1. Wissen wird als kontinuierlich revidierbar angesehen, d.h. es gibt kein letztlich ‚gesichertes Wissen'.
2. Entsprechend wird Wissen als permanent verbesserungsfähig angesehen.
3. Wissen wird nicht als Wahrheit, sondern als Ressource betrachtet. Entscheidend ist somit nicht die Übereinstimmung mit ‚Welt', sondern, welche jeweiligen Handlungsoptionen Wissen gewährt.
4. Wissen ist eben nicht durch die Differenz ‚wahr' vs. ‚falsch', sondern ‚Wissen' vs. ‚Nicht-Wissen' konstituiert (vgl. Willke 2003, S. 80).

Wissen ist daher nicht mehr mit ‚wahrer oder falscher Vorstellung von Welt' verbunden, es kann lediglich zeitweise „Geltung" beanspruchen (vgl. Grunwald 2006, S. 59). Entscheidend dabei ist, welche Daten bei der Generierung von Informationen, die durch ihre Einordnung in Referenzsysteme erst zu Wissen werden, zugrunde gelegt werden. Während also Information durch Bewertung und referenzielle Einordnung zu (neuem) Wissen werden kann, sind ‚Daten' hauptsächlich deswegen Daten, weil sie (noch) nicht Information sind. Erst wenn Daten in Bezug zu anderen Daten oder Informationen gesetzt werden, kann sich daraus eine neue Information ergeben. Eine neue Information liegt dann vor, wenn sie einen Unterschied zu bisher geltenden Informationen und Wissen darstellt.[17] Das Konzept der Geltung macht deutlich, dass es sich bei ‚Wissen' um einen nie endenden Prozess

17 Zu diesem Thema gibt es einen langen Diskurs, der u.a. von Capurro, Janich, Kornwachs und anderen geführt wurde, hier aber aus Platzgründen nicht nachgezeichnet werden kann.

der Datensammlung, Informationsgenerierung und Einordnung in bestehende Referenzrahmen (Erfahrung, Erwartungen, bisheriger Wissensbestand) handelt. Wissen kann daher immer nur Geltung ‚bis auf Weiteres' beanspruchen. Nämlich so lange, wie keine neuen Daten oder Informationen vorliegen, die den Geltungsanspruch stärken oder schwächen. Was der Philosoph Hermann Lübbe bereits in den 1980er-Jahren herausstellte, zeigt sich heute noch deutlicher, nämlich dass „mit der Menge des Neuen pro Zeiteinheit der Neuigkeitswert des Neuen abnimmt" (Lübbe 1988, S. 424). Die Geltungsdauer des Wissens nimmt deshalb kongruent mit der Erhöhung des Tempos der Daten- und Informationsproduktion ab.

4.4. Wissen, Geltung und Bewertung

Mit dem Ansatz von Willke sind demnach drei Konsequenzen verbunden:

1. Streng genommen wird der Wert einer Information und das evtl. daraus resultierende Wissen hauptsächlich daran gemessen, welche Handlungsoptionen eröffnet oder auch geschlossen werden. Die Authentizität bzw. die Glaubwürdigkeit der Informationen und der diesen zugrunde liegenden Daten spielt dabei zunächst eine untergeordnete Rolle. Erst mit der zunehmenden Relevanz der Handlung gewinnt die Bewertung der Datengrundlage an Bedeutung. Das bedeutet, je weitreichender die Folgen der Handlung eingeschätzt werden, desto mehr stellt sich die Frage nach der Beurteilung des Geltungsanspruchs der Information und der ihr zugrunde liegenden Daten.

2. Die Beurteilung beruht wiederum auf der Bewertung der Datengrundlage und der Rahmenbedingungen ihrer Entstehung. Erst hier kommen Kriterien wie Authentizität, Intersubjektivität und Glaubwürdigkeit, aber auch ‚argumentative rationale Härte' sowie die Prämissen und Wissensbestandteile, die bei der Erzeugung der Daten und der Generierung neuer Informationen eine Rolle gespielt haben, zum Tragen. In der Praxis heißt das z.B., dass Informationen aus Wikipedia und daraus generiertes Wissen bestens für private oder Kaffeepausendiskussionen geeignet sind. Die Geltung von Wikipedia-Informationen reicht aber nicht aus, um beispielsweise anhand des Wikipedia-Eintrags zum Wasserstoffauto ein Forschungsprogramm der sozialökologischen Forschung im Bereich ‚Zukünftige Mobilität der Gesellschaft' zu erarbeiten. Der Grund dafür liegt jedoch nicht primär darin, dass es sich bei Wikipedia um nicht-autorisiertes Wissen handelt, sondern darin, dass die Informationen schlecht bewertbar sind, da die Daten- bzw. Informationsgrundlage oft intransparent ist.

3. Da Handlungsoptionen, die sich aus einer bestimmten Information und dem daraus generierten Wissen ergeben, letztlich primär von der Bewertung der Geltung der Informationen abhängen, kommt der Kompetenz der Informationsbewertung eine zentrale Rolle zu. Dies gilt insbesondere bei der Nutzung von neuen digitalen Informationsressourcen wie etwa dem Internet. Der Umgang mit dem digitalen Erbe, das weitestgehend über das Internet zugänglich sein wird, bedarf eines sehr

hohen Maßes an Kompetenz (Selektion, Bewertung, Ermessen der Geltung usw.) im Umgang mit Informationen und Medien. Damit ist auch eine entscheidende Zukunftsaufgabe für Bildungs- und Qualifikationseinrichtungen angesprochen, Medienkompetenz im Sinne einer adäquaten Informationsbewertung noch stärker als bisher auszubilden.

5. Sozialer Wandel: Neues Verständnis von Wissen und die Konsequenzen für den Modus der Überlieferung in der digitalen Ära

Für die kulturelle Überlieferung des digitalen Erbes bedeuten dieser neue Wissensbegriff und die weiter oben beschriebenen Strukturmerkmale moderner Wissensgesellschaften im Wesentlichen vier Dinge:

1. Da Informationen und Wissen als Ressource und damit als handlungsrelevant angesehen werden (da sich ihr Wert genau danach bemisst, inwieweit Handlungsoptionen eröffnet werden), müssen Informationen und Wissen ständig verfügbar sein, damit Entscheidungen getroffen werden können. Dies erfordert eine Verschmelzung von „Speicher-“ und „Funktionsgedächtnis“, was auch schon aufgrund des hohen Tempos der Informationsproduktion und der damit zunehmenden Menge an neuen Daten und Informationen zwingend notwendig ist. Wie weiter oben schon dargelegt wurde, nimmt die Geltungsdauer des zu einem beliebigen Zeitpunkt existierenden Wissens durch die Erhöhung des Produktionstempos (aus systemischen Gründen) beständig ab. Dies bedeutet, dass das Wissen schneller veraltet und, bedingt dadurch, schneller zu ‚Erbe‘ wird, also zu Wissen, das im Grunde obsolet geworden ist. Gleichzeitig erhöht sich mit dem Tempo auch die Quantität von Informationen und Wissen. Je schneller die Produktion läuft, desto mehr Informationen und Wissen häufen sich in kürzerer Zeit an. Da die Aufnahmefähigkeit von Individuen und auch der Gesellschaft (bzw. der gleichzeitig möglichen Diskurse) begrenzt ist, müssen immer mehr Daten und Informationen zwischengespeichert werden – ohne jedoch wie beim Konzept des „Speichergedächtnisses“ aus dem Blickfeld der Gesellschaft zu geraten. Für die meisten heute lebenden Menschen gehören Ereignisse, die 10 oder gar 20 Jahre zurückliegen, aufgrund der Informationsfülle einer sich immer stärker globalisierenden Welt bereits zur nicht mehr im Detail erinnerten Geschichte. Das heutige „Funktionsgedächtnis“, um mit Aleida Assmann zu sprechen, reicht daher nicht mehr 80 Jahre zurück, wie noch im alten Rom, als man die Grenze, bis zu der auch der letzte Angehörige einer Generation als Träger ihrer spezifischen Erfahrung und Erinnerung verstorben war, mit dem Begriff *Saeculum* bezeichnete (vgl. J. Assmann 1992, S. 50). Wie schnell aktuell relevantes Wissen (bzw. die Dokumente, in denen es gespeichert ist) zu ‚dokumentarischem Erbe‘, also momentan nicht mehr relevantem Wissen wird, ist sicherlich in den unterschiedlichen Wissensbereichen sehr verschieden und hängt hauptsächlich mit der Geschwindigkeit und Menge zusammen, mit der neues Wissen produziert wird.

Auf der anderen Seite erhöht sich die Wissenszirkulation, d.h. der Rückgriff auf historisches Wissen erfolgt in immer kürzeren Abständen. Informationen oder Wissensbestände können (wiederum durch die Erfordernisse des raschen sozialen Wandels und der rasanten Wissensproduktion) genauso schnell, wie sie obsolet geworden sind, auch wieder von größtem Interesse sein. Durch die immer weiter voranschreitende funktionale Differenzierung der gesellschaftlichen Teilbereiche (insbesondere der Wirtschaft und Wissenschaft) in immer kleinere Spezialgebiete gibt es kaum noch eine historische Information oder einen Wissensbestand, der nicht zu einem bestimmten Zeitpunkt von Interesse wäre und nicht zur Produktion von neuem Wissen verwendet wird (oder werden könnte). Ganz im Gegenteil, jede neue Information, die als Pergament oder Papyrusrolle aus dem Staub der Wüste gegraben oder aus Vulkanasche geborgen wird,[18] erfährt ein Höchstmaß an Aufmerksamkeit.

Nur die Möglichkeit, schnell auf vorhandene Informations- und Wissensbestände zurückgreifen zu können, ohne diese ständig als aktives Wissen bereitzuhalten, ermöglicht erst die heute geforderte Produktionsgeschwindigkeit von neuem Wissen. Allein das Internet ist als Medium in der Lage, die enorme Quantität der vorhandenen Überlieferungen zu speichern und gleichzeitig den ubiquitären Zugang zu diesen Informationen und Wissensbeständen zu gewährleisten.

Damit wandelt sich insbesondere auch die Rolle der gedächtniserhaltenden Institutionen, namentlich der Archive und Bibliotheken. Der Wissensdurst (auch begünstigt durch die Notwendigkeit) bedeutet für diese Institutionen ein generelles Umdenken. Während sie seit ihrem Bestehen das Wissen verwalteten, das im Prinzip obsolet geworden war, reichte es, zumindest im Archivbereich, das Wissen systematisch zu sammeln und für die Erhaltung der Schriftrollen und Bücher zu sorgen, aber nur um der Erhaltung willen – eine Nutzung war im Grunde nicht vorgesehen. Heute werden dagegen neue Maßstäbe an eine solche Institution gelegt. Das Wissen der Vergangenheit soll möglichst umfassend und selbstverständlich zur leichteren Be- und Verarbeitung in digitaler Form jederzeit für alle – d.h. online – zugänglich sein. Die Open-Access-Bewegung verleiht diesem Wunsch in den letzten Jahren verstärkt Ausdruck.

2. Wenn sich der Wert einer Information nach dem Nutzen oder der Verwertbarkeit (im Sinne der Eröffnung von Handlungsoptionen) bemisst, dann bedeutet dies, dass das digitale Erbe ebenfalls danach bewertet werden kann, welches Potenzial es für das Lösen zukünftiger Probleme bietet.[19] Demnach könnte das Wissen, das nach dieser Definition unnütz ist, entsorgt werden. Da jedoch die Zukunft unbekannt ist

18 Ausgrabungen in Pompeji haben wertvolle antike Schriften aus Privatbibliotheken zum Vorschein gebracht, die sich teilweise restaurieren lassen.

19 Diese Position deckt sich auch mit dem folgenden kategorischen Imperativ: „Handle so, daß die Bedingungen (der Möglichkeit) des verantwortlichen Handelns für alle Beteiligten erhalten bleiben“ (Kornwachs/Berndes 1999, S. 25).

(und bleibt, bis sie zur Gegenwart wird), scheint die Frage sinnvoll, ob überhaupt etwas über die Relevanz des heutigen Wissens für zukünftige Nutzer ausgesagt werden kann. Beantwortet man diese Frage mit nein, so legt dies die systematische und ganzheitliche Überlieferung des heutigen Wissens, zumindest als theoretisches Paradigma, nahe. In Bezug auf das kulturelle Erbe bedeutet dies, dass im Grunde nur die, für die das Erbe bestimmt ist, die Entscheidung treffen können, welches Erbe von ihnen als nützlich erachtet wird und deshalb von ihnen angenommen und im kulturellen Gedächtnis weitertradiert und (wieder-)aufgenommen oder eben aus diesem gelöscht wird. Diese Logik hat folgenschwere Konsequenzen für die Überlieferung des kulturellen Erbes. Es bedeutet, dass das Erbe zunächst möglichst vollständig und systematisch überliefert werden muss – zumindest soweit dies im Rahmen der verfügbaren Ressourcen möglich ist. Eine Selektion *ex ante* ist streng genommen unzulässig, denn die Relevanzkriterien zukünftiger Generationen sind und bleiben, wie die Zukunft selbst, unbekannt.

3. Die praktisch realisierte ganzheitliche kulturelle Überlieferung hätte zudem auch weitreichende ethische Konsequenzen: Sie würde späteren Generationen ein ungefiltertes Bild heutiger Gesellschaften und Kulturen aufzeigen. Frühere Kulturen hingegen überlieferten (im heute noch gültigen Modus) nur das Erbe, von dem sie annahmen (zumeist waren das die Annahmen weniger Machthabender), dass es sie und ihr Handeln vor zukünftigen Generationen in einem positiven Licht erscheinen lassen würde. Der Alltag, die allzu menschlichen Aspekte und die ‚dunklen Seiten' ihres Handelns und Schaffens wurden bei der Überlieferung systematisch ausgeblendet. Damit aber auch die Fehler, aus denen zukünftige Generationen hätten lernen können.

4. Die große Bedeutung von Informationen und Wissen für eine Vielzahl von Nutzergruppen bedeutet aber auch, dass aufgrund der partikularen Interessen von stark pluralisierten Gesellschaften die Bewertung und Auswahl des zu überliefernden geistigen Erbes nicht allein dem Archivar oder dem Bibliothekar überlassen werden kann. Je mehr Akteure an der Wissensproduktion einerseits beteiligt sind und auf Wissen als Ressource andererseits angewiesen sind, desto stärker wird die Forderung, am ‚Modus' der Überlieferung beteiligt zu werden bzw. ein Mitspracherecht zu bekommen. Hierfür sind eine Öffnung seitens der gedächtniserhaltenden Institutionen und neue demokratische Verfahren der Bewertung und Auswahl notwendig, die eine Teilnahme möglichst vieler Akteure an diesem Prozess ermöglichen.

Literatur

Assmann, Aleida (2004): Zur Mediengeschichte des kulturellen Gedächtnisses. In: Erll, Astrid (Hg.): Medien des kollektiven Gedächtnisses. Berlin: De Gruyter, S. 45-61.

Assmann, Jan (2002): Nachwort. In: Esposito, Elena: Soziales Vergessen. Formen und Medien des Gedächtnisses der Gesellschaft. Frankfurt am Main: Suhrkamp, S. 400-414.

ders. (1992): Das kulturelle Gedächtnis. Schrift, Erinnerung und politische Identität in frühen Hochkulturen. München: C.H. Beck.

ders.; Hölscher, Tonio (Hg.) (1988): Kultur und Gedächtnis. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

Beck, Ulrich (Hg.) (1994): Riskante Freiheiten. Gesellschaftliche Individualisierungsprozesse in der Moderne. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

ders. (1986): Risikogesellschaft. Auf dem Weg in eine andere Moderne. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

Berek, Mathias (2009): Kollektives Gedächtnis und die gesellschaftliche Konstruktion der Wirklichkeit. Eine Theorie der Erinnerungskulturen. Wiesbaden: Harrassowitz.

Berger, Peter L.; Luckmann, Thomas (2000): Die gesellschaftliche Konstruktion der Wirklichkeit, 17. Aufl. Frankfurt am Main: Fischer.

Cameron, Fiona; Kenderdine, Sarah (Hg.) (2007): Theorizing Digital Cultural Heritage. A Critical Discourse, Cambridge: The MIT Press.

Castells, Manuel (2001): Das Informationszeitalter. Teil 1: Der Aufstieg der Netzwerkgesellschaft. Opladen: Leske + Budrich.

Cornelißen, Christoph; Brandt, Susanne (Hg.) (2003): Erinnerungskulturen. Deutschland, Italien und Japan seit 1945. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

Esposito, Elena (2002): Soziales Vergessen. Formen und Medien des Gedächtnisses der Gesellschaft. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

Friedewald, Michael (1999): Zuverlässig nur auf Zeit. Elektronik, Nr. 48, H. 16, S. 28-30.

Giddens, Anthony (1995): Konsequenzen der Moderne. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

Grunwald, Armin (2006): Nanotechnologie als Chiffre der Zukunft. In: Nordmann, Alfred; Schummer, Joachim; Schwarz, Astrid (Hg.): Nanotechnologien im Kontext. Philosophische, ethische und gesellschaftliche Perspektiven. Darmstadt: Akademische Verlagsgesellschaft AKA, S. 49-80.

Halbwachs, Maurice (1985): Das Gedächtnis und seine sozialen Bedingungen. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

Hansen, Klaus P. (2003): Kultur und Kulturwissenschaft, 3. Aufl. Tübingen/Basel: Francke.

Hauser, Robert (2010): Technische Kulturen oder kultivierte Technik? Das Internet in Deutschland und Russland. Berlin: Trafo.

Janositz, Paul: Säure – ein böses Wort (2007). In: Der Tagesspiegel; Onlinedokument http://www.tagesspiegel.de/zeitung/saeure-ein-boeses-wort/1000020.html [25.05.2011].

Kalay, Yehuda E.; Kvan, Thomas; Affleck, Janice (Hg.) (2007): New Heritage. New Media and Cultural Heritage. New York: Routledge.

Kant, Immanuel (1784): Beantwortung der Frage: Was ist Aufklärung? In: Berlinische Monatsschrift 4, S. 481-494.

Kenderdine, Sarah; Shaw, Jeffrey; Del Favero, Dennis; Brown, Neil (2007): Place-Hampi. Coevolutionary Narrative and Augmented Stereographic Panoramas, Vijayanagara, India. In: Cameron, Fiona; Kenderdine, Sarah (Hg.): Theorizing Digital Cultural Heritage. A Critical Discourse, Cambridge: The MIT Press, S. 275-294.

Knoblauch, Hubert (2007): Diskurse, Kommunikation und Wissenssoziologie. In: Keller, Reiner (Hg.): Handbuch sozialwissenschaftliche Diskursanalyse. Theorien und Methoden, Wiesbaden: VS Verlag, S. 209-224.

Knorz, Gerhard; Kuhlen, Rainer (Hg.) (2000): Informationskompetenz – Basiskompetenz in der Informationsgesellschaft. Konstanz: UVK-Verlagsgesellschaft.

Kornwachs, Klaus; Berndes, Stefan (Hg.) (1999): Wissen für die Zukunft. Abschlußbericht an das Zentrum für Technik und Gesellschaft. Berichte der Fakultät für Mathematik. Naturwissenschaften und Informatik der Brandenburgischen Technischen Universität Cottbus, 3 Bde., PT-03/1999, Cottbus: BTU.

dies. (1998): Zukunft unseres Wissens – Ansätze zu einer Ethik intergenerationeller Kommunikationshandlungen. In: Forum der Forschung der Brandenburgischen Universität Cottbus, Nr. 3, H. 1, S. 19-25.

Lübbe, Hermann (1988): Historisierung und Ästhetisierung. Über Unverbindlichkeiten im Fortschritt. In: Kluxen, Wolfgang (Hg.): Tradition und Innovation. XIII. Deutscher Kongreß für Philosophie. Hamburg: Meiner, S. 414-430.

Manovich, Lev (Hg.) (2001): The Language of New Media. Cambridge: The MIT Press.

Mersch, Dieter (1999): Das Sagbare und das Zeigbare. Wittgensteins frühe Theorie einer Duplizität im Symbolischen. In: Prima Philosophia, Nr. 12, H. 4, S. 85-94.

Münch, Richard (1992): Die Struktur der Moderne. Grundmuster und differentielle Gestaltung des institutionellen Aufbaus der modernen Gesellschaften. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

Negroponte, Nicholas (1997): Total digital. Die Welt zwischen 0 und 1 oder die Zukunft der Kommunikation. München: Bertelsmann.

Niethammer, Lutz (Hg.) (1985): Lebenserfahrung und kulturelles Gedächtnis. Die Praxis der „Oral History“. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

Noelle-Neumann, Elisabeth; Piel, Edgar (Hg.) (1981): Eine Generation später. Bundesrepublik Deutschland 1953-1979. Allensbach am Bodensee: Saur.

Nollmann, Gerd; Strasser, Hermann (Hg.) (2004): Das Individualisierte Ich in der modernen Gesellschaft. Frankfurt am Main: Campus.

Nora, Pierre (Hg.) (2005): Erinnerungsorte Frankreichs. München: C.H. Beck.

Osten, Manfred (2004): Das geraubte Gedächtnis. Digitale Systeme und die Zerstörung der Erinnerungskultur. Eine kleine Geschichte des Vergessens. Frankfurt am Main: Insel.

Robertson, Roland (1992): Globalization. Social Theory and Global Culture. London: Sage.

Robertson-von Trotha, Caroline Y. (2009): Die Dialektik der Globalisierung. Kulturelle Nivellierung bei gleichzeitiger Verstärkung kultureller Differenz. Karlsruhe: Universitätsverlag.

dies.; Hauser, Robert (2010): UNESCO and Digitalised Heritage. New Heritage – New Challenges. In: Offenhäußer, Dieter; Zimmerli, Walther Ch.; Albert, Marie-Theres (Hg.): World Heritage and Cultural Diversity. German Commission for UNESCO 2010. Cottbus, S. 69-79.

Rorty, Richard (Hg.) (1967): The Linguistic Turn. Essays in Philosophical Method. Chicago: University of Chicago Press.

Roßnagel, Alexander; Wedde, Peter; Hammer, Volker; Pordesch, Ulrich (1989): Die Verletzlichkeit der „Informationsgesellschaft“. Opladen: Westdeutscher Verlag.

Schimank, Uwe (2004): Das globalisierte ICH. In: Nollemann, Gerd; Strasser, Hermann (Hg.): Das Individualisierte Ich in der modernen Gesellschaft. Frankfurt am Main: Campus, S. 45-69.

Schmidt, Siegfried J. (1999): Kultur als Programm. Zur Diskussion gestellt. In: Viehoff, Reinhold; Segers, Rien T. (Hg.): Kultur, Identität, Europa. Frankfurt am Main: Suhrkamp, S. 120-129.

Stehr, Nico (1994): Arbeit, Eigentum und Wissen: Zur Theorie von Wissensgesellschaften. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

Sterbling, Anton (2000): Globalisierung und die Ungleichzeitigkeiten des Denkens. In: Alsheimer, Rainer; Moosmüller, Alois; Roth, Klaus (Hg.): Lokale Kulturen in einer globalisierenden Welt. München/Berlin: Waxmann, S. 79-89.

UNESCO (2003): Charter on the Preservation of the Digital Heritage; Onlinedokument http://portal.unesco.org/en/ev.php-URL_ID=17721&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html [25.05.2011].

Weingart, Peter (2001): Die Stunde der Wahrheit? Zum Verhältnis der Wissenschaft zu Politik, Wirtschaft und Medien in der Wissensgesellschaft. Weilerswist: Velbrück.

Willke, Hartmut (2003): Auf dem Weg zur intelligenten Organisation. Lektionen für Wirtschaft und Staat. In: Thom, Norbert; Harasymowicz-Birnbach, Joanna (Hg.): Wissensmanagement im privaten und öffentlichen Sektor. Was können beide Sektoren voneinander lernen? Zürich: vdf Hochschulverlag ETH Zürich, S. 77-98.

Wittgenstein, Ludwig (2001): Philosophische Untersuchungen. Kritisch-genetische Edition. Herausgegeben von Joachim Schulte. Frankfurt am Main: Wissenschaftliche Buchgesellschaft [1953].

ders. (2003): Tractatus logico-philosophicus. Logisch-philosophische Abhandlung. Frankfurt am Main: Suhrkamp [1921].

Arbeit am medialen Gedächtnis.
Zur Digitalisierung von Intangible Cultural Heritage

Thorolf Lipp

1. Einleitung

Wenn von ‚kultureller Überlieferung – digital' die Rede ist, gilt es, mindestens vier grundsätzlich unterschiedliche Überlieferungskategorien zu beachten: Erstens privat überlieferte Erinnerungen, wie sie etwa von Eltern auf die Kinder übertragen werden. Zweitens, die im Rahmen von privaten Trägerschaften ausgewählte und überlieferte Kulturproduktion, wie sie z.B. in Kirchen, Museen, Bibliotheken oder Sammlungen aufbewahrt wird. Drittens, die staatlich organisierten Archive, in denen vom Strafzettel bis zur Geburtsurkunde, vom Patent bis zur Mondrakete all das aufbewahrt wird, was, ganz allgemein gesprochen, irgendwie zum Gelingen von Gesellschaft von Nutzen sein könnte. Viertens gibt es die Sphäre des überstaatlich ausgelobten, global organisierten ‚Premiumerbes', wie es durch die UNESCO-Welterbekonventionen gefasst wird. Beim digitalen Weltkulturerbe denkt man zunächst einmal an die entsprechende UNESCO-Charta zum digitalen Erbe: Texte, Datenbanken, Photographien und Audiovisionen, Grafiken, Webseiten und Software (vgl. UNESCO 2003a). Fasst man den Rahmen etwas weiter, fallen aber auch die immateriellen Formen kulturellen Ausdrucks sowie kulturelle Räume darunter, welche die UNESCO seit dem Jahr 2006 im Rahmen der Konvention von ‚Meisterwerken des mündlich bewahrten, immateriellen Erbes der Menschheit' schützt. Zu diesem immateriellen Weltkulturerbe gehören die Vielfalt der Sprachen, mündliche Überlieferungen von Mythen, Epen und Erzählungen, aber auch performative Formen wie Musik, Tanz, Spiele und Bräuche oder besondere handwerkliche Fertigkeiten. Das meist kurz ‚Intangible Cultural Heritage' (ICH) oder auch nur ‚Intangible Heritage' genannte Programm ist als Ergänzung zum bereits bestehenden Welterbeprogramm gedacht. Es soll den gerade in den Ländern der Südhalbkugel oftmals bis heute bedeutsamen, mündlich tradierten Kulturtechniken mehr Sichtbarkeit und Gewicht verleihen (vgl. UNESCO 2003b).

Immaterielle Kultur existiert jedoch nicht *als solche*, sie manifestiert sich immer nur im flüchtigen Moment der Performanz. Um im globalen Funktionsgedächtnis überhaupt erscheinen zu können, muss immaterielle Kultur daher erstens Raum und Zeit überwinden können und zweitens in einer Form vorliegen, die eine materielle Archivierung im Speichergedächtnis erlaubt. Beides kann, nach derzeitigem Wissensstand, nur mithilfe von (audiovisuellen) Medien, entsprechenden Verbreitungswegen und (digitalen) Speicherungstechnologien geschehen. Insofern, und darum geht es in diesem Aufsatz, ist das Intangible Heritage immer auch ein ‚Virtual Heritage'.

Nach der Ratifizierung der Proklamation durch 30 Mitgliedsstaaten trat die Konvention zum 20. April 2006 in Kraft. Bisher sind der Konvention 134 Länder beigetreten.[1] Die UNESCO hat ein Exekutivorgan zur Umsetzung des Übereinkommens eingerichtet, dem Vertreter von 24 Vertragsstaaten des Übereinkommens angehören. Diese werden alle zwei Jahre auf der Vollversammlung der Vertragsstaaten neu gewählt. Eine der Aufgaben dieses Komitees ist es, auf Vorschlag der Vertragsstaaten eine ‚Repräsentative Liste des immateriellen Kulturerbes der Menschheit' zu erstellen sowie eine ‚Liste des immateriellen Kulturerbes, das eines dringenden Schutzes bedarf'. Im April 2011 umfassten diese beiden Listen insgesamt 232 kulturelle Ausdrucksformen aus allen Weltregionen, weitere werden hinzukommen.[2] Die Konvention mahnt für diese beispielhafte Auswahl herausragender Kulturleistungen der Menschheit intensive Erforschung, systematische Erfassung und weltweite Veröffentlichung an. Es gibt für diese Unternehmung keine kulturpolitische Parallele. Niemals zuvor wurde immaterielle Kultur im Rahmen einer ähnlich breit angelegten globalen Initiative zum schützenswerten Erbe und damit zum ‚Denkmal' erklärt, niemals ihren Trägern derartiges Prestige und Status zugewiesen.[3] In der Forschung werden inzwischen einige grundsätzliche Probleme der „Heritageifizierung" (vgl. Hemme/Tauschek/Bendix 2007) kritisch diskutiert. Der Begriff macht vor allem deutlich, dass es eine Selbstorganisation des kulturellen Gedächtnisses nicht gibt, sondern dass neben kulturellen auch politische und ökonomische Interessen einen erheblichen Einfluss auf die praktische Implementierung der Intangible Heritage-Konvention haben. Im Hinblick auf die ‚Heritageifzierung' bzw. das ‚Constructing Heritage' ist die Forschungsarbeit seit einiger Zeit im Gange (vgl. McIlwaine/Whiffrin 2001; Deacon/Dondolo/Mrubata 2005; Hemme/Tauschek/Bendix 2007; Lira/Amoêda et al. 2009; Ruggles/Silverman 2009; Smith/Akagawa 2009; Lira/Amoêda et al. 2010; Sherman 2010).

Eine der wesentlichsten Fragen allerdings wurde bislang so gut wie gar nicht betrachtet und stellt daher gerade auch für zukünftige Forschungsarbeiten eine große Herausforderung dar: die nach den epistemologischen Grundlagen für die mediale Verfügbarmachung von Intangible Heritage zur digitalen Weitergabe und Archivierung. Ein erklärtes Ziel der Intangible Heritage-Konvention ist die „Förderung des Bewusstseins für die Bedeutung des immateriellen Kulturerbes und seiner gegenseitigen Wertschätzung auf […] internationaler Ebene" (UNESCO 2003b, S. 2).

1 Die jeweils aktuelle Liste der ‚Intangible Heritage State Parties' findet sich auf der entsprechenden Webseite der UNESCO; http://www.unesco.org/culture/ich/index.php?lg=en&pg=00024 [25.05.2011].

2 Die jeweils aktuelle Intangible Heritage-Liste findet sich auf der entsprechenden Webseite der UNESCO; http://www.unesco.org/culture/ich/index.php?lg=en&pg=00011 [25.05.2011].

3 Das einzige mir bekannte Programm, das auf nationaler Ebene eine ähnliche Zielsetzung verfolgt, ist die japanische Gesetzgebung zum Schutze von ‚Living National Treasures'. Diese trat bereits 1950 in Kraft. Dass die Verabschiedung der Intangible Heritage-Proklamation unter dem Japaner Koïchiro Matsuura zustande kam – er war UNESCO-Generalsekretär von 1999 bis 2009 –, hat nicht zuletzt mit den entsprechenden japanischen Erfahrungen zu tun.

Den jetzt lebenden Generationen soll also ein über die jeweiligen Ursprungsregionen hinausgehender, global verständlicher Zugang zu diesem Erbe geschaffen werden, damit dieses im globalen Funktionsgedächtnis sichtbar werden kann. Wie bei jeder sorgfältig betriebenen Archivierung besteht die Aufgabe andererseits darin, diese vielfältigen kulturellen Ausdrucksformen so vollständig wie möglich zu überliefern. Hierin unterscheidet sich die Überlieferungskategorie ‚Welterbe' übrigens vom kulturellen Gedächtnis insgesamt, denn ein einmal überliefertes Erbe kann nicht einfach ‚vergessen' werden. Nachfolgende Generationen können es vielmehr, zu Teilen oder in Gänze, ausschlagen oder annehmen. Da wir aber heute noch nicht wissen, auf welcher erkenntnistheoretischen Grundlage man sich künftig für oder gegen ein überliefertes Erbe entscheiden wird, besteht die Aufgabe der jetzt lebenden Generationen in einer möglichst vollständigen Überlieferung (siehe auch den Beitrag von Robert Hauser in diesem Band).

Da die momentane Situation in Hinblick sowohl auf die audiovisuelle Repräsentation als auch auf die Archivierung des Intangible Cultural Heritage in keiner Weise befriedigend ausfällt (vgl. Lipp 2009c), will ich hier zunächst Anregungen zu einer dringend notwendigen epistemologischen Grundsatzdiskussion hinsichtlich Fragen des ‚Picturing' von Intangible Heritage bzw. der Produktion von Intangible Heritage-Medien geben. Daran anschließen werden sich Überlegungen zur Digitalisierung und Archivierung von Intangible Heritage, denn im Vergleich zu anderen Formen ‚geronnenen Wissens', Photographien, Texten, Dokumenten oder anderen Audiovisionen, gilt es, hier einige entscheidende Besonderheiten zu berücksichtigen. Ich beziehe mich bei meiner Argumentation vor allem auf Diskurse der Ethnologie bzw. der Medienanthropologie, berücksichtige aber auch Aspekte der Filmtheorie, Medienwissenschaft und der Denkmalpflege. Ich verstehe diesen Beitrag nicht als ‚How To'-Leitfaden für die mediale Adaption von ICH. Angesichts einer Fülle an Fragen, die sich auftun, will ich hier zunächst versuchen, die Weite des Feldes überhaupt erst einmal zu umreißen. Dazu wird es notwendig sein, einige medienanthropologische und mediengeschichtliche Grundlagen zu klären, um auf dieser Folie dann einige erste Thesen vorstellen zu können.

2. Medienanthropologische Grundlegung

2.1. Gedächtnistheorie

Unser Gedächtnis ist unzuverlässig. Im Laufe der Zeit verblassen selbst die wichtigsten Erinnerungen. Schon früh haben Menschen daher begonnen, das lebendige, durch Primär- bzw. Menschenmedien transportierte Gedächtnis durch exosomatische, mediengestützte Formen des Gedächtnisses zu ergänzen. Dabei muss man, nach Aleida Assmann, zwischen einem kulturellen Funktions- und einem kulturellen Speichergedächtnis unterscheiden. Im kulturellen Speichergedächtnis werden Überlieferungsbestände bewahrt, die derzeit im Funktionsgedächtnis keine Verwendung finden. Das kulturelle Funktionsgedächtnis dagegen hält die momentan in Gebrauch

befindlichen und innerhalb der Gesellschaft zirkulierenden Überlieferungen vor und wird dementsprechend von jetzt lebenden Menschen beständig reproduziert, ergänzt, erweitert und in die vielen gesellschaftlichen Diskurse neu eingespeist. Das Speichergedächtnis bzw. Archiv ist dagegen nicht an menschliche Träger gebunden, da hier Überlieferungen gespeichert sind, die keinen unmittelbaren Bezug zur Gegenwart mehr haben (vgl. A. Assmann 1999, S. 134ff.; 2004, S. 24). Für das Funktionsgedächtnis ist derzeit die ‚Glokalisierung' die vielleicht entscheidendste Entwicklung. Dank weltumspannender Informationsnetzwerke und entsprechender Kommunikationstechnologien, wie etwa Satellitenfernsehen, UMTS oder IPTV, auch Internetplattformen wie YouTube spielen hier eine gewisse Rolle, werden bestimmte Themen mit nie gekannter Geschwindigkeit global zur Kenntnis genommen. Andererseits ist auf nationaler, regionaler und lokaler Ebene eine rasante Fragmentierung des Wissens und eine Ausdifferenzierung von entsprechenden Subgruppen zu verzeichnen. Die fortschreitende Entstehung immer neuer TV-Spartenkanäle etwa, Zigtausende von ‚special-interest'-(Online-)Zeitschriften, Hunderttausende von Internetforen und Newsgroups und Milliarden von Internetseiten zu jedem nur denkbaren Thema sind Belege für diese These. Während im Funktionsgedächtnis also potenziell immer mehr Überlieferungen geführt werden, die aber – von einigen globalen Themen einmal abgesehen – tendenziell immer kleinere Gruppen von Menschen erreichen, vollzieht sich ein umgekehrter Trend beim Speichergedächtnis. Aufgrund der seit einigen Jahren begonnenen und rasch voranschreitenden Digitalisierung und der dramatischen Verbesserung der digitalen Speicherkapazitäten wird das Speichergedächtnis der Menschheit derzeit nämlich erstens in rasendem Tempo erweitert und zweitens einer ständig wachsenden Anzahl an Menschen verfügbar gemacht, was ein Auffinden bestimmter Überlieferungen tendenziell wesentlich erleichtert. Mit anderen Worten: die Grenzen zwischen Funktions- und Speichergedächtnis beginnen, auf noch niemals dagewesene Art und Weise und mit bislang noch vollkommen unklaren Folgen, zu verschwimmen (vgl. auch A. Assmann 1999, S. 21). Beides ist sowohl in Hinblick auf die mediale Adaption, die Digitalisierung und die potenzielle Wirkung des Intangible Heritage auf das kulturelle Gedächtnis insgesamt von Bedeutung und bedarf der weiteren Untersuchung.

2.2. Mediengeschichtliche Entwicklung

Ich möchte nun mit einigen sehr grundlegenden Bemerkungen auf ein paar wesentliche Probleme der Repräsentation von Kultur bzw. von Techniken der Wissensvermittlung im Allgemeinen hinweisen. Dabei ist mir wichtig, einige grundsätzliche Unterschiede hinsichtlich der Art und Weise, wie Menschen Wissen ‚gerinnen' lassen können, deutlich zu machen. Betrachtet man die mediengeschichtliche Entwicklung, treffen wir auf Kulturvermittlung zunächst durch Primär- bzw. Menschenmedien, dann durch Sekundärmedien (Schrift, Buchdruck), Tertiärmedien (Radio, Fernsehen) und schließlich durch Quartärmedien (Internet). Die einzelnen Medientypen haben

einander nicht abgelöst, sondern überlagern und ergänzen sich, wobei die vorherrschenden Medientechnologien allerdings sehr wohl einen deutlich sichtbaren Einfluss auf die Konkretion von Gesellschaft haben und zu Metaphern für die gesellschaftliche Bedingtheit insgesamt werden.[4]

2.2.1. Primärmedien

Beobachtung und Nachahmung sind die ältesten Formen der Wissensvermittlung und für viele der durch die Intangible Heritage-Konvention geschützten kulturellen Ausdrucksformen von zentraler Bedeutung. Man lernt einerseits durch Mimese, also durch Anschauung und Ausprobieren, anderseits aber auch durch mündlichen Austausch von Ideen, Einsichten und Erkenntnissen – also *face to face*. In der großen Mehrzahl der Subsistenzgruppen etwa begleiten die Kinder ihre Eltern von frühester Kindheit an in die Gärten und auf die Felder und lernen durch bloßes Dabeisein und spielerisches Mittun die existenzsichernden Produktionstechniken quasi nebenbei. Ähnliches gilt in derlei Gesellschaften aber auch für die Teilnahme an teils hochkomplexen Festen oder Ritualen (vgl. Wulf 2006).[5] Menschenmedien treten aber auch dort in Erscheinung, wo durch Erzählungen Welt objektiviert wird. Die menschliche Fähigkeit des Geschichtenerzählens ist unter allen Lebewesen einzigartig, man kann sie, etwa mit Karl Eibl, als einen entscheidenden evolutiven Vorteil des *homo sapiens* betrachten, der in Hinblick auf seine sonstigen physischen Anlagen als durchaus mangelhaft erscheint (vgl. Eibl 2004; vgl. auch Gehlen 1956). In mündlich tradierten Geschichten wird Wissen einerseits gespeichert und andererseits zur Disposition gestellt, sodass Weiterentwicklung bzw. Adaption an veränderte Verhältnisse möglich wird. Auch heute noch erzählt man Kindern vor dem Zubettgehen, Pfadfindern am Lagerfeuer, Studenten im Seminar oder dem Publikum im Theater Geschichten – und verhandelt so Gesellschaft, indem Normen und Werte thematisiert, kritisiert oder modifiziert werden. Der Grad der Abstraktion von ‚Realität' ist hier, im Vergleich zur Beobachtung von physischen Aktionen, schon wesentlich stärker ausgeprägt. Keine Geschichte gibt ‚Realität' so wieder, wie sie ‚wirklich ist'. Vielmehr ist *jede* Geschichte durch Auswahl, Veränderung oder Verkürzung eine Irrealisierung von ‚Realität' (vgl. Hohenberger 1988). Betrachtet man nun spezifisch den Bereich des immateriellen Kulturerbes, kann es sich hier einerseits um Performanzen handeln, die mithilfe des ganzen Körpers vorgetragen werden: Spiele, Lieder, Tänze und Rituale, wie etwa der Maskentanz von Drametse in Bhutan.[6] Oder auch um vorwiegend mündlich vorgetragene Mythen, Sagen und Legenden, z.B. das Al-Sirah Al-Hilaliyyah

4 Diese Gliederung, die manchmal auch als Medien der Klassen 1, 2, 3 oder 4 gefasst wird, erscheint aus mehreren Gründen sinnvoll. Einmal erfolgt die Unterscheidung danach, in welchem Ausmaß technische Hilfsmittel verwendet werden. Zum anderen sind hier jeweils Technologien angesprochen, die ganz spezifische Rückwirkungen auf die Weltwahrnehmung und -vermittlung produzieren (vgl. Pross 1972; Sachs-Hombach/Schirra 2009).

5 Selbst in modernen Institutionen, etwa einem Versicherungsunternehmen, werden viele Fertigkeiten und Problembewältigungsstrategien auch heute noch vielfach durch derartige *communities of practice* entwickelt, wie etwa Etienne Wenger gezeigt hat (vgl. Wenger 1998; vgl. auch Henschel 2001).

6 Intangible Cultural Heritage seit 2005.

in Ägypten.[7] Der tonganische Lakalaka-Tanz andererseits, von der amerikanischen Ethnologin Adrienne Kaeppler auch als „poetry in motion“ bezeichnet (Kaeppler 1993), ist ein gutes Beispiel dafür, wie körperliche Performanz und mündlich vorgetragene Geschichten in eins fallen können.[8] Der Punkt, auf den es hier ankommt und der für beide Formen der Vermittlung von immaterieller Kultur gleichermaßen gilt, ist dieser: Immaterielle Kultur kann im Prinzip jederzeit unterbrochen, wieder aufgenommen, verändert, verkürzt oder prinzipiell, durch stets neue Aufführung, unendlich verlängert werden. Beständige Intervention und Modifikation sind also möglich und auch notwendig, denn eine wesentliche Leistung dieser kulturellen Performanzen ist die dauernde Wiederkehr des Immergleichen in stets neuer Form.[9] Neben den (Körper-)Techniken, mit deren Hilfe immaterielle Kultur vermittelt wird, muss aber auch die spezifische Welterfahrung betrachtet werden, die hier zutage tritt: Gleichgültig, ob wir eine den ganzen Körper umfassende kulturelle Performanz betrachten, oder das Vortragen von Geschichten – hier werden Welt-Bilder entworfen, Symbole, die letztlich als anschauliche Darstellung einer als widerspruchsvoll erscheinenden Wirklichkeit betrachtet werden können (vgl. Eliade 1959, S. 16). Symbole können an sich unüberbrückbare Gegensätze vereinen und ‚das Ganze‘ oder ‚das Absolute‘ beinhalten. Nicolaus Cusanus (1401-1464) hat dafür den Begriff der „Coincidentia Oppositorum“ geprägt, um das Zusammenfallen der Gegensätze in der Gottheit zum Ausdruck bringen zu können,[10] Kurt Hübner spricht von „analogem Denken“, also einem Denken in Bildern und Gleichnissen, das er mit ‚digitalem‘ Denken in ‚Entweder-oder-Kategorien‘ kontrastiert (Hübner 1985).

Ein zweiter, für alle Intangible Heritage-Aktivitäten mindestens ebenso entscheidender Punkt besteht darin, dass die Grundlage zu dieser vormodernen Art des ‚In-der-Welt-Seins‘ in der ‚Kultur des Handelns‘ (*praxis*) liegt, die in der praktischen Philosophie seit Platon und Aristoteles von der ‚Kultur des Machens‘ (*poiesis*) unterschieden wird. Vielleicht mit der Ausnahme der herstellenden Künste, die unter vormodernen Gesichtspunkten als ‚Urproduktion‘ oder ‚Arbeit für die Götter‘ angesehen

7 Intangible Cultural Heritage seit 2003.

8 Intangible Cultural Heritage seit 2008.

9 Kultur- und Medienwissenschaftler beschäftigen sich seit Langem mit den auf unendliche Wiederholung in immer neuen Ritualvariationen angelegten „Mythen der ewigen Wiederkehr“(vgl. Eliade 1990; Hübner 1985; Blumenberg 1986; Bleicher 1999). Unter dem Strich bleibt in all diesen Ritualkonzepten die Sinnhaftigkeit rituellen Tuns bestehen. Seit etwa drei Jahrzehnten stellen sich dieser Auffassung jedoch zunehmend Lektüren der Vielstimmigkeit von „Partituren des Rituals“ entgegen. Der Indologe Frits Staal (1979; 1989) etwa behauptet, entgegen der langen Tradition der Interpretation von Ritualen als symbolische Verweisungssysteme, dass diese nicht selten bedeutungslos seien. Stattdessen rückt er die Regelhaftigkeit rituellen Handelns in den Vordergrund (vgl. Staal 1989, S. 108) und versteht das Ritual als Reproduktion einer Syntax ohne Semantik. Die Frage kann hier keinesfalls geklärt werden, es ist aber notwendig darauf hinzuweisen, weil uns die Bedeutung von Heritage für die Vitalität von Kultur noch grundsätzlich beschäftigen wird.

10 Nikolaus Cusanus versuchte dieses Zusammenfallen der Gegensätze in Gott durch ein mathematisches Beispiel zu verdeutlichen: Je größer der Umfang eines Kreises ist, umso mehr nähert sich der Bogen einer Geraden an, bis im Unendlichen beide zusammenfallen, die Gegensätze aufgehoben sind (vgl. Cusanus 1936; Volkmann-Schluck 1984).

wurden und so den Göttern oder dem Handeln der Menschen untereinander zugutekommen, gilt bis in die Neuzeit hinein ein Primat des ‚Handelns' vor dem des ‚Machens' (vgl. Bargatzky 2007). Erst die wissenschaftlich-technische Zivilisation der Moderne kehrt dieses Verhältnis um und führt zu einer hoch entwickelten Kultur des Machens, die, nebenbei bemerkt, zu einer Herabsetzung der außermenschlichen Natur als einer Faktenaußenwelt sowie einem Rohstoff- und Energiereservoir ohne Eigenwert und Eigenrecht führt. Häufig wird dieser Paradigmenwechsel in der abendländischen Philosophie auch mit Descartes' Trennung in *res cogitans* und *res extensa* gefasst, die einerseits die Natur verdinglicht und so andererseits einer (zügellosen) Materialität epistemologisch Tür und Tor öffnet. Die besondere Qualität von immaterieller Kultur liegt demnach, neben ihrer prinzipiellen Offenheit und Beweglichkeit sowie ihrer Fähigkeit, Welt in Symbolen auszudrücken, gerade auch in der Dimension des gemeinsamen Handelns, also einer nicht endenden Arbeit von Menschen mit Menschen, die immer auch etwas sehr Grundsätzliches über das Menschsein aussagt.

Wer diese Aspekte bei der Produktion, Digitalisierung und Archivierung von Intangible Heritage-Medien nicht berücksichtigt, hat die eigentliche Herausforderung nicht begriffen. Es geht hier nicht in erster Linie darum, etwas Immaterielles zu materialisieren, also *herzustellen*, um es dann, zum Ding geworden, ins Archiv *wegstellen* zu können. Es geht vielmehr darum, die *Rahmenbedingungen* dafür zu schaffen, gemeinsam etwas zu tun, um es immer wieder zu wiederholen und zu erneuern. Dem muss eine mediale Adaption von Welterbe in Form und Inhalt Rechnung tragen.

2.2.2. Sekundärmedien

Mit dem Aufkommen des Sekundärmediums Schrift,[11] spätestens aber mit der Erfindung des Buchdrucks, begann der Rückzug der durch Gleichnisse und Symbole geprägten vorausgegangenen Epochen und der Beginn der Vorherrschaft des digitalen, wissenschaftlichen Denkens. Die Beschaffenheit des Mediums spielt für die Art, wie wir Menschen denken eine ausschlaggebende Rolle (vgl. McLuhan 1962; 2002; Goody et al. 1986). Texte haben in der Regel Anfang, Mittelteil und Schluss. Eins kommt zum anderen, baut aufeinander auf, bezieht sich auf Erfahrungen des Autors bzw. seiner Zeitgenossen, auf andere Texte oder auf sich selbst. Eine möglichst konsekutive Gedankenführung bzw. eine mehr oder weniger lineare Abfolge von Problemstellung, Konflikt, Krise und Lösung führt möglichst zu einem ‚logischen' Endergebnis. Ein Ausschnitt der Welt wird zwischen zwei Buchdeckeln kondensiert. Grundlegende Einigkeit besteht in der Forschung darin, dass diese Technologie der

11 Dass die Erfindung der Schrift bzw. des Buchdruckes einen Prozess stetig fortschreitender Abstraktion und Irrealisierung von Realität bedeutet, liegt schon visuell auf der Hand, vergegenwärtigt man sich die Entwicklung von den zunächst noch am Objekt orientierten Hieroglyphenschriften zu den chinesischen Schriftzeichen und schließlich zum vollkommen abstrakten Alphabet (vgl. Eco 1987; Hickethier 2003, 59ff.).

Weltreflexion zu einer Reduktion, Linearisierung bzw. ‚Digitalisierung' (Denken in Entweder-oder-Kategorien) von Welterfahrung führt, wie es sie so vorher nicht gab bzw. aufgrund der eben nicht zur Verfügung stehenden Schrifttechnologie gar nicht geben *konnte* (vgl. v.a. Goody et al. 1986). Die Beziehungen zwischen ‚Kultur' auf der einen und ‚Text' auf der anderen Seite beschäftigt die Philosophie schon seit 2500 Jahren, die modernen Kultur- und Literaturwissenschaften seit über einem Jahrhundert. Die Anfänge der Semiotik, Wittgensteins Sprachphilosophie (vgl. Wittgenstein 2003), Baudrillards oder McLuhans Medienanthropologie, die „Writing Culture Debatte" (vgl. Clifford/Marcus 1986), die Frage nach „Kultur als Text" (vgl. Bachmann-Medick 2004), immer geht es um dieses nur schwer greifbare Verhältnis. So unterschiedlich das jeweilige Erkenntnisinteresse innerhalb dieser Diskurse auch sein mag, eines bleibt sich gleich: die Annahme, dass es ein „*hors-texte*" gar nicht geben könne. Zwar meinte Derrida, dem diese Überlegung zugeschrieben wird, hier explizit ‚Text' als Metapher für die Konstruiertheit von Bedeutung allgemein. Implizit jedoch bezieht er sich eben doch auf den geschriebenen Text als Methode des Diskurses und damit der Welterfahrung. Deutlich wird hier, dass vor allem im wissenschaftlichen Diskurs die Gutenberg-Galaxis, das Primat des Textes, auch weiterhin unangefochten Gültigkeit besitzt. Die Text-Metapher hat sich über den Kulturbegriff gelegt und versucht einzuweben, was doch nie ganz eingewoben werden kann, denn ‚das Sichtbare' und ‚das Sagbare' bleiben immer zwei unterschiedliche Sphären der Welterfahrung und -beschreibung. So steht am Ende einer langen Debatte immer noch eine Frage, die schon an ihrem Anfang gestellt wurde: Plato hat uns gelehrt, Schrift und Gedächtnis als Gegensätze zu denken. In einer berühmten Erzählung am Ende seines Phaidros-Dialoges wird der stolze Anspruch des Schrifterfinders Theut, er habe ein Heilmittel für Weisheit und Gedächtnis entdeckt, zurückgewiesen vom skeptisch weitblickenden König Thammus:

> „So hast Du jetzt, als Vater der Buchstaben, aus Vaterliebe das Gegenteil von dem gesagt, was ihre Wirkung ist. Denn Vergessen wird dieses in den Seelen derer, die es kennenlernen, herbeiführen durch Vernachlässigung des Erinnerns, sofern sie nun im Vertrauen auf die Schrift von außen her mittels fremder Zeichen, nicht von innen her aus sich selbst, das Erinnern schöpfen. Nicht also für das Erinnern (mneme), sondern für das Gedächtnis (hypomnema) hast Du ein Heilmittel (pharmakon) erfunden."
> (Platon, Phaidros 275 D, S. 475, zitiert nach A. Assmann 1999, S. 185)

Aleida Assmann fasst den Dialog so zusammen:

> „Der energetische, produktive und unverfügbare Teil des Gedächtnisses, den Platon mit dem Begriff der Anamnesis verband, kann vom Medium Schrift nicht einmal berührt, geschweige denn ersetzt werden. Deshalb hält die neue Erfindung nach dem Urteil des Skeptikers nicht, was sie verspricht. Ihr Anspruch führt in die Irre. Denn statt echter Weisheit kann sie nur den Schein der Weisheit und statt echter Erinnerungskraft nur eine armselige materielle Stütze bieten. Die Verheißungen der Schrift sind also illusionär: Sie kann nur den Wissenden erinnern, niemals den Unkundigen belehren." (A. Assmann 1999, S. 185f.)

Eine im Effekt tiefe Dichotomie zwischen der durch Verschriftlichung sowie der durch orales Tradieren zu erreichenden Erinnerungskultur wird hier deutlich und ich sehe keinen wesentlichen Grund, warum sich die *conditio humana* in diesem Belange seither wesentlich geändert haben sollte: Da die Schrift Wissen in geronnener Form verfügbar macht, werden einerseits komplexe dialektische Prozesse und diskursive Wissenschaft, andererseits aber eben auch Dogmatisierung überhaupt erst möglich. Schrift befördert, weil sie Überlieferungen auszulagern hilft, gleichzeitig eine gewisse Apathie des Gedächtnisses. Sie hat zu Konzepten der ‚Logik'[12] geführt und verleitet zu einer Linearisierung des Denkens. Insofern ist jede Vertextlichung von immaterieller Kultur eine hochproblematische Vereinnahmung. Man könnte etwas zugespitzt auch sagen: „Writing is Killing".[13] Insofern bedeutet die Verschriftlichung von Intangible Heritage prinzipiell Fest*schreibung* von etwas, das per se *im Fluss* bleiben muss. Man benötigt also andere mediale Konzepte, damit, um mit Nietzsche zu sprechen, angesichts sich ständig ändernder äußerer Bedingungen Intangible Heritage auch künftig *dem Leben* dienen kann und nicht zu musealisierter Folklore wird. Nur so wird man Sinn und Leben von Intangible Heritage-Traditionen sichern können (vgl. Nietzsche 2005).

2.2.3. Tertiärmedien

Die im 19. Jahrhundert aufkommenden audiovisuellen Tertiärmedien Kino, Radio und Fernsehen setzen der Textualität eine neue Form der Oralität entgegen. Sie ähneln teilweise eher den Primär- als den Sekundärmedien, da sie Elemente visueller und mündlicher Kulturvermittlung aufweisen. Radio und Fernsehen sind in gewisser Weise sogar Elemente mythischer Zyklizität inhärent, wie Joan Kristin Bleicher in ihrer Schrift *Fernsehen als Mythos* (Bleicher 1999) treffend beschrieben hat. Andererseits unterscheiden sich die Tertiärmedien deutlich von den meisten primärmedialen Formen, etwa aufgrund ihrer einseitigen Sender-Empfänger-Beziehung. Im Vergleich zum Text, das bleibt hier zunächst grundsätzlich festzuhalten, bieten audiovisuelle Medien zweifellos einige entscheidende Vorteile bei der medialen Verfügbarmachung von Intangible Heritage. An einem Buch wie Adrienne Kaepplers *Poetry in Motion*, einer Studie zum tonganischen Tanz, wird beispielhaft deutlich, wie schwierig es ist, nur mithilfe von Photographien, Zeichnungen und Texten gleichsam komplexe wie subtile Bewegungen und daran geknüpfte Bedeutungen zu erfassen und zu vermitteln. Unvergleichlich eindrücklicher und nachhaltiger kann hier eine Audiovision wirken und, gerade in Hinblick auf ein Kennenlernen der physischen

12 Der Ausdruck ‚Logik', im Griechischen ‚he logike techne', steht sowohl in der älteren Stoa wie im älteren Peripatos für eine Lehre vom Argumentieren bzw. Schließen, ist in dieser Bedeutung jedoch nicht vor dem 1. Jh. v. Chr. belegt (vgl. Historisches Wörterbuch der Philosophie, Bd. 5, S. 362).

13 Der Ethnologe Tobias Rees spricht den Satz „Writing is Killing" dem deutschen Ethnologen Karl-Heinz Kohl zu, ohne dies allerdings in der Literatur zu belegen. Kohl bezieht sich dabei, laut Rees, auf die Writing Culture-Debatte (vgl. Clifford/Marcus 1986). Aus einem Vortrag von Rees, gehalten anlässlich der Jahresversammlung der Deutschen Gesellschaft für Völkerkunde am 10.10.1997 in der AG Visuelle Anthropologie.

Umgebung oder auf das Studium physischer Vorgänge, zu eigener ‚Anschauung' verhelfen. Sowohl in der Dokumentarfilmtheorie (vgl. Hohenberger 1988) als auch in der Audiovisuellen Anthropologie[14] (vgl. MacDougall 1998) wird zu Recht betont, dass Film immer eine Irrealisierung von Realität darstellt und keinesfalls als ‚Abbild' von Realität missverstanden werden darf. Auch deswegen nicht, da diese ohnehin immer nur als kulturell geprägte Vorstellung existiert. Eine gelungene Vermittlung von kulturellen Konzepten und daran gekoppelten ‚inneren Welten' berücksichtigt dieses Problem. Sie setzt einerseits eine sehr genaue Kenntnis der emischen Perspektive der Gefilmten voraus (deren Sichtweisen allerdings ebenfalls nicht einheitlich sein werden), verlangt andererseits aber auch nach einem gekonnten Einsatz transkultureller Symbole, mit denen sich diese kulturell verankerten Anschauungen auch über die Grenzen der Kulturen hinweg verdeutlichen lassen. Ein solches Unterfangen muss als eine nur selten erreichte künstlerisch/wissenschaftliche Meisterleistung betrachtet werden (vgl. MacDougall 1998). Was Sekundär- und Tertiärmedien verbindet und in Hinblick auf das Intangible Heritage wiederum grundsätzlich als problematisch bezeichnet werden muss, ist die geschlossene Form dieser Medien, das in ihnen gespeicherte Wissen ist ‚geronnen' zu einer medial fixierten und daher archivierbaren ‚Meistererzählung'. Zwar folgt auch die Aufführung von immaterieller Kultur – von Ritualen, Tänzen, Spielen, Gesängen – einer vorhergehenden Überlieferung, sie kann aber, wie oben gezeigt, prinzipiell jederzeit modifiziert werden. Ein Radiohörspiel, einen Film oder ein Buch, kann man, einmal fertiggestellt, nicht mehr verändern. Diese Formen haben, und das ist gleichzeitig auch eine implizite Message dieser Medien, einen Anfang und ein Ende. Im besten Falle werden sie zum hochfrequent zirkulierenden, stetig wiederholten ‚Meisterwerk'. Im, zumindest für den um die Aufmerksamkeit seiner Zeitgenossen bemühten Verfasser, vorläufig schlechtesten Fall werden sie sehr rasch ins Speichergedächtnis verschoben. Hier werden sie, wiederum im ungünstigsten Fall, entweder ganz vergessen oder aber, unter bestimmten Voraussetzungen, bei denen auch Glück eine Rolle spielt, später einmal wiederentdeckt.[15]

14 In der Regel ‚Visuelle Anthropologie' genannt. Da ich aber, im Sinne einer umfassenden ‚Anthropologie der Sinne', eine Unterschlagung der Audioebene für problematisch halte, verwende ich den Begriff in dieser erweiterten Form.

15 Zwar wird jedes ‚Werk' durch die Rezeption sogleich wieder zum bedeutungsoffenen ‚Text', wie spätestens seit Wittgensteins *Philosophischen Untersuchungen* (2003) bzw. seit Roland Barthes' Feststellung, dass der Text, im Gegensatz zum Konkretum des Werkes, ein „methodologisches Feld" (Barthes 2006, S. 65) darstelle, bekannt ist.

2.2.4. Quartärmedien

Das Quartärmedium Internet vereint Elemente *aller* vorhergehenden Medientechnologien: Es ist prinzipiell interaktiv, verlangt nach – und bietet – Möglichkeiten der *praxis,* also des Handelns, und ist von daher durchaus den Primärmedien verwandt. Es integriert andererseits das klassische Sekundärmedium Schrift. Zusätzlich kann es alle Arten von Audiovisionen einbinden, was gerade in Hinblick auf das Intangible Heritage von herausragender Bedeutung ist. Das Internet ist aufgrund der enormen Menge an Überlieferungen, die es jetzt schon bereithält, Funktions- und Speichergedächtnis gleichermaßen. Das Internet als umfassendes Archiv wird längerfristig weiter an Bedeutung gewinnen, weil die hier gespeicherten Überlieferungen einerseits sowohl um wichtige Bestände wachsen werden und diese andererseits noch leichter zugänglich gemacht werden dürften.[16] Was das für den künftigen Umgang mit Wissen oder für künftige Wissensarchitekturen bedeuten wird, lässt sich derzeit noch nicht abschätzen. Viele Medientheoretiker und TV-Broadcaster nehmen an, dass das Internet über kurz oder lang mit den klassischen Tertiärmedien, zumindest mit Fernsehen und Radio, verschmelzen, oder wenigstens eine noch innigere Verbindung eingehen wird.[17] Welche Chancen das Internet für die Verfügbarmachung und Archivierung von Intangible Heritage konkret bietet und wie man diese in einem ‚Intangible Heritage Media Institute' implementieren könnte, wird uns im dritten Teil dieses Beitrages beschäftigen.

3. Drei Thesen zur medialen Verfügbarmachung und Kontextualisierung von Intangible Heritage

Ich möchte hier nun in aller Kürze drei grundlegende Thesen vorstellen, die ich für die Theoriebildung zu Fragen des ‚Picturing Intangible Cultural Heritage' für unverzichtbare Bausteine halte. Ein Ziel dieses Aufsatzes ist es ja zu zeigen, dass es gerade die Schnittstellen zwischen Kulturtheorie, Medienanthropologie, Audiovisueller Anthropologie und der praktischen Medienarbeit sind, denen in Hinblick auf das Problem des Picturing Intangible Heritage eine zentrale Rolle zukommt (vgl. Lipp 2008a; 2009c; 2009d). Insofern halte ich es für entscheidend, dass Akteure in diesem Feld über die Fähigkeit verfügen, die vielfältigen Schnittstellen von Kultur und Medien interdisziplinär zu denken. Dazu zwei Beispiele möglicher Missverständnisse: Medienpraktiker, die das Intangible Heritage mit den narrativen Mitteln und der Technologie der Tertiärmedien zur ‚Meistererzählung' indigener Kulturproduktion stilisieren,

16 Ein Beispiel für derzeit im Aufbau befindliche Online-Wissensportale ist die europäische Kulturdatenbank Europeana; http://europeana.eu/portal [25.05.2011]. Andererseits zeigen Beispiele etwa in der Türkei (Sperrung von YouTube im Jahr 2007, vgl. Onlinedokument http://www.spiegel.de/netzwelt/web/0,1518,470448,00.html [25.05.2011]) oder China (aufwendige Zensur des Internets, Konflikt mit Google; Onlinedokument http://www.sueddeutsche.de/computer/552/506720/text [25.05.2011]), dass es, wenn man den hohen Aufwand nicht scheut, nicht unmöglich ist, das Internet zu kontrollieren bzw. zu zensieren.

17 Vgl. f. a. Plake 2004 und mündliche Konversation mit dem ARTE-Beauftragten des Rundfunk Berlin Brandenburg, Soeren Schumann.

bedienen zwar die Erwartungen der Kulturindustrie, erweisen aber den von ihnen beschriebenen kulturellen Phänomenen in mancherlei Hinsicht einen Bärendienst. Durch die Konstruktion von Meistererzählungen tragen sie nicht unwesentlich zur Dogmatisierung und Linearisierung dieser kulturellen Ausdrucksformen bei, deren Leistung ja eigentlich darin bestehen würde, durch ständiges Miteinander-Tun in Bewegung zu bleiben.[18] Die französische TV-Produktion ZED produziert seit etwa fünf Jahren in internationaler Co-Produktion eine sehr aufwendige Fernsehserie zum Intangible Heritage, die allerdings ausschließlich nach den Konventionen westlicher Sehgewohnheiten hergestellt wird und der dramaturgischen Form des ‚Documentary' entspricht (vgl. Lipp 2009c). Sie wirbt dafür mit den folgenden Worten:

> „Exploring life is one of the greatest contemporary adventures. We identify plants and animals because we've learned that a species can die out very quickly. We are nowhere near identifying the cultures that form the great wealth of our humanity. Yet cultures, too, can disappear. Many people are endangered in our world today. A few of the elderly still remember songs, dances and stories that have never been written down. If these witnesses of a disappearing era do not teach their culture to their descendants, they will become a people without a past – and therefore, without a future. Culture forms the foundation on which our identities and personalities develop. We need the celebrations, art and legends of other people to enrich our own culture, to not be alone. There is only one way to save a culture, which is intangible by definition: to transmit it to younger generations. The Living Cultures Series presents thirteen masterpieces of the human spirit – all endangered, yet all essential to humanity."[19]

Zweifellos erfüllen derartige Filme die Forderung der UNESCO nach einer möglichst guten Sichtbarkeit dieser Traditionen im Funktionsgedächtnis. Misst man sie jedoch am oben formulierten eigenen Anspruch, dann sieht man, dass der mimetische Lerneffekt derartiger Filme gegen null geht. Die dramaturgischen Konventionen, die diese Filme einerseits sehr populär machen, erlauben nämlich andererseits keinerlei langatmige Wiederholungen oder genaue Ablaufbeschreibungen. Vielmehr reihen sie in schneller Schnittfolge Szenen und Bilder aneinander, die ausschließlich spannender Unterhaltung dienen und nicht einem Weitergeben von kompliziertem Wissen, das noch dazu nicht selten geheim ist.

18 Dabei muss erwähnt werden, dass selbst UNESCO-VertreterInnen sehr gezielt auf bestimmte Kriterien achten, die in der ‚Heritageifizierung' einer kulturellen Ausdrucksform zu berücksichtigen sind. Der deutsche Volkskundler Markus Tauschek beschreibt eindrucksvoll, wie der Film, mit dem sich die Vertreter des belgischen Karnevals von Binche um den Welterbestatus beworben haben, geändert werden musste, weil die Rolle der Frauen in den Augen der UNESCO zu wenig berücksichtigt wurde. Dabei spielte es offenbar keine Rolle, dass Frauen hier traditionell tatsächlich nur eine sehr untergeordnete Rolle spielen. Man wollte, ja musste, um den Welterbestatus zu erlangen, entsprechende Änderungen vornehmen (vgl. Tauschek 2010).

19 http://www.zed.fr/en/catalog/view/99 [22.02.2011].

Wissenschaftliche Forschungen zum Intangible Heritage wiederum, in denen ausschließlich Wissen für einen abstrakten akademischen Diskurs produziert wird, greifen aber ebenfalls zu kurz. Hinter der Idee der Intangible Heritage-Konvention stehen ja im Wesentlichen zwei Überlegungen: zum einen dieses Wissen so aufzubereiten, dass es – in seiner spezifischen Eigenart! – zugänglich werden kann. Zum anderen auf den Wert dieser kulturellen Ausdrucksformen beispielhaft hinzuweisen, um damit auf Dimensionen von Humanität beispielhaft aufmerksam zu machen. Insofern müssten gerade akademische Intangible Heritage-Projekte die in der akademischen Diskussion zunehmend zirkulierenden Überlegungen zu einer Verantwortung gegenüber unseren indigenen Partnern ernst nehmen und neben einem Berücksichtigen von Aspekten z.B. des mimetischen Lernens (vgl. Wulf 2006) auch den Auftrag zur Kollaboration (vgl. Lassiter 2005) sowie der einfachen und kostenlosen Auffindbarkeit bzw. Abrufbarkeit im Internet entsprechenden Raum widmen. Andererseits ist es unabdingbar, sich mit einer möglichen und wünschenswerten Wirkung entsprechender Projekte auf das Funktionsgedächtnis auseinanderzusetzen und die Vorstellung aufzugeben, ausschließlich in einem neutralen, nur durch ‚wissenschaftliche' Forschungsinteressen definierten Raum arbeiten zu können oder zu sollen.

These 1:

Die elektronischen Medien sind in der westlichen Welt zu den privilegiertesten Orten der Konstruktion und Repräsentation kognitiv-sozialer Wirklichkeit geworden.[20]

Die mediale Umwelt, in der wir uns bewegen und die als normative Kraft auf den kulturellen Prozess zurückwirkt, ist eine in hohem Maße zeichenhafte, arbiträre und selbstreferentielle, was vielfach den Abschied von der Idee der Umwelt als Natur bedeutet. Der epistemologische Boden, auf dem wir stehen, ist, so betrachtet, ein sich ständig verschiebendes Netz aus – immer häufiger eben selbstreferentiellen – Verknüpfungen. Oder, um es mit McLuhan zu sagen: Medien sind Konstrukteure von Welterfahrung, wir werden zu dem, was wir sehen (vgl. McLuhan 1995). Was bedeutet diese These für die mediale Verfügbarmachung von Intangible Heritage?

Die Ethnologie beklagt schon lange, dass in den Medien stereotyp über fremde Kulturen berichtet werde und dass diese Berichterstattung so gut wie nie dem Stand der Forschung entspreche (vgl. Kuba/Nadjmabadi 2009). Nimmt man McLuhan aber ernst, läuft dieser Vorwurf ins Leere. Medienproduzenten reproduzieren keine Stereotypen, sondern sie stellen, weil sie über ‚Benennungsmacht' verfügen, (mediale)

20 Andererseits darf man dabei nicht vergessen, dass es sich hierbei um eine ausgesprochen westliche Perspektive handelt, denn es zieht sich ein tiefer ‚Digital Divide' durch die eben doch noch nicht so globale Welt. Im Jahre 2009 nutzten lediglich 25 % aller Menschen das Internet, 12 % besaßen einen Computer und nur 4 % hatten einen Facebook-Account. Dagegen benutzten 68 % aller Menschen weltweit ein Handy (Quelle: Die Zeit, Nr. 46, 5. November 2009). Da hier aber von Fragen der Digitalisierung aus einer westlichen Perspektive die Rede ist, scheint es gerechtfertigt, die das Selbstverständnis des Westens konstituierende Technologie als normative Kraft auch tatsächlich zu begreifen.

Wirklichkeit *de facto* her und etablieren diese Überlieferungen im Funktionsgedächtnis (vgl. auch Prokop 2000; 2004). Gerade wenn wir es mit der Darstellung weit entfernter Kulturen zu tun haben, stellen diejenigen Überlieferungen, die mit Benennungsmacht im Funktionsgedächtnis verankert wurden, für eine große Mehrheit an Menschen häufig den einzigen Wirklichkeitsbezug dar. Damit ist noch nichts über die ‚Wahrheitsqualität' dieser Überlieferungen gesagt, sondern über den unter Gesichtspunkten der Benennungsmacht zu betrachtenden Praxischarakter des Überlieferungsprozesses, der gesellschaftliche Wirklichkeit jedoch faktisch konstituiert. Dieser ist keine ‚objektive Tatsache', sondern eine Sache des Tuns. So kann man zwar einerseits konstatieren, dass wissenschaftlich erhobenes Wissen, z.B. über das ‚Sand Drawing' in Vanuatu,[21] bestimmten intersubjektiv überprüfbaren Kriterien standhalten wird können.[22] Andererseits muss man fragen, wem das nutzt,[23] wenn dieses Wissen im Funktionsgedächtnis niemals ankommt? Hier wirkt nämlich stattdessen eine weit weniger sorgfältig produzierte TV-Dokumentation,[24] die zwar vorgibt, vom ‚Sand Drawing' zu handeln, letztlich aber nur einige allgemeine Informationen über ‚exotische Inseln' bereithält, in die ein hochgradig artifizieller Plot hineinkonstruiert wurde. Tatsache ist also: Die Dissertation über das ‚Sand Drawing' in Vanuatu wurde bislang noch nicht einmal in Buchform veröffentlicht, während mehrere Hunderttausend Zuschauer den Film gesehen haben.

In Hinblick auf die von der UNESCO angeregte „Förderung des Bewusstseins für die Bedeutung des immateriellen Kulturerbes und seiner gegenseitigen Wertschätzung auf […] internationaler Ebene" (UNESCO 2003b, S. 2) kann gelten, dass es in hohem Maße darauf ankommen wird, Sichtbarkeit für diese kulturellen Ausdrucksformen in den elektronischen Medien zu erzeugen. Eine lang gepflegte Überheblichkeit mancher Vertreter der Audiovisuellen Anthropologie gegenüber den Massenmedien (etwa Ruby 2000) halte ich daher unter diesen Gesichtspunkten – die freilich eben andere sind, als die von gesinnungsethisch geprägter akademischer Grundlagenforschung – für unangebracht. Unter welchen Vorzeichen derartige Kollaborationen zwischen Wissenschaft, indigenen Kulturproduzenten und den Medien idealerweise zu geschehen hätten, wird uns im vierten Kapitel beschäftigen.

21 Intangible Cultural Heritage seit 2003.

22 Der australische Ethnologe Stephen Zagala hat zu diesem Thema promoviert, die Arbeit ist bislang noch nicht veröffentlicht.

23 Vermutlich einer sehr kleinen Gruppe von auf Melanesien spezialisierten Ethnologen und vielleicht noch einigen Kunstwissenschaftlern.

24 Der Film *Die Sprache der Südsee*, produziert 2008 von Filmhouse Berlin für den ZDF Theaterkanal und 3sat.

These 2:

Die alten medialen Monopole des Westens, z.B. Wissenschaft, Staatsarchive, Kulturindustrie, haben durch die Demokratisierung der Wissenstechnologien an Bedeutung verloren.

Die rasante Fragmentierung des Wissens und die zunehmend unklaren Grenzen zwischen Funktions- und Speichergedächtnis führen zu einem immer schärferen Konkurrenzkampf um die Aufmerksamkeit des Publikums. Aufmerksamkeit bedeutet Zugang zum Funktionsgedächtnis, verleiht öffentliche Sichtbarkeit und Legitimation und ist damit zu einer Art symbolischer Leitwährung unserer Zeit geworden. Stars und Sternchen, Moderatoren und Wetterfröschen, aber auch Politikern und Sportlern gilt ein gehöriges Maß dieser Aufmerksamkeit, während andere Arten der Überlieferung, zumindest in den klassischen Tertiärmedien Film, Radio und Fernsehen, im Rückzug begriffen sind. Dazu zählen, nach Aleida Assmann, etwa die Pflege des Lern- oder Bildungsgedächtnisses (vgl. A. Assmann 1999). Noch vor einigen Jahrzehnten konnte ein Ethnologe mit dem Nimbus des Entdeckers und dem Gewicht wissenschaftlicher Autorität auch in nicht-wissenschaftlichen Medien z.B. über die ‚Gelede Rituale' in Westafrika berichten.[25] Wenn er von dort außerdem noch Film- und Photomaterial mitbrachte, stieg die Wahrscheinlichkeit weiter an, dass seine Überlieferung im Funktionsgedächtnis sichtbar werden würde.[26] Heute wird dem Ethnologen dieses Privileg nur noch selten zuteilwerden, da das von ihm produzierte Wissen in aller Regel auf einen so stark ausdifferenzierten Fachdiskurs zugeschnitten sein muss, dass seine Zirkulation so gut wie ausschließlich auf eine sehr kleine Peergroup beschränkt bleiben wird (vgl. auch Kuba/Nadjmabadi 2009). Auf der anderen Seite tut die Verfügbarkeit von erschwinglichen, leicht bedienbaren, aber inzwischen hoch qualitativen digitalen Bildproduktionstechnologien sowie eine Verbilligung des interkontinentalen Reisens und eine Verbesserung der Transportmöglichkeiten auch in den abgelegenen Gegenden dieser Welt, die einer weit größeren Anzahl an Menschen sowohl das Bereisen solcher Gegenden als auch die Produktion entsprechender Überlieferungen gestattet, ein Übriges. Schließlich haben vielfach auch indigene Akteure mit der Überlieferung ihrer eigenen Kulturen begonnen. In der Konsequenz haben Überlieferungen über fremde Kulturen bei Weitem nicht mehr den Status der exklusiven, von legitimierten Spezialisten erhobenen Information, sondern sind zu billig herzustellender, leicht verfügbarer Massenware geworden, die häufig von sehr mangelhafter Qualität ist, dafür aber in großer Zahl z.B. im Internet kursiert, wo sie durch ein paar Mausklicks aufgerufen werden kann. Insofern hat die Internettechnologie einen Meinungspluralismus ermöglicht, der in Gestalt von stark rivalisierenden Ansprüchen und Verpflichtungen auf die Gegen-

25 Intangible Cultural Heritage seit 2008.

26 Ein Beispiel sind die Ethnologen und Filmemacher Ivo Strecker und Jean Lydall. Ihre Filme über ihre Forschungen in Ostafrika fanden in den 70er und 80er-Jahren immer wieder sowohl Eingang in die wissenschaftliche Diskussion als auch ins damals noch ausschließlich öffentlich-rechtliche Fernsehen. Ähnliches gilt für den Film *Schamanen im blinden Land* von Michael Oppitz.

wart einwirkt (vgl. auch A. Assmann 1999, S. 15f.). Wie weiter oben bereits angedeutet, ist mit der ‚Dichte' der Informationen noch nichts über deren ‚Qualität' gesagt, sondern über die der Technologie geschuldeten Praxis des jetzt ‚demokratischen' Überlieferungsprozesses, der im Prinzip unkontrollierbar geworden ist und keine Rücksicht mehr nimmt auf z.B. akademische Autorität (vgl. auch den Beitrag von Robert Hauser in diesem Band).

Die Konsequenz aus diesen radikal veränderten medientechnologischen Bedingungen und ihren Auswirkungen auf Gesellschaft kann m.E. nur in einer größeren Transparenz und Öffnung derjenigen Institutionen bestehen, die von diesem Autoritätsverlust betroffen sind. Im Hinblick auf das Intangible Heritage zählt dazu m.E. an erster Stelle dem unüberschaubaren und ungeordneten Raum der digitalen Erinnerungsgesellschaft Inseln der Orientierung anzubieten bzw. Wissenslichtungen ins Dickicht der digitalen Informationsüberflutung zu schlagen (vgl. auch Safranski 2002).

These 3:

Es bleibt die Notwendigkeit, Wissen über die Welt anhand bestimmter Kriterien zu formulieren, zu ordnen und zur Verfügung zu stellen. Dies geschieht zunehmend online, wobei Kriterien der Wiedererkennbarkeit und Auffindbarkeit eine zentrale Rolle spielen.

Die Immersion des Individuums im sich ständig neu konstituierenden semantischen Becken des Hypertextes verhindert semantische Schließungen und finale Bedeutungszuschreibungen. Waren diese unter den Bedingungen einer textbasierten Wissenschaft erkenntnistheoretisch betrachtet weitgehend selbstimmanent, muss jetzt konstatiert werden, dass die Idee einer mehrere Jahre oder gar Jahrzehnte gültigen Enzyklopädie ausgedient hat, weil sie z.B. mit dem Tempo der Überlieferung nicht mehr standhalten kann. Andererseits kristallisieren sich inzwischen neue, digitale ‚Plateaus' heraus, auf denen bestimmte Fragen verhandelt und spezifische Wissensgebiete verwaltet werden. Dabei darf man, auch das zeigt sich immer deutlicher, *Informationen* keineswegs mit *Wissen* verwechseln: Angesichts der Verschmelzung von Speicher- und Funktionsgedächtnis besteht an erstgenanntem ein Überfluss, an letzterem hingegen eher ein Mangel. Die Algorithmen der großen Internet-Suchmaschinen wie Google oder Yahoo, so ausgeklügelt sie inzwischen auch sein mögen, stellen doch lediglich nominale Ordnungssysteme her, die Relevanz nach Quantität oder (z.B. bei Google Adverts) nach der Finanzkraft ihrer Kunden bemessen. Wer hier systematisch nach Wissen sucht, das nach bestimmten Kriterien geordnet ist, aufeinander aufbaut, Kontexte herstellt etc., wird nicht notwendig fündig werden. Auch eine stark vom Usercontent abhängige Plattform wie YouTube hat sich inzwischen eher als Sammelbecken für unterhaltsame Zufallsbeobachtungen von Privatpersonen, kürzere TV-Mitschnitte (häufig illegal), Filmausschnitte sowie Musikvideos etabliert. Die für fast alle Anbieter gültige Längenbeschränkung von 10 Minuten pro hochgeladener Audiovision verhindert ohnehin das Onlinestellen län-

gerer Audiovisionen. Zwar wurden im Jahr 2009 täglich mehr als eine Milliarde YouTube-Videos abgerufen,[27] was sehr deutlich macht, wie hoch die Akzeptanz dieser ‚Funktionsgedächtnis-Plattform' inzwischen ist und in welchem Umfang die Internettechnologie einen zuvor noch nie dagewesenen Meinungspluralismus ermöglicht hat. Wenn man aber genauer hinsieht, spielen bei den Produktionsprozessen von digitalem Wissen – und erst das kann ja von den entsprechenden Suchmaschinen gefunden werden – doch wieder bestimmte Hierarchien eine Rolle. Die große Mehrzahl derjenigen Audiovisionen auf YouTube, in denen gezielt komplexere Themen aufgegriffen werden, wurden nämlich von traditionellen Institutionen der Tertiärmedien, v.a. Fernsehen und Film, hergestellt. Gerade die Überlieferung komplexer kultureller Phänomene, wozu gerade auch mediale Adaptionen des Intangible Heritage zählen, setzt erhebliche finanzielle Mittel voraus und verlangt nach inhaltlich wie ästhetisch ausgereiften Konzepten – und sei es nur, weil das Publikum dies so gewöhnt ist. Diese Institutionen haben nach wie vor die ökonomische und symbolische Macht, bestimmte Themen so aufzubereiten, dass man sie erfolgreich ‚auf's Tableau' heben (vgl. Prokop 2004) und ihnen so Aufmerksamkeit bzw. Sichtbarkeit im Funktionsgedächtnis verleihen kann. Insofern ist es kein Zufall, dass auch die bislang ausführlichsten medialen Überlieferungen des Intangible Heritage von Fernsehproduzenten stammen (vgl. näher Lipp 2009c). Eine konzentrierte Online-Verfügbarmachung dieser Intangible Heritage-Medien, die unter dem Aspekt einer vollständigen Archivierung sehr wünschenswert wäre, ist bislang allerdings ausgeblieben. Das ist bedauerlich und verwundert auch, denn die Sendeanstalten verlassen sich schon längere Zeit nicht mehr ausschließlich auf die herkömmlichen Distributionswege, sondern nutzen das Internet, um einem (weiteren) Bedeutungsverlust entgegenzutreten. Betrachtet man z.B. die Onlinemediathek des Zweiten Deutschen Fernsehens (ZDF) oder das Onlineangebot ‚arte 7/7' des deutsch-französischen Kulturkanals ARTE, dann sieht man eine Verschmelzung dieser traditionellen TV-Broadcaster mit dem Internet, das hier als zusätzliche Distributionsplattform genutzt wird, da hier TV-Programme zum jederzeitigen Onlineabruf für eine gewisse Zeit nach der Ausstrahlung bereitgehalten werden.[28] Auf anderen Plattformen, etwa der ZDF ‚geothek', sind Beiträge, nach Regionen geordnet, auch deutlich länger verfügbar. Zwar findet der Zuschauer hier einerseits weit eher ‚geordnetes Wissen' als etwa auf YouTube, dafür bleiben diese Seiten nunmehr hinter den Möglichkeiten der Reziprozität bzw. Userbeteiligung, die das Internet an sich ja bereithält, weit zurück. Die Urheber

27 Onlinedokument http://www.heise.de/newsticker/meldung/YouTube-Ueber-1-Milliarde-Videoabrufe-pro-Tag-821259.html [25.05.2011].

28 Interessanterweise ergibt sich beim Abrufen der hier vorgehaltenen Programme ein Userverhalten, das so gar nicht mit der durch die GfK erhobenen TV-Quote übereinstimmen will. So gehören etwa Dokumentarfilme, die in der Regel auf späte Sendeplätze verschoben werden, weil sie keine hohen Quoten versprechen, zu den heimlichen Gewinnern der Abrufbarkeit. Offenbar wird über die Güte eines Filmes in den verschiedensten Netzwerken gesprochen, was zu einer weit höheren Rezeption führt, als sie durch die klassische TV-Ausstrahlung zu erreichen gewesen wäre. (Mündliche Konversation mit dem ARTE-Beauftragten des Rundfunks Berlin Brandenburg, Soeren Schumann.)

der hier bereitgehaltenen Überlieferungen sind vielmehr professionelle Medienproduzenten, die mit je kulturell geprägten und stark normierten, narrativen Formen Welt verhandeln und insofern ganz der Theatermedium-Epistemologie des Fernsehens und nicht der Netz-Epistemologie des Internets verpflichtet sind. Ich habe an anderer Stelle bereits länger geschildert, dass eine Suche nach Intangible Heritage-Medien im Internet derzeit noch wenig befriedigend ist. Auf YouTube oder VisWiki lassen sich in der Regel nur Ausschnitte aus entsprechenden News-Sendungen, Features oder Dokumentationen finden. Anders als noch im April 2009 hält inzwischen auch die UNESCO auf ihren Intangible Heritage-Internetseiten kurze Clips zu den jeweiligen kulturellen Ausdrucksformen bereit.[29] Dennoch muss festgestellt werden, dass derzeit noch kein Online-Gesamtkonzept zu erkennen ist, das hinsichtlich Form oder Inhalt den hier zu skizzierenden Anforderungen an die Produktion, Verbreitung und Archivierung von Intangible Heritage-Medien entsprechen würde (vgl. Lipp 2009d). Da die elektronischen Medien aber zu den privilegiertesten Orten der Konstruktion und Repräsentation kognitiv-sozialer Wirklichkeit geworden sind und das Internet Funktions- und Speichergedächtnis gleichzeitig ist, wird der langfristige Erfolg der digitalen Überlieferung von Intangible Heritage in erster Linie an einer möglichst raschen und vollständigen Auffindbarkeit entsprechender Projekte im Internet festzumachen sein. Insofern wäre eine Bündelung von Intangible Heritage-Aktivitäten in einem ‚Intangible Heritage Media Institute', das allerdings in Form und Inhalt weit über das hinausgehen müsste, was die UNESCO derzeit anbietet oder was an verschiedenen anderen Orten im Internet derzeit zu finden ist, ein entscheidender Schritt in diese Richtung.

4. Doing Intangible Cultural Heritage – Arbeit am Gedächtnis

Im folgenden Abschnitt will ich versuchen, die vorausgegangenen Überlegungen zusammenzufassen und einige Anregungen für die weitere Diskussion bzw. entsprechende Aktivitäten zu geben. Ich tue dies zunächst aus einer deutschen Perspektive, was allerdings nicht unproblematisch ist. Zum einen hat Deutschland, als eines der letzten großen Länder, die Intangible Heritage-Konvention bislang nicht ratifiziert. Insofern verwundert es auch nicht, dass es hierzulande nur vereinzelt Forschungsprojekte zum Thema Intangible Heritage gibt.[30] Überdies gibt es in Deutschland keine Institute für kulturwissenschaftlich geleitete Medienpraxis und insofern auch keine Projekte, die sich systematisch und langfristig mit der medialen Verfügbarmachung von Intangible Heritage befassen würden. Das liegt vor allem daran, dass die Produktion audiovisueller Medien immer noch nicht dem Selbstverständnis der

29 http://www.unesco.org/culture/ich/index.php?lg=EN&pg=home [25.05.2011].

30 Vor allem an der Universität Göttingen hat sich ein kleines Cluster herausgebildet. Hier führt die Ethnologin Brigitta Hauser-Schäublin mit mehreren Mitarbeitern ein entsprechendes Forschungsprojekt durch; http://www.uni-goettingen.de/de/29495.html [25.05.2011]. Auch die Kulturanthropologin Regina Bendix hat zum Thema gearbeitet, ihr Doktorand Markus Tauschek (inzwischen Juniorprofessor in Kiel) hat zum Thema promoviert.

deutschen Universitäten entspricht (vgl. Lipp 2006). Es wäre andererseits falsch, davon auszugehen, dass sich an den derzeit eher ungünstigen Rahmenbedingungen nichts ändern könnte. Im Gegenteil ist, nachdem in den letzten Jahren die zunächst ähnlich zögerlichen Schweizer und Österreicher der Konvention beigetreten sind, davon auszugehen, dass auch Deutschland die Konvention früher oder später ratifizieren wird. Dem Staat kommt dann die Pflicht der Konservierung, jedoch nicht unbedingt die der Auswahl zu. Insofern wird es dann eine Aufgabe der öffentlichen Hand sein, sich an der Produktion und Archivierung von Intangible Cultural Heritage-Medien zu beteiligen. Wenn es soweit ist, müssen gerade auch akademische Diskussionen und entsprechende Projekte etwa ein künftiges Medienzentrum für digitale kulturelle Überlieferung diesen Prozess begleiten bzw. gestalten und dabei vor allem auch die Bedürfnisse einer zunehmend multikulturellen Gesellschaft im Auge behalten (vgl. A. Assmann 1999, S. 356). Ich will daher versuchen, einige positive Impulse für eine künftige ‚Arbeit am medialen Gedächtnis' zu geben. Dazu gehört es auch, Überschneidungen möglicher Forschungsfelder und entsprechende Synergieeffekte zu benennen, um daraus ein positives Szenario entwickeln zu können.

4.1. Zur Rolle der Ethnologie und benachbarter Disziplinen

Die Ethnologie leistet seit jeher Arbeit am Gedächtnis, indem sie andere Perspektiven auf das Menschsein aufschließt und in einem kulturellen Übersetzungsvorgang aufbereitet, um sie entweder unmittelbar für das eigene Funktionsgedächtnis fruchtbar zu machen, oder aber im Speichergedächtnis wenigstens für später einmal möglicherweise wieder erneut relevant werdende Perspektiven auf das Menschsein zu bewahren. Dabei greift sie sowohl auf ein großes und erprobtes Repertoire an Theorien und Methoden als auch auf einen ungeheuren Korpus an Wissen über die Vielfalt der kulturellen Ausdrucksformen zurück. Insofern kann gesagt werden, dass es eine sehr naheliegende Herausforderung für die Ethnologie darstellen würde, sich neben Fragen der ethnographischen Erforschung auch der Repräsentation sowie der digitalen Erfassung und Verfügbarmachung von Intangible Heritage zu widmen. Betrachten wir das Kerngebiet der Ethnologie, die Erforschung und Darstellung fremdkultureller Phänomene, wird man konstatieren können, dass einige Vertreter des Faches das Dilemma eines schleichenden Sichtbarkeits- und Bedeutungsverlustes – das ich in These 2 u.a. auf die Demokratisierung der Wissenstechnologien zurückgeführt habe – inzwischen begriffen haben. Schon im Jahr 1998 hat das Pressereferat der Deutschen Gesellschaft für Völkerkunde (DGV) unter der Leitung von Shahnaz Nadjmabadi in Heidelberg eine Tagung zum Thema ‚Was erwartet die Öffentlichkeit von der Ethnologie – Was hat die Ethnologie der Öffentlichkeit zu bieten?' durchgeführt. Zehn Jahre später, im Sommer 2009, luden Vertreter der Deutschen Gesellschaft für Völkerkunde wiederum Vertreter von Print, Hörfunk und Fernsehen zum Gespräch. Das Ergebnis war in beiden Fällen vergleichbar: Medienvertreter monierten, dass Ethnologen eine nur ungenaue Kenntnis der Anforderungen des Medienbetriebs besäßen, während die Fachvertreter den Medien mangeln-

des Interesse an der Fachdiskussion und am Aufgreifen komplexer Sachverhalte vorhielten. Zu Annäherungen kam es kaum (vgl. Kuba/Nadjmabadi 2009). Denkt man systemimmanent, ist das nur folgerichtig, denn für ein Fortkommen in der Wissenschaft zählen nach wie vor praktisch ausschließlich wissenschaftlich legitimierte Leistungen. Der zeitaufwendige Versuch, wissenschaftlich erarbeitetes Wissen so aufzubereiten, dass es auch z.B. von den elektronischen Medien aufgenommen und jenseits des engeren Fachdiskurses rezipiert werden kann, wird zwar vom sich verjüngenden akademischen Establishment nicht mehr grundsätzlich mit Ablehnung betrachtet, hat sich aber andererseits bislang auch noch nicht in einem institutionell abgesicherten Rahmen, in dem diese Übersetzungsarbeit ja erfolgen müsste, niedergeschlagen. Angesichts der von mir angeführten These 1, derzufolge die elektronischen Medien zu den privilegiertesten Orten der Konstruktion und Repräsentation kognitiv-sozialer Wirklichkeit geworden sind, die keine Stereotypen, sondern (mediale) Wirklichkeit *de facto* herstellen, wäre aber genau dies das Gebot der Stunde und könnte zu einer Kernaufgabe eines ‚Intangible Heritage Media Institute' werden. Wenn die Erfahrung immer wieder gezeigt hat, dass die Bewegtbildindustrie akademische Diskurse nur unzureichend aufgreift, weil sie ganz anderen Begründungszusammenhängen verpflichtet ist (vgl. Bayer et al. 2004; Bourdieu 1998; Kummels/Schäfer 1995; Kretzschmar 2002; Lipp 2006), dann kann die Antwort darauf nur sein, an den Universitäten selbst ‚doing culture' zu betreiben und sich in zunehmendem Maße als Kulturproduzent zu begreifen. Man muss jedoch leider konstatieren, dass die Ethnologie in Deutschland die neuen Möglichkeiten der Wissensorganisation und -distribution bislang nicht in einem Umfang nutzt, der der Güte und Fülle ihrer Überlieferungen entspricht. Anderswo sind bereits in weit höherem Maße entsprechende Aktivitäten zu verzeichnen, was durchaus für die Wandlungsfähigkeit des akademischen Systems spricht. In Dänemark wurde soeben das weltweit erste wissenschaftliche audiovisuelle Journal gegründet.[31] Auch in den angelsächsischen Ländern gibt es eine Vielzahl von akademischen Webprojekten, die z.B. das kulturelle Erbe und indigene Rechte[32] oder grundlegende ethnologische Fragen behandeln.[33] Ich habe weiter oben versucht, einige Gründe für den Autoritäts- und Bedeutungsverlust wissenschaftlicher Weltdeutung anzuführen. Ich behaupte nun, dass gerade die Herausforderung der medialen Verfügbarmachung von Intangible Heritage ein Projekt wäre, bei dem eine Disziplin wie die Ethnologie eine in Inhalt und Form zeitgemäße multimediale Alternative entwickeln und so ihrem Bedeutungsverlust mit einem neuartigen Wissensangebot begegnen könnte. Dabei darf man ein solches Projekt nicht mit den verschiedenen derzeit entstehenden Onlinearchiven verwechseln, auf denen ethnologische Forschungsergebnisse, Bilder und mitunter auch Audiovisionen veröffentlicht werden.

31 http://www.audiovisualthinking.org [25.05.2011].
32 http://www.culturalsurvival.org [25.05.2011]; http://www.mukurtuarchive.org [25.05.2011].
33 http://www.publicanthropology.org [25.05.2011] oder http://www.aptn.ca [25.05.2011].

Diese Archive sind ein richtiger Schritt, um bereits gesammelte Daten zugänglich zu machen.[34] Allerdings sind diese Daten in der Regel nur wenig oder gar nicht aufbereitet. Insofern ist absehbar, dass hier keine übergreifenden Schnittstellen zwischen Funktions- und Speichergedächtnis entstehen werden, keine Orte, an denen gemeinsame *praxis* zur Community-Bildung führen wird, sondern Archive, die vermutlich nur für die Forschung von Interesse sein werden. Was in Hinblick auf das Intangible Heritage hingegen notwendig wäre, ist eine gut sichtbare ‚Wissenslichtung' im Dickicht des digitalen Raumes, ein interdisziplinäres ‚Intangible Heritage Media Institute' (vgl. Lipp 2009a; 2009d), das in Fragen der Produktion, Distribution und Archivierung den spezifischen Anforderungen von Intangible Heritage-Medien entsprechen müsste und entsprechende akademische Schnittstellen, etwa zur Erzählforschung und Volkskunde, zu den Medien- und Literaturwissenschaften aber auch zur Kunstgeschichte und Denkmalpflege, berücksichtigt sowie Partnerschaften mit der Bewegtbildindustrie und den visuellen Künsten eingeht.

4.2. Zu Werkzeugen und Methoden

Vor allem die Audiovisuelle Anthropologie beschäftigt sich mit Fragen der Repräsentation von Kultur durch Photographie (vgl. für andere Collier 1967) oder Audiovisionen (vgl. Banks/Morphy 1997; Ruby 2000; Pink 2007). Dabei hat sie zunächst den Wert visueller Medien als Forschungsmethode und Forschungsfeld überhaupt erkannt (vgl. Collier 1967; Banks 2001; Mohn 2002). Sie hat immer wieder auf die komplexen Übersetzungsvorgänge von nicht-filmischer Realität in filmische Realität hingewiesen, wesentliche Begriffe dafür entwickelt und ethische Standards gesetzt (vgl. Crawford/Turton 1992; Hohenberger 1988; MacDougall 1998; 2006). Die für das mediale Gedächtnis bis heute relevanten ethnographischen Filme basieren aber epistemologisch auf Bedingungen einer vor-globalen bzw. unvernetzten Welt. Der Film ist, wie wir weiter oben gesehen haben, ein Tertiärmedium und als solches hält er am Gestaltungsprinzip der ‚Meistererzählung' fest. Dabei hatte der durch den akademischen Diskurs geprägte ‚ethnographische Film' in den letzten Jahren zunehmend einen langen und komplexen Theoriediskurs mitabzubilden, was häufig zu einer syntaktischen Überfrachtung führte, die oft nicht durch entsprechende semantische Qualitäten ausgeglichen werden konnte. Mit anderen Worten sind die von Ethnologen hergestellten ethnographischen Filme heute eher zu einem Randphänomen geworden und werden vor allem auf den diversen ethnographischen Filmfestivals rezipiert (vgl. auch Ruby 2000; Lipp 2008b), während von Ethnologen hergestellte Filme, die sich erkennbar ethnologischer Epistemologie verpflichtet fühlen, im Fernsehen schon länger praktisch gar nicht mehr gezeigt werden. Überdies ist

34 Vgl. etwa das ‚digital endangered languages and musics archive network', das im Jahr 2003 als Schirmorganisation mehrerer Partnerinstitutionen gegründet wurde, die sich alle mit der Dokumentation und Archivierung gefährdeter Sprachen und Kulturpraxen beschäftigen; http://www.delaman.org [25.05.2011]. Regionale Archive sind z.B. DEVA Bayreuth, ein Projekt zur Digitalisierung, elektronischen Edition und Vernetzung von Daten der Afrikawissenschaften; http://www.ias.uni-bayreuth.de/de/deva/index.html [25.05.2011].

das Themenfeld heute zunehmend mit einer Reihe ethisch-moralischer Fragen behaftet, etwa die nach kulturellem Urheberrecht oder nach subtilen und technologieinhärenten Euro- und Chronozentrismen etc. (vgl. Lipp 2008a; 2009c). Dies hat zuletzt zu einer dramatisch gesunkenen Akzeptanz von Konzepten des ethnographischen Films als Praxis der Kulturrepräsentation geführt. Diese Komponenten zusammengenommen haben in den letzten drei Jahrzehnten eine aktive, gar avantgardistische Rolle der Ethnologie eher verhindert. Allerdings sehe ich durchaus auch zeitgenössische Ansätze, die ihrerseits ebenfalls wieder aus der Ethnologie kommen und die derzeitige Problematik aufgreifen. In Anlehnung an einen Artikel von Markus Banks (Banks 1992) meine ich, dass es weder der *event* eines Filmes, noch die *reaction* des Publikums darauf ist, die einen Film als ethnologisch motiviert erscheinen lassen. Es ist also nicht so sehr entscheidend, ob man nur spärlich bekleidete, dunkelhäutige Menschen abbildet, die mit Pfeil und Bogen auf die Jagd gehen. Es kommt auch nicht so sehr darauf an, ob das Publikum diese Darstellung als ‚ethnologisch' qualifiziert. Viel entscheidender ist es, dass die *intention* des Films, und dazu zähle ich gerade auch den Herstellungsprozess, auf zeitgenössischer, ethnologisch geleiteter Epistemologie basiert. Dies ist als weiterer Verweis auf die ‚Doing Culture-Debatte' zu verstehen, denn damit ist angedeutet, dass sich die zugrunde liegenden Konzepte des ethnographischen Films ähnlich dramatisch geändert haben, wie das Selbstverständnis der Disziplin insgesamt. Insofern meine ich, dass es derzeit vor allem Konzepte von ‚Kollaboration' und ‚Multivokalität' sind, die eine ethnologisch geleitete mediale Adaption von Intangible Heritage auszeichnen sollten (vgl. für andere Lassiter 2005). So soll einerseits bestehenden Machtgefällen Rechnung getragen werden, während der einzelne Autor andererseits größeren Handlungsspielraum zurückerhält. Ich plädiere daher, in Hinblick auf die mediale Verfügbarmachung von Intangible Heritage, für eine grundsätzlich *neue Form,* die über das Konzept der Audiovision als für sich stehende Meistererzählung hinausgeht. Dies kann nur im Sinne eines internetbasierten, frei zugänglichen und, im Sinne eines Primats der *praxis,* prinzipiell unendlich zu erweiternden ‚lebendigen Archivs' geschehen. Ein gemeinsames Handeln als ‚Arbeit am Gedächtnis' ist der zentrale Auftrag dieses Projektes. So wird von vornherein deutlich, dass jeder audiovisuelle Text immer nur eine Stimme von mehreren sein kann. Da also in Hinblick auf das Intangible Heritage ohnehin immer nur partielle Überlieferungen eines Phänomens möglich sind, wird der einzelne audiovisuelle Text so einerseits von der Bürde entbunden, eine sowohl ethisch-moralisch als auch wissenschaftlich legitimierte ‚Meistererzählung' sein zu müssen, die letztlich extrem widersprüchlichen Anforderungen entsprechen soll. Gerade daher wird Fortschreibung möglich und auch nötig, denn jeder vorausgehende audiovisuelle Text wird zur Herausforderung für den jeweils nächsten Autor. Andererseits werden stilistische und ästhetische Möglichkeiten zur Option, die bislang als unethnologisch oder unakademisch gegolten haben mögen, dafür aber Anleihen aus dem – im Verhältnis zum ethnographischen Film weit größeren – semantischen Becken z.B. der (non-fiktionalen) Filmproduktion insgesamt und auch der (Medien-)Kunst nehmen können. Erst auf der Ebene eines ständig zu

erweiternden internetbasierten, vornehmlich audiovisuellen Metatextes können so nach und nach Chancen, aber eben auch Grenzen des Projektes ‚Archivierung' von Intangible Heritage deutlich werden. Dieses Augenmerk auf die *Form* ist deswegen so wichtig, da Medien eben nicht nur Mittler, sondern auch Konstrukteure von Welterfahrung sind und darüber hinaus auch die epistemologischen Grundprämissen ihrer Produzenten bloßlegen. Indem Medien nämlich konstitutive Faktoren von Selbst, Gesellschaft und Kultur überhaupt sind, ermöglichen sie uns, neue Erfahrungen in neue Formen zu übertragen und insofern den gesellschaftlichen *Status quo* zu verändern.

Als gelungenes Beispiel für ein derartiges Unternehmen können Internetplattformen genannt werden, die nicht von vornherein den institutionellen Traditionen bzw. dem Selbstverständnis des Theatermediums Fernsehen entsprechen müssen und wollen, sondern auf ein, von den gerade geschilderten Epistemologien geleitetes, durch öffentliche Mittel gefördertes zivilgesellschaftliches Engagement zurückgehen. Die kanadische Indigenous Media Internetplattform ‚Isuma-TV' ist ein gutes Beispiel.[35] Hier sind mehrere hundert Audiovisionen von professionellen Medienproduzenten, Privatpersonen, Community-Medienprojekte etc. abrufbar, alle zum Oberthema ‚Inuit-Identität' in den arktischen Ländern. Neben einer Vielfalt an einzelnen Themen fällt auch der Reichtum der narrativen Formen auf, denn hier sind neben Spielfilmen auch Reportagen, TV-Features, Oral History, Kunstfilme, Dokumentationen und Dokumentarfilme zu sehen. ‚Isuma TV' ist hinsichtlich Partizipation, Kollaboration und Distribution, selbst global gesehen, eine avantgardistische Ausnahme und stellt vor allem auch ein Beispiel für eine gelungene *praxis* dar, bei der das auf Dauer angelegte Handeln und die entsprechende Community-Bildung für eine gemeinsame Sache mindestens denselben Stellenwert besitzt wie die erzeugten Audiovisionen selbst.

5. Zusammenfassung und Schlussfolgerung

> Tradition ist nicht das Anbeten der Asche,
> sondern das Weitergeben des Feuers.
> *Gustav Mahler (1860-1911)*

Ich habe hier an einigen – sicher nicht an allen – Gesichtspunkten aufzuzeigen versucht, wie komplex das Problem der Produktion, Distribution und Archivierung von Intangible Heritage-Medien tatsächlich ist. Es ist keinesfalls damit getan, jeweils eine ‚professionelle', ‚autoritative' Audiovision herzustellen und im Fernsehen auszustrahlen oder im Internet verfügbar zu machen. Ich folge dabei grundsätzlich einem Gedanken aus Nietzsches *Unzeitgemäßen Betrachtungen*, mit dem er sich gegen eine in seinen Augen falsch verstandene Auffassung von Geschichte wendet. Diese kann sich dann „gegen das Leben" richten, wenn sie götzendienerisch und mit

35 http://www.isuma.tv [25.05.2011].

großer Beflissenheit die Vergangenheit umtanzt, ohne das Hier und Jetzt im Auge zu haben. Wo die „wahre und die wirkliche Kunst“ gegen das Bemühen der „Werdenden und Wollenden“ gestellt wird, und die „Toten die Lebendigen“ begraben, da ist das Konzept von Kulturerbe, insbesondere aber von Intangible Heritage, gründlich missverstanden worden. Ich meine vielmehr, dass uns der (Rück-)Blick auf das immaterielle Erbe Perspektiven für die Zukunft ermöglichen und auf dieser Grundlage je neue Entwürfe von Menschsein freimachen müsste. Er sollte uns Mut geben, „es noch länger mit dem Leben aufzunehmen“ (Nietzsche 2005). Insofern geht es um die Schaffung ganz neuer Rahmenbedingungen für die Produktion, Distribution und Archivierung von Intangible Heritage-Medien, die eine prinzipiell unendlich andauernde *praxis* ermöglicht, um so dem eigentlichen Charakter immaterieller Kultur in Inhalt und Form so nahe wie möglich kommen zu können. Aber anders als in der ‚Salvage Ethnography‘ oder den ‚Folklore Studies‘ des 19. und 20. Jahrhunderts, steht heute nicht mehr das Sammeln von (audiovisuellen) Daten im Mittelpunkt. Vielmehr muss das Ziel sein, das Überleben des in diesen Weltbildern gespeicherten Wissens zu sichern, indem deren Protagonisten, ihrem Habitus und ihrem Habitat, Wert beigemessen wird und so nachhaltige Weiterentwicklungen möglich werden. Dazu aber muss das je gesamte Wissenssystem aufrechterhalten werden (vgl. auch Kirshenblatt-Gimblett 2004, S. 53). Überlieferungen ‚herzustellen‘, um sie ins Archiv ‚wegzustellen‘, genügt hier nicht. Es geht um *praxis,* nicht nur um *poiesis.* Und insofern sind Form und Inhalt, sind Produktionsprozess und Digitalisat gleichermaßen entscheidend.

Jorge Luis Borges bezeichnet den Autor als die Summe der von ihm gelesenen Bücher. Er weist damit einerseits darauf hin, dass Texte wiederum Texte generieren und dass Schriftkultur in hohem Maße selbstbezogen und selbstreflexiv ist. Andererseits wird die kreative Leistung des Autors in vielen Gesetzgebungen unter besonderen Urheberrechtsschutz gestellt. Wem hingegen kann man die Autorenschaft an Intangible Cultural Heritage zuschreiben? Wem ‚gehört‘ diese Kultur? Wer hat das Recht sie zu bestimmen, zu verändern, zu verbreiten, zu archivieren oder zu kapitalisieren? Das Problem der ‚Intellectual Property Rights‘ wird bereits seit Langem diskutiert. In jüngster Zeit hat etwa Sharon Sherman dargelegt, dass dies zentrale Fragen – gerade auch für entsprechende Intangible Heritage-Medienprojekte – sind, die keinesfalls übersehen werden dürfen (vgl. Sherman 2010). Rechtlich ist die Situation bis heute durchaus noch unklar und wird aller Voraussicht nach auch in Zukunft kontrovers diskutiert werden. Ich betrachte das Intangible Heritage als Mosaiksteine eines universalen Weltethos, wie es Hans Küng formuliert hat (vgl. Küng 1992). Es begegnen uns „Stimmen der Kultur“, hinter der Vielfalt wird die Einheit sichtbar. Insofern geht das Intangible Heritage prinzipiell Menschen aller Nationen an. In Anlehnung an die Grundlagencharta der UNESCO plädiere ich dafür, dass alle am Prozess der audiovisuellen Verfügbarmachung beteiligten Akteure in ihrer Interpretation dieser kulturellen Ausdrucksformen gleiche Rechte besitzen sollen, ohne Unterschied der Rasse, des Geschlechts, der Sprache oder der Religion, aber erfüllt

mit Respekt für die Interpretation der jeweils Anderen.[36] Die Realität sieht aber in der Tat häufig anders aus. Markus Tauschek hat beschrieben, wie stark etwa der Einfluss von UNESCO-Vertretern selbst dazu beitragen kann, Darstellungen einer immateriellen Tradition in die eine oder andere Richtung zu färben, etwa um den Anforderungen der Institution UNESCO selbst zu entsprechen und den begehrten Welterbestatus zu erlangen. Hier werden Heritage, wird ‚Heritageifizierung' zur monumentalischen Ideologie im Nietzscheschen Sinne. Wenn die besondere Qualität von immaterieller Kultur insgesamt aber v.a. in ihrer Fähigkeit zu prinzipieller Offenheit und Beweglichkeit liegt, sowie in ihrer Fähigkeit, Welt in Symbolen immer neu auszudrücken, dann kann eben nur eine *multilokale* und *multivokale* prinzipiell unendlich andauernde, institutionell gestützte Praxis den eigentlichen Anforderungen an die mediale Verfügbarmachung von Intangible Heritage gerecht werden. Es geht dann nicht so sehr um ‚Eigentum' an Intangible Heritage oder um die möglichst ‚beste' (vgl. Sherman 2010) Selbstdarstellung, nicht um die *poiesis,* sondern um eine nicht endende Arbeit von Menschen mit Menschen an unserem gemeinsamen kulturellen Gedächtnis, das – gerade auch in Hinblick auf das immaterielle Kulturerbe – ein digital überliefertes sein wird.

Literatur

Assmann, Aleida (2004): Das kulturelle Gedächtnis an der Millenniumsschwelle: Krise und Zukunft der Bildung. Konstanz: Universitätsverlag Konstanz.

dies. (1999): Erinnerungsräume. Formen und Wandlungen des kulturellen Gedächtnisses. München: C.H. Beck.

Bachmann-Medick, Doris (2004): Kultur als Text. Die anthropologische Wende in der Literaturwissenschaft. Tübingen: Francke.

Banks, Marcus (2001): Visual Methods in Social Research. London: Sage Publications.

ders. (1992): Which Films Are the Ethnographic Films? In: Crawford, Peter I.; Turton, David (Hg.): Film as Ethnography. Manchester/New York: Manchester University Press.

ders.; Morphy, Howard (Hg.) (1997): Rethinking Visual Anthropology. New Haven: Yale University Press.

Bargatzky, Thomas (2007): Mythos, Weg und Welthaus. Erfahrungsreligion als Kultus und Alltag. Münster: LIT.

Barthes, Roland (2006): Das Rauschen der Sprache. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

Bayer, Julia; Engl, Andrea; Liebheit, Melanie (Hg.) (2004): Strategien der Annäherung. Darstellung des Fremden im deutschen Fernsehen. Bad Honnef: Horlemann.

Bleicher, Joan Kristin (1999): Fernsehen als Mythos. Poetik eines narrativen Erkenntnissystems. Opladen/Wiesbaden: Westdeutscher Verlag.

36 Zur UNESCO-Verfassung vgl. http://www.unesco.de/unesco_verfassung.html [25.05.2011].

Blumenberg, Hans (1986): Arbeit am Mythos. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

Bourdieu, Pierre (1998): Über das Fernsehen. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

Clifford, James; Marcus, George E. (1986): Writing Culture. Berkeley: University of California Press.

Collier, John (1967): Visual Anthropology. Photography as Research Method. Austin: Rinehart and Winston.

Crawford, Peter; David Turton (Hg.) (1992): Film as Ethnography. Manchester: Manchester University Press.

Cusanus, Nicolaus (1936): Der Laie über die Wahrheit. Hamburg: Meiner.

Deacon, Harriet; Dondolo, Luvuyo; Mrubata, Mbulelo (2005): The Subtle Power of Intangible Heritage: Legal and Financial Instruments for Safeguarding Intangible Heritage. Cape Town: Human Science Res Council.

Deacon, Harriet (2004): Intangible Heritage in Conservation Management Planning: The Case of Robben Island. In: International Journal of Heritage Studies, Jg. 10, H. 3, S. 309-319.

Eco, Umberto (1987): Semiotik. Entwurf einer Theorie der Zeichen. München: Fink.

Eibl, Karl (2004): Animal Poeta. Bausteine der biologischen Kultur- und Literaturtheorie. Paderborn: Mentis.

Eliade, Mircea (1959): Ewige Bilder und Sinnbilder. Freiburg im Breisgau: Walter.

ders. (1990): Das Heilige und das Profane. Vom Wesen des Religiösen. Frankfurt am Main: Suhrkamp [frz. Orig. 1956].

Field, Syd (2005): Screenplay. New York: Random House.

Gehlen, Arnold (1956): Urmensch und Spätkultur. Bonn: Athenäum.

Goody, Jack; Watt, Ian; Gough, Kathleen (1986): Entstehung und Folgen der Schriftkultur. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

von Graevenitz, Gerhart (1987): Mythos. Zur Geschichte einer Denkgewohnheit. Stuttgart: Metzler.

Graham, Brian (2002): Heritage as Knowledge: Capital or Culture? In: Urban Studies, Jg. 39, H. 5-6, S. 1003-1017.

ders.; Howard, Peter (2008): Introduction: Heritage and Identity. In: dies. (Hg.): The Ashgate Research Companion to Heritage and Identity. Aldershot: Ashgate, S. 1-15.

Halbwachs, Maurice (1992): On Collective Memory. Chicago: University of Chicago Press.

Hemme, Dorothee; Tauschek, Markus; Bendix, Regina (Hg.) (2007): Prädikat Heritage. Wertschöpfung aus kulturellen Ressourcen. Münster: LIT.

Henschel, Alexander (2001): Communities of Practice. Plattform für individuelles und kollektives Lernen sowie den Wissenstransfer. Bamberg: DIFO.

Hickethier, Knut (2003): Einführung in die Medienwissenschaft. Stuttgart: Metzler.

Hörning, Karl; Reuter, Julia (Hg.) (2004): Doing Culture. Neue Positionen zum Verhältnis von Kultur und sozialer Praxis. Bielefeld: transcript.

Hohenberger, Eva (1988): Die Wirklichkeit des Films. Dokumentarfilm, ethnographischer Film, Jean Rouch. Hildesheim: Olms.

Hübner, Kurt (1985): Die Wahrheit des Mythos. München: C.H. Beck.

Kaeppler, Adrienne (1993): Poetry in Motion. Studies of Tongan Dance. Nuku'alofa: Vava'u Press.

Kirshenblatt-Gimblett, Barbara (2004): Intangible Heritage as Metacultural Production. In: Museum International, Jg. 56, H. 1-2, S. 52-65.

Kockel, Ullrich; Craith, Máiréad Nic (2007): Cultural Heritage as Reflexive Traditions. New York: Palgrave Macmillan.

Kretzschmar, Sonja (2002): Fremde Kulturen im europäischen Fernsehen. Zur Thematik der fremden Kulturen in den Fernsehprogrammen von Deutschland, Frankreich und Großbritannien. Wiesbaden: Westdeutscher Verlag.

Kuba, Richard; Nadjmabadi, Shahnaz (2009): Ethnologen und Journalisten: ungleiche Geschwister? In: Ethnoscripts, Jg. 11, H. 2, S. 199-207.

Küng, Hans (1992): Projekt Weltethos. München/Zürich: Piper.

Kummels, Ingrid; Schäfer, Manfred (1995): Zwischen ethnologischen Einsichten und Einschaltquoten. In: Edmund Ballhaus; Beate Engelbrecht (Hg.): Der Ethnographische Film. Einführung in Methoden und Praxis. Berlin: Dietrich Reimer, S. 203-221.

Lassiter, Luke (2005): The Chicago Guide to Collaborative Anthropology. Chicago/London: University of Chicago Press.

Lipp, Thorolf (2009a): Collaborative Anthropology. Projekt und Webseite: http://www.ursprung-in-der-suedsee.de [25.05.2011].

ders. (2009b): UrSprung in der Südsee. Ausstellungskatalog (mit Martina Kleinert). München: Staatliches Museum für Völkerkunde.

ders. (2009c): Picturing Intangible Heritage: Challenge for Visual Anthropology. Vision of an Intangible Heritage Media Institute. In: Lira, Sérgio et al. (Hg.): Sharing Cultures 2009. Barcelos: Green Lines, S. 81-90.

ders. (2009d): Outline for an Intangible Heritage Media Institute. A Project at the Interface between Science, Art, Culture and Media; Onlinedokument http://www.thorolf-lipp.de/publications/documents/Lipp_Intangible_Heritage_Media_Institute_English092109.pdf [25.05.2011].

ders.; Koch, Gertraud (2008a): Das „Intangible Heritage Media Institute". Skizze eines medienanthropologischen Projektes an der Schnittstelle von Theorie und Praxis. Onlinedokument http://mdw-ezine.salient.de/Deutsch/Schwerpunktthemen/Schwerpunktthemen_2008/Welterbe/Das_=E2=80=9EIntangible_Heritage_Media_Institute=E2=80=9C/index.phtml [25.05.2011].

ders. (2008b): Still in the Ghetto! A Comment to Jay Ruby's Paper „Towards an Anthropological Cinema". In: Media Anthropology Network. Working Papers Series. 1-15 September 2008, S. 33-38; http://www.media-anthropology.net [25.05.2011].

ders. (2006): Memorandum zur Situation des ethnographischen Films an deutschen Universitäten. Emailpublikation an alle Mitarbeiter der ethnologischen und medienwissenschaftlichen Institute in Deutschland; Onlinedokument http://www.thorolf-lipp.de/publications/documents/MemorandumethnographischerFilmMarz2006.pdf [25.05.2011].

Lira, Sérgio; Amoêda, Rogério (Hg.) (2010): Constructing Intangible Heritage. Barcelos: Green Lines.

Lira, Sérgio; Amoêda, Rogério; Pinheiro, Cristina; Pinheiro, João; Oliveira, Fernando (Hg.) (2009): Sharing Cultures. Barcelos: Green Lines.

MacDougall, David (2006): The Corporeal Image. Film, Ethnography, and the Senses. Princeton: Princeton University Press.

ders. (1998): Transcultural Cinema. Princeton: Princeton University Press.

McIlwaine, John; Whiffrin, Jean (Hg.) (2001): Collecting and Safeguarding the Oral Traditions: An International Conference. München: Saur.

McLuhan, Marshall (2002): The Medium Is the Message. In: Askew, Kelly; Wilk, Richard R. (Hg): The Anthropology of Media. Oxford/Malden: Blackwell, S. 18-26.

ders. (1995): Die magischen Kanäle. Understanding Media, 2. Aufl., Düsseldorf/Wien: Verlag der Kunst.

ders. (1962): The Gutenberg Galaxy. London: Routledge & Paul.

Mohn, Elisabeth (2002): Filming Culture. Spielarten des Dokumentierens nach der Repräsentationskrise. Stuttgart: Lucius und Lucius.

Nietzsche, Friedrich (2005): Unzeitgemäße Betrachtungen. Zweites Stück. Vom Nutzen und Nachteil der Historie für das Leben. In: Nietzsche: Gesammelte Werke, hg. von Wolfgang Deninger. Bindlach: Gondrom.

Pink, Sarah (2007): Doing Visual Anthropology. London: Sage Publications.

Plake, Klaus (2004): Handbuch Fernsehforschung. Befunde und Perspektiven. Wiesbaden: VS Verlag.

Platon: Phaidros 275 D. In: Platon. Sämtliche Werke, Bd. 2, hg. v. Erich Loewenthal, Heidelberg 1982: L. Schneider.

Prokop, Dieter (2004): Gegen Medien Lügen: Das neue Lexikon der Kulturindustrie. Hamburg: VSA.

ders. (2003): Mit Adorno gegen Adorno. Negative Dialektik der Kulturindustrie. Hamburg: VSA.

ders. (2001): Der Kampf um die Medien. Das Geschichtsbuch der neuen kritischen Medienforschung. Hamburg: VSA.

ders. (2000): Der Medien-Kapitalismus. Das Lexikon der neuen kritischen Medienforschung. Hamburg: VSA.

Pross, Harry (1972): Medienforschung. Film, Funk, Presse, Fernsehen. Darmstadt: Habel.

Ritter, Joachim; Gründer, Karlfried; Goufried, Gabriel (Hg.) (2005): Historisches Wörterbuch der Philosophie, Bd. 5: L – Mn. Basel: Schwabe.

Ruby, Jay (2000): Picturing Culture. Chicago: University of Chicago Press.

Ruggles, D. Fairchild; Silverman, Helaine (Hg.) (2009): Intangible Heritage Embodied. Berlin: Springer.

Sachs-Hombach, Klaus; Schirra, Jörg (2009): Medientheorie, Visuelle Kultur und Bildanthropologie. In: Sachs-Hombach, Klaus (Hg.): Bildtheorien. Anthropologische Grundlagen des Visualistic Turn. Frankfurt am Main: Suhrkamp, S. 393-426.

Safranski, Rüdiger (2002): Globales Dickicht. Zürich: Vontobel-Stiftung; http://www.vontobel-stiftung.ch [25.05.2011].

Schröder-Esch, Sebastian (Hg.) (2006): Practical Aspects of Cultural Heritage – Presentation, Revaluation, Development. Weimar: Bauhaus Universität.

Sherman, Sharon (2010): Who Owns Culture and Who Decides? Ethics, Film Methodology, and Intangible Cultural Heritage Protection. In: Western Folklore, Jg. 67, H. 2/3, S. 223-236.

Smith, Laurajane; Akagawa, Natsuko (Hg.) (2009): Intangible Heritage. Oxford: Routledge Chapman & Hall.

Staal, Frits (1989): Rituals Without Meaning. Ritual, Mantras and the Human Sciences. New York: Peter Lang.

ders. (1975): The Meaninglessness of Ritual. In: Numen, Jg. 26, H. 1, S. 2-22.

Tauschek, Markus (2009): Wertschöpfung aus Tradition. Der Karneval von Binche und die Konstituierung kulturellen Erbes. Berlin: LIT.

ders.; Hemme, Dorothea (Hg.) (2008): Leben im Weltkulturerbe. Ethnographische Skizzen zum alltagskulturellen Umgang mit dem UNESCO-Prädikat Welterbe am Beispiel Goslar und Hildesheim. Göttingen: Schmerse Media.

UNESCO (2003a): Charta zur Bewahrung des digitalen Kulturerbes. Inoffizielle Arbeitsübersetzung. Paris, 17.10.2003.

UNESCO (2003b): Übereinkommen zur Bewahrung des immateriellen Kulturerbes. Inoffizielle Arbeitsübersetzung. Paris, 17.10.2003; http://www.unesco.de/immaterielles-kulturerbe.html [25.05.2011].

Volkmann-Schluck, Karl-Heinz (1984): Nicolaus Cusanus: die Philosophie im Übergang vom Mittelalter zur Neuzeit. Frankfurt am Main: Klostermann.

Wenger, Etienne (1998): Communities of Practice. Learning, Meaning, and Identity. Cambridge: Cambridge University Press.

Wittgenstein, Ludwig (2003): Philosophische Untersuchungen. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

Wulf, Christoph (2006): Anthropologie kultureller Vielfalt. Bielefeld: transcript.

Neue Medien – kurzes Gedächtnis? Anmerkungen zum Systemwechsel des kulturellen Gedächtnisses

Bernhard Serexhe

1. Manipulationen am steinernen Langzeitgedächtnis

Es bietet sich an, meine Überlegungen zu den Neuen Medien und der Frage, ob diese ein kurzes Gedächtnis haben, mit einer Anekdote zu beginnen, die dem Alltag der Denkmalpflege entnommen ist, jenem konservatorischen Bereich also, der traditionell mit den ältesten und haltbarsten Speichermedien befasst ist, den Steinen, in denen das kulturelle Gedächtnis der Menschheit aufbewahrt ist.

Als ich 1991 mit der Ergrabung von Apsis und Chor der Kathedrale Saint-Lazare von Autun in Burgund betraut war, hatte ich Besuch von einem Seminar amerikanischer Architektur- und Kunstgeschichtsstudenten. Sie alle waren zum ersten Mal in Europa, am Morgen dieses Tages direkt aus San Francisco in Paris gelandet und nach vierstündiger Busfahrt am Nachmittag in Autun angekommen. Es war für diese Studenten, die sich in ihren Bibliotheken in Berkeley während mehrerer Semester an digitalen Modellen bestens auf die romanische Architektur Burgunds vorbereitet hatten, der lange ersehnte Erstkontakt mit dem wahren Objekt ihrer Begierde.

Vielleicht durch die Vielzahl der virtuellen Bilder in Berkeley, vielleicht auch durch den Kontrast der schnellen Fahrt durch das alte Europa oder den Jetlag nach langem Flug in besonderer Weise sensibilisiert, kam es beim Rundgang über den dämmrigen Gewölben der Kirche zu einem erstaunlichen emotionalen Eklat. Während meiner Erklärungen zur Restaurierung verschiedener Teile der Kathedrale schlug einer der Studenten plötzlich mit seinen Händen an die staubige Innenmauer des Hauptgiebels und schrie mit Tränen in den Augen: „Oh look man, it's real stone, it's not plastic!"

In diesem alle Anwesenden berührenden Aufschrei offenbarte sich zweifellos die Erschütterung authentischen Erlebens, oder, um es anders zu formulieren, die unvergleichliche Kraft des Erlebens des Authentischen, des Echten. Im Gegensatz zu den vorher rezipierten Fotografien und farbig ausgeplotteten Plänen, den schön kolorierten Zeichnungen, den Modellen, Videos und virtuosen Computersimulationen, die in erster Linie den Intellekt und Spieltrieb der Studenten stimuliert hatten, rief die Berührung des Echten, der körperliche Kontakt mit dem gebauten Stein alle Sinne und Emotionen wach.

Und sie wähnten sich freudig in der wahren Kathedrale des 12. Jahrhunderts, in dem Bauwerk, das fast alle seine Besucher für den echten Bau des genialen Bildhauers Gislebertus halten, der doch im Jahre 1146 seinen Namen zum Zeugnis seiner Meisterschaft mitten über das Portal gemeißelt hatte und von dem ja in bunten Büchern so viel zu lesen ist.[1]

Leider ist es aber so, dass das derart stark empfundene Echte das Falsche war. Denn die im 19. Jahrhundert unter der Aufsicht von Viollet-le-Duc restaurierte Kathedrale Saint-Lazare von Autun ist, vom Sockel bis zur Spitze ihres berühmten Turms, Stein für Stein erneuert worden. Lediglich einige ausgebesserte Pfeiler mit ihren Kapitellen, einige Teile der Mittelschiffswände und das berühmte Weltgerichts-Tympanon sind noch in originaler Substanz erhalten, wenn auch in stark abgeschabter Form. Mit der durchgreifenden Überarbeitung fast aller seiner Bauteile ist dieser bedeutende Kirchenbau in seiner Substanz, seiner Form und seiner Ideologie zu einem perfekten Bauwerk des 19. Jahrhunderts und damit zu einem typischen *monument historique* der französischen Denkmalpflege geworden (vgl. Serexhe 2005). Am Hauptbau und vor allem am Vorbau hatte die von Viollet-le-Duc beschworene Suche nach der ursprünglichen Baugestalt, die in die Tat umgesetzte „recherche de la physiognomie première“,[2] schließlich so weit geführt, dass die zeitlich und stilistisch älteren Teile heute auf den jüngeren stehen.

Was hier am analogen, in Stein gehauenen Gedächtnis passiert war, geschieht heute im Bereich der digitalen Speicherung unseres kulturellen Gedächtnisses jede Sekunde millionenfach: Daten werden zur Sicherung kopiert, überschrieben und auf andere Trägermedien übertragen.[3]

2. Eine wahrgewordene Vision aus dem Jahre 1948

Suchte die Denkmalpflege des 19. Jahrhunderts mittels Erhaltung, Wiederherstellung und einer relativ freimütigen Inszenierung kultureller Artefakte geschichtliche Kontinuität und damit kulturelle wie politische Identität herzustellen, so zeugt die wissenschaftliche ebenso wie die populäre Literatur des 20. Jahrhunderts immer wieder von der fundamentalen Befürchtung eines drohenden, allgemeinen Verlustes des kulturellen Gedächtnisses, sei es durch die Unfähigkeit zu seiner Aufbewah-

1 „GISLEBERTUS HOC FECIT“, eine der ältesten erhaltenen Architektensignaturen des Mittelalters, hat in der Kunstgeschichtsschreibung verschiedenste Kontroversen und in der Populärliteratur eine ganze Flut von erfundenen Biografien ausgelöst.

2 In der ab 1835 entstehenden französischen Denkmalpflege ist *physiognomie première* einer der zentralen Begriffe, um die sich die Wertediskussion, aber auch die Baupraxis während des gesamten 19. Jahrhunderts streiten.

3 Es hat übrigens sehr viel Geduld und Überzeugungskraft gebraucht, um meine amerikanischen Studenten von ihrer tröstenden Vision des Echten abzubringen und mit ihnen den Bau in seiner verwickelten Entstehungs- und Restaurierungsgeschichte differenzierter zu betrachten, so gut ist seine Restaurierung im Sinne Viollet-le-Ducs gelungen. Da dies einer grundlegenden Enttäuschung entsprechen musste, glaube ich, dass diese Studenten weniger glücklich abreisten, als sie gekommen waren.

rung oder gar durch gezielte Manipulation. Als eines der herausragendsten Beispiele für diese Befürchtung findet sich in George Orwells visionärem Roman *1984* eine detaillierte Anleitung zur perfekten Manipulation der Geschichte:

> „Sobald Winston eine der Weisungen bearbeitet hatte, heftete er seine sprechgeschriebenen Korrekturen an die jeweilige Ausgabe der Times und schob sie in die Rohrpost. Dann zerknüllte er mit einer beinahe unbewußten Bewegung die ursprüngliche Weisung samt allen eigenen Notizen und warf sie in das Gedächtnisloch.
> Was in dem unsichtbaren Labyrinth geschah, zu dem die Rohrpostleitungen führten, war ihm zwar nicht im Detail, aber doch in groben Zügen bekannt. Sobald alle in einer bestimmten Nummer der Times nötig gewordenen Korrekturen zusammengetragen und nochmals geprüft worden waren, würde diese Nummer neu gedruckt, die ursprüngliche Ausgabe vernichtet und statt ihrer das korrigierte Exemplar im Archiv eingestellt werden. Dieser dauernde Umwandlungsprozeß erstreckte sich nicht nur auf Zeitungen, sondern auch auf Bücher, Illustrierte, Broschüren, Plakate, Flugblätter, Filme, Tonspuren, Cartoons, Fotos und auf jede Art von Literatur oder Dokumentation, die eventuell von politischer oder ideologischer Bedeutung sein konnte. Tagtäglich und fast minütlich wurde die Vergangenheit aktualisiert. So ließ sich die Richtigkeit jeder von der Partei gemachten Prognose dokumentieren; natürlich durfte auch keine Nachrichtenmeldung oder Meinungsäußerung schriftlich fixiert bleiben, die mit den Augenblicksinteressen in Konflikt geriet. Die ganze Historie war ein Palimpsest, das genau so oft abgeschabt und neu beschriftet wurde, wie es nötig war. Nach vollbrachter Tat wäre es in keinem der Fälle möglich gewesen, eine Fälschung nachzuweisen.“ (Orwell 2005, S. 51f.)

Ein historischer Rückblick aus heutiger Sicht kann nur zu dem Ergebnis führen, dass sich die Vision George Orwells aus dem Jahre *1984* in vielfältiger Hinsicht erfüllt und bewahrheitet hat, ja, gar durch die belegten Fakten vielfach übertroffen worden ist, nicht nur im Osten, auch im Westen. Unter dem Eindruck der Tyrannei in Nazi-Deutschland und des Stalin-Regimes beschwört Orwell in *1984* auf nüchtern provokante Art die Vision einer Zukunft, in der eine perfekte Staatsmaschinerie die absolute Kontrolle über alle Lebensäußerungen der Menschen übernommen hat. Technische Voraussetzung dieser Kontrollausübung sind die Beherrschung der Medien und die flächendeckende Dauerüberwachung jedes Einzelnen durch Kamerasysteme und Kontrollmonitore, ähnlich wie heute durch die gesetzlich vorgeschriebene Speicherung der Nutzerdaten aller wichtigen elektronischen Kommunikationssysteme.

Innerhalb ihrer komplexen Strukturen kann die Beherrschung einer Gesellschaft offensichtlich nur dann gelingen, wenn in ihr ein weitgehender Konsens hinsichtlich der Bewertung historischer und aktuell politischer Ereignisse hergestellt werden kann. Deshalb kommt der Interpretation und Bewertung des Gedächtnisses durch Geschichtsschreibung sowie deren mediale Verbreitung allerhöchste Bedeutung zu.

Zur Legitimation ihrer Beweisführungen und Bewertungen beruft sich aber Geschichtsschreibung immer auf das vorausgesetzte Wahre und Echte in der materiellen Substanz historischer Dokumente, auf Archivalien jeder Art und Herkunft, wie

Rechtsdokumente, Militärakten, parlamentarische Archivalien, Zeitungen, Bücher, Plakate, Flugblätter, Filme, Fotos, Tonspuren, abgehörte Telefongespräche, in Zukunft auch auf die virtuelle Substanz von Handyfotos, Überwachungsvideos, E-Mailversendungen, Wärmekamerabildern, Bewegungsprofilen und Satellitenfotos.

Was jedoch in *1984* als Geschichtsfälschung gezielt eingesetzt wird, ist in den Betriebssystemen der Erzeugung und Archivierung, der Interpretation und Verbreitung von Historie unbewusst und ungewollt schon immer eine Komponente gewesen. Bereits die erste Beobachtung eines Ereignisses hängt vom realen örtlichen ebenso wie vom ideologischen Standpunkt des Beobachters ab, zudem von seiner Vorkenntnis, seinen Erwartungen, seinen Einstellungen, der Zielsetzung seiner Beobachtung sowie dem Auftraggeber und Adressaten seiner Berichterstattung. Damit unterliegen Beobachtung und Erinnerung von Zeitzeugen immer einer interessegeleiteten Auswahl und Perspektive, umso mehr noch die nachfolgende Weiterverarbeitung, Filterung, Kommentierung und Berichterstattung des beobachteten Ereignisses. Und noch mehr trifft dies auf die Auswahl, Präsentation und Interpretation historischer Quellen und Gegenstände als wahren Zeugnissen für das Verständnis geschichtlicher Ereignisse zu, bei denen der Berichterstatter nicht anwesend war. Das hiermit nur angedeutete Dilemma ist so groß, dass wir Geschichte nicht als eindeutig faktisch und wahr, sondern nur noch als interpretatorisch ausgewählt und bestimmt begreifen können.

3. Die echte Truman-Show des wahren George W. Bush

In der Mediengesellschaft muss die alte Erkenntnis, dass die Geschichte immer nachträglich von den Siegern geschrieben wird, durch das Eingeständnis erweitert werden, dass heute die legitimierenden ‚Fakten' bereits dem Ereignis vorauseilend, also vor dem Ereignis selbst in den öffentlichen Medien massenwirksam inszeniert, interpretiert und verkündet werden. Hierdurch lässt sich, ganz wie in der wahrgewordenen Fiktion *1984* vorausgesehen, weitgehender Konsens und hinreichender Handlungsdruck für bevorstehende gewünschte Maßnahmen herstellen.

Als ein nur wenige Jahre zurückliegendes Beispiel hierfür sind die gezielten Falschmeldungen im Zusammenhang der medialen und militärischen Vorbereitungen auf die geplante Invasion der USA im Irak (seit 2003) bekannt. Auf die Nachbarstaaten des Irak und den Westen gerichtete Massenvernichtungswaffen – das zwingende Argument für diesen von den USA ausgehenden Krieg – hat es nachweislich im Irak nicht gegeben. Und dies war den kriegstreibenden und bis heute kriegsführenden Kräften, neben den USA auch das Vereinigte Königreich und die sogenannte Koalition der Willigen, nachweislich auch vorher bekannt. Es ist für eine Aufarbeitung der

jüngsten Geschichte geradezu tragisch, dass trotz immer mehr durchsickernder Kenntnis dieser Fälschungen die hierfür politisch Verantwortlichen nicht zur Rechenschaft gezogen werden.[4]

Wenn aber den Bildern als angeblich untrüglichen Zeugnissen des Wahren immer noch so viel Macht zukommt, so muss gerade im Zeitalter der ungehinderten multimedialen Manipulation erkannt werden, dass es kein Bild mehr gibt, das nicht täuscht. In den medialen Bildern, nach denen unsere Gesellschaft süchtig geworden ist, von denen sie längst bis in ihr tiefes Unterbewusstsein abhängig geworden ist, sind das Wahre und das Echte daher nicht mehr zu finden. Denn diese Bilder sind längst zu einer heiß begehrten Ware geworden, die auf dem globalen Marktplatz nur dann Umschlag findet, wenn sie die abstumpfende Sucht noch schärfer als ihre gleich geartete Konkurrenz befriedigt. Die Macht der Medienmärkte aber beruht auf der Pornografie des Visuellen. In einer Welt der gefälschten Bilder ist das Wahre die Fälschung. Wer das aber nicht weiß und dies auch nicht erkennen kann, hält das Falsche für die Wahrheit.

4. Das Wahre und Echte im kulturellen Gedächtnis

Interessegeleitete Wahrnehmung, Kommentierung, einseitige Auswahl und Gedächtnisschwund: ‚Schwarze Löcher' sind aber keineswegs ausschließlich Privilegien amerikanischer Informationsspezialisten, sondern bestehen als überall und allgemein gültige Bedingungen jeder Überlieferung historischer und aktueller Ereignisse, dies sowohl im individuellen als auch im kollektiven Gedächtnis.

Denn bereits auf neuronaler Ebene sind die Strukturen wirksam, die das Erinnern von Wahrnehmungen und Erfahrungen im individuellen Gedächtnis jedes Menschen nach ihrer Wertigkeit für das Überleben und Wohlbefinden des Organismus organisieren. Durch wiederholtes Einschleifen werden Wahrnehmungen und deren Interpretationen als Gedächtnisinhalte zwischen den Neuronen fester verschaltet und damit eindeutiger und schneller erinnerbar. Weniger wichtige Aspekte treten in den Hintergrund und können später nur noch durch Assoziationen mit anderen Gedächtnisinhalten erinnert werden. Ähnliche Mechanismen gelten für das kollektive Gedächtnis, ist es doch grundsätzlich auf die Überlieferung angewiesen, die in der Weitergabe von Erfahrungen, Bewertungen, Traditionen, Bräuchen, Handlungsanweisungen und diesen entsprechender Artefakte, Monumente, Dokumente und Daten zwischen Individuen und Institutionen über Generationen hinweg besteht.

Wie das individuelle, so ist auch das kollektive Gedächtnis in den hergestellten Verknüpfungen, in der Intensität der Kommunikation also, begründet. Wie das Individuum, so bedarf auch das Kollektiv der unterschiedlichsten Verortungen und Tech-

4 Im vorangehenden medialen Krieg gegen die vom amerikanischen Präsidenten als Bedrohung der demokratischen Weltordnung identifizierte ‚Achse des Bösen' spielte es keine Rolle, dass die USA selbst der größte Hersteller und Inhaber von Massenvernichtungswaffen sind.

niken seines Gedächtnisses, damit die für seinen Erhalt und seine Entwicklung wichtigen Inhalte über große Zeiträume bewahrt, erinnert und angewendet werden können.

Ohne die identitätsstiftende Wirkung der Memoria kann weder der Einzelne noch das Kollektiv Bestand haben. In dieser Tatsache ist die grundlegende Verletzbarkeit von Identität begründet. Beim Individuum führt Gedächtnisverlust zur Auflösung der zeitlichen und räumlichen Orientierung: Auf sich alleine gestellt, ist der einzelne Mensch hiermit nicht mehr überlebensfähig. Beim Kollektiv führt Gedächtnisverlust zur Auflösung der tradierten Normen und Gesetze: Es drohen Anarchie und Unterwerfung unter gefestigtere Kollektive und stärkere Mächte. In der hohen Verletzbarkeit ihres Gedächtnisses beruht aber die grundsätzliche Möglichkeit der Manipulation und Unterwerfung des Einzelnen und der Gesellschaft.

Mit welchen Mitteln aber schützen sich Kollektive gegen den Verlust ihres Gedächtnisses? Gegen Uminterpretation, Fälschung und Löschung der für die Memoria wichtigen Artefakte, Monumente und Dokumente? Welche Institutionen entscheiden eigentlich darüber, welche Erinnerungen wichtig sind und welche vernachlässigt oder gar auf immer dem Verfall anheimgegeben werden können? Welche Instanzen und Handlungen bestimmen, was für uns heute und was für zukünftige Generationen als das kulturelle Gedächtnis gelten soll? Und wo ist das Wahre und Echte des kulturellen Gedächtnisses verortet?

Da müssen zunächst die Orte genannt werden, an denen reale historische Gegenstände bewahrt sind, die bisher unentdeckten Lagerstätten früherer Zeugnisse ebenso wie die große Zahl der offengelegten archäologischen Fundstätten. Zudem die archäologischen und historischen Museen und Sammlungen, in denen die mobilen Gegenstände dieser Orte gesammelt, konserviert, interpretiert und präsentiert werden. Dann natürlich die Vielzahl der privaten wie öffentlichen Sammlungen und Museen, in denen historische und zeitgenössische Gegenstände jeder Art und Herkunft aufbewahrt werden, hierunter Kunstsammlungen, technische, literarische, volkskundliche, musikkundliche, religionsgeschichtliche, zeitgeschichtliche Museen, Industriemuseen, Stadtmuseen, Fotomuseen, Kuriositätensammlungen, Wachsfigurenkabinette, Sammlungen zur Geschichte einzelner Handwerks-, Wirtschafts- oder Unternehmenszweige, Museen zur Geschichte einzelner bedeutender Ereignisse. Kurz, alle Orte, an denen Gegenstände als Zeugnisse für die Geschichte und die gesellschaftliche Entwicklung aufbewahrt und gezeigt werden.

Besonderer Wert kommt den öffentlichen und privaten Archiven zu, die der Bewahrung und Erforschung von nicht-veröffentlichten Rechtsakten und Zeitdokumenten dienen, die Grundbuch- und Katasterämter, Patentämter, Gerichtsarchive, Gemeinde- und Stadtarchive, Kirchen- und Klosterarchive, Körperschafts- und Unternehmensarchive, die privaten und öffentlichen Archive von Künstlern und Schriftstellern, die Landes- und Staatsarchive, die ihrerseits durch den ständigen Zufluss bereits gesammelter Archivalien angereichert werden. Insgesamt ist in hoch entwi-

ckelten Gesellschaften immer die Existenz einer weit ausgebreiteten und verzweigten Archivierungskultur festzustellen, von der allerdings paradoxerweise nur wenige wissen und die nur von ganz wenigen Menschen genutzt wird.

Als herausragende Orte in diesem Zusammenhang müssen selbstverständlich die Bibliotheken genannt werden, in denen das in veröffentlichten Schriften niedergelegte kulturelle Gedächtnis gesammelt, bewahrt und einer breiten Öffentlichkeit zugänglich gemacht wird.

Zu den Verortungen zählen aber auch alle historischen Bauten, jene weniger auffälligen Bauten, die gepflegt oder vernachlässigt bis in unsere Zeit überdauert haben ebenso wie die Unzahl der unter Schutz gestellten historischen Baudenkmäler: angefangen von den öffentlichen Bauten der neolithischen Schutzwälle, den Tempeln, Thermen und Theater der Antike, den römischen Grenzbefestigungen, Kirchen, Klöstern, Burgen und den städtischen Ensembles des Mittelalters und der Neuzeit bis zu geschützten Einzelbauten, Anlagen und Industriedenkmälern unserer Zeit. Ein komplexes System an öffentlich beauftragten Diensten ist für die Erhaltung, Erforschung, Interpretation und Präsentation dieser substanziellen Zeugen der Geschichte zuständig. Darüber hinaus befassen sich überregional und international wirkende Institutionen mit der Auswahl und Unterschutzstellung der als Kulturerbe der Menschheit erkorenen Denkmäler.

Eine ebenfalls herausgehobene Rolle für die kollektive Erinnerung kommt den Gedenkstätten zu, in denen nachfolgende Generationen zumeist die Erinnerung an äußerste Bedrohungen oder teilweise Vernichtung des Kollektivs festhalten. Auf sogenannten Heldenfriedhöfen wird der tödliche Einsatz von Soldaten für das Kollektiv gewürdigt; andere Gedenkstätten erinnern an die Gräuel der Verfolgung und Auslöschung ganzer Bevölkerungsteile. Auch in Einzeldenkmalen manifestieren sich Erfahrungen des Kollektivs. Häufig dienen sie der Erinnerung und Würdigung für die Gesellschaft bedeutender Persönlichkeiten. In der wechselhaften Geschichte ihrer Entstehung, sorgsamen Bewahrung und immer wieder gezielten Zerstörung spiegeln sich Wertschätzung und Ablehnung durch nachfolgende Generationen und Machtverhältnisse.

Viele dieser genannten Verortungen der Memoria haben eines gemeinsam: Häufig sind sie die Ursprungsorte, an denen die historischen Artefakte entstanden oder herausragende kollektive Erfahrungen gemacht worden sind, und ebenso häufig bewahren sie Gegenstände der Memoria, die ihren Ursprung an anderen Orten haben. Denn offensichtlich ist das kulturelle Gedächtnis bemüht, seine Gegenstände an herausgehobenen Orten zusammenzuführen, um sie miteinander in Berührung zu bringen und auf diese Weise die notwendigen Assoziationen herzustellen, ohne die Erinnerung nicht möglich ist. Ein weiteres Merkmal haben diese Orte gemein: Auch wenn die an ihnen bewahrten Artefakte und Dokumente, die an ihnen memorierten Erfahrungen und Personen Gegenstände, Zeugnisse und Zeugen der Geschichte sind, so steht deren jeweilige Präsentation grundsätzlich im Interesse der Interpre-

tation und Selbstdarstellung der jeweiligen Gegenwart. Hiervon zeugen die ständig vorgenommenen Fokussierungen, Umschichtungen, Umdeutungen, die Öffnungen und Versperrungen ebenso wie das geplante Verschwinden und voraussagbare Auftauchen einzelner Gegenstände und ganzer Themenkomplexe, deren Ziel immer die Neuanordnung der Assoziationsketten und somit die Bewertung der Geschichte im aktuell erwünschten Lichte ist.

5. Gedächtnis als Datenstrom in elektronischen Netzen

> „Wie Wasser, Gas und elektrischer Strom von weither auf einen unmerklichen Handgriff hin in unsere Wohnungen kommen, um uns zu bedienen, so werden wir mit visuellen und klanglichen Bildern versorgt werden, die sich auf eine kleinste Geste, fast ein Zeichen, einstellen und uns ebenso wieder verlassen“ (Valéry 1960 [1928]).

Als Paul Valéry in den 20er-Jahren des letzten Jahrhunderts diese visionären Zeilen schrieb, war unsere Welt noch weit entfernt von den Datenautobahnen, die sich heute mit bunten, vermarktbaren virtuellen Produkten ihren Weg bis in unsere Kinderzimmer bahnen. Auf eine kleine Bewegung des Zeigefingers, ein Zeichen so unmerklich wie ein Mausklick, stellen sich heute über das Internet Bilder und Klänge auf den Monitoren in unseren Wohnungen, Schulen und Büros ein, um uns sogleich, auf einen weiteren Klick hin, wieder zu verlassen. Wir sind mit den besten Bibliotheken, Forschungseinrichtungen, Universitäten der Welt verbunden und erhalten sofortigen Zugang zum universalen Wissen der Welt, ebenso einfach, wie in unseren Badezimmern Wasser aus der Wasserleitung fließt. Welch großartige, demokratische und friedensstiftende Einrichtung, möchte man ausrufen. Zur besseren Orientierung werden wir im globalen Datenraum von mächtigen Suchmaschinen geleitet, die unablässig das WWW nach Wissensinhalten absuchen, um uns diese in wohlgeordneter Form zur Verfügung zu stellen und gleichzeitig unser Nutzungsverhalten zu speichern und an andere interessierte und zahlende Nutzer weiterzugeben.

Wie lautet nun die Fortsetzung des oben wiedergegebenen Valéry-Zitats?

> „Ebenso wie wir es gewohnt sind, wenn nicht sogar davon beherrscht werden, zu Hause Energie in unterschiedlicher Formen zu erhalten, ebenso einfach werden wir uns daran gewöhnen, in unserem Heim die Variationen und schnellen Oszillationen zu empfangen, aus denen unsere Sinnesorgane, indem sie diese aufnehmen und verarbeiten, alles erschaffen, was wir wissen. Ich weiß nicht, ob jemals ein Philosoph von einer Gesellschaft der allgemeinen häuslichen Distribution sinnlicher Wirklichkeit geträumt hat.“ (ebd.)

Valéry verwendet hier den Begriff *réalité sensible,* mit dem er Wirklichkeitserkenntnis durch subjektive Sinneswahrnehmung bezeichnet. Auf dieser Grundlage wird nun klar, dass die über das Internet gelieferten Bilder und Klänge als ‚Distribution sinnlicher Wirklichkeit‘ nur ein Schein jener Wirklichkeit sind, die wir mit den Sinnen

nicht erfassen können, weitere Schatten also an der Wand von Platos Höhle. Muss demnach Valérys Traum des Philosophen als eine kritische Anmerkung zur ubiquitären Kanalisation und Aufbewahrung von Wissen verstanden werden?

Paul Valéry spricht in den zitierten Zeilen weder von Bildung noch von Gedächtnis, sondern von der Entstehung des Wissens durch subjektive Sinneswahrnehmung. Wenn wir im Bilde der Distributionskanäle bleiben, so wird hieraus leicht verständlich, dass wir aus dem Internet nicht Bildung, sondern höchstens Informationen empfangen können, aus denen sich Wissen konstituieren könnte. Dieses ‚Wissen' muss freilich unter Rückgriff auf ein verlässliches und dauerhaftes Gedächtnis überprüfbar sein, damit es in Bildung überführt werden kann.

An der Übertragung der Vision Paul Valérys auf das Internet kann freilich kritisiert werden, dass ihr, wie bei der Distribution von Wasser, Gas und elektrischem Strom, ein eindirektionales Sender-Empfänger-Modell zugrunde liegt. In der Tat hatte sich die euphorische Begrüßung weltweit wirkender digitaler Kommunikations- und Bildungskanäle in den 90er-Jahren des letzten Jahrhunderts aber auf die Erwartung gestützt, dass im anarchisch konstruierten Cyberspace ein jeder Nutzer nicht nur Empfänger, sondern gerade auch Sender von Informationen sein würde.[5] Diese Erwartung – die heute durch die angesagte Web 2.0-Euphorie weiter geschürt wird – impliziert jedoch, wenn man über das simple Versenden von E-Mails, den beruflichen Austausch von Daten und das ‚Surfen' als Freizeitbeschäftigung hinausdenkt, bereits eine emanzipierte Nutzung dieses Mediums, die zudem konkrete Anwenderkenntnisse, Wissen, Kreativität und ein definiertes Interesse voraussetzt.

Die Ubiquität und sofortige Verfügbarkeit von Information führt auch heute viele Propheten und Promotoren des Internets zu der falschen Annahme, dass mit der Mühelosigkeit der Informationsbeschaffung bereits ein Wissenserwerb verbunden sei. Zudem verleitet die digitale Form der erhaltenen Information zur mühelosen Wieder- und Weiterverwertung mittels ‚copy and paste', zur beliebigen Umdeutung und gedankenlosen Konstruktion neuer Sinnzusammenhänge, die allein schon durch ihre bildhafte Form und die Tatsache ihrer augenblicklich weltweiten Veröffentlichung den Schein der hohen Wertigkeit von ‚Wissen' erhalten. Unerfahrenen Internetnutzern geht es dabei ähnlich wie jenen Erstsemesterstudenten der 70er-Jahre, die nach dem Aufkommen der Fotokopierer in den Universitätsbibliotheken die Aufsätze ihrer Semesterapparate höchst befriedigt in Form von Fotokopien nach Hause trugen, ob dieser Besitzerfreude aber vergaßen, die Aufsätze oder Bücher auch zu lesen.

5 Vgl. auch Brechts Radiotheorie: „Nicht die Öffentlichkeit hatte auf den Rundfunk gewartet, sondern der Rundfunk wartete auf die Öffentlichkeit." Ironisch merkt Brecht an: „Man hatte plötzlich die Möglichkeit, allen alles zu sagen, aber man hatte, wenn man es sich überlegte, nichts zu sagen. [...] Ein Mann, der was zu sagen hat, und keine Zuhörer findet, ist schlimm dran. Noch schlimmer sind Zuhörer dran, die keinen finden, der ihnen etwas zu sagen hat." Weiter fordert Brecht: „Der Rundfunk ist aus einem Distributionsapparat in einen Kommunikationsapparat zu verwandeln" (siehe Brecht 1990).

6. Von der Hoffnung, das kulturelle Gedächtnis durch seine umfassende Digitalisierung zu retten

Es ist somit offenkundig, in welchem Maße das kulturelle Gedächtnis auch unabhängig von natürlichem Verfall und akzidentiellem Verlust seiner substanziellen Gegenstände gefährdet ist. Durch ungewollte Löschung und absichtliche Vernichtung sind trotz aller gleichzeitigen Bemühungen, dies zu verhindern, so viele Zeugnisse der Geschichte verloren gegangen, durch Auswahl und Interpretation so viele Filterungen, Richtig- und Falschstellungen vorgenommen worden, dass die überkommenen Artefakte und Dokumente nur noch ein höchst unvollständiges, möglicherweise völlig einseitiges Bild der Geschichte ergeben können.

Um den fortschreitenden Verlust der originalen Träger des kulturellen Gedächtnisses auszugleichen und gleichzeitig die zunehmend ausschließlich in digitaler Form erfassten Daten zu sichern und weltweit für breite Bevölkerungsschichten zugänglich zu machen, sind in den letzten Jahren verstärkt Forschungsprojekte zur digitalen Konservierung und Langzeitarchivierung ins Leben gerufen worden. Hiermit ist, ähnlich wie beim militärischen Ursprungskonzept des Internet, dem Arpanet, immer die Hoffnung verbunden, dass digitalisierte Daten auf hochentwickelten technischen Datenträgern und in mehrfach gesicherten und fortlaufend gespiegelten, in weltweiten Netzen dezentral verteilten Datenbanken sicherer als analoge Daten sind. Hierbei wird jedoch grundsätzlich vorausgesetzt, dass das Gesamtsystem jederzeit weltweit funktioniert und nicht von Störungen, Programmierfehlern oder beabsichtigten Angriffen korrumpiert wird.

Dieser Hoffnung, die digitalen Abbilder unserer Welt für nachfolgende Generationen dauerhaft bewahren zu können, widerspricht allerdings, dass digitalisierte Daten ähnlich wie Fotografien und Videobänder in hohem Maße für unterschiedlichste, kaum kontrollierbare Störeinflüsse anfällig sind. Wir wissen längst um die Kurzlebigkeit und Unzuverlässigkeit der Neuen Medien sowohl in materieller als auch in technischer Hinsicht. Werden Fotografien unter Lichteinfluss aufbewahrt, so verblassen die gespeicherten ‚Bilddaten' binnen weniger Jahre. Bereits vor 20 bis 40 Jahren entstandene Videobänder sind heute vom vollständigen Verfall bedroht. Große Teile der Daten des in den 70er-Jahren auf Magnetbändern gespeicherten kulturellen Gedächtnisses sind bereits heute nicht mehr zu retten. Bereits nach fünf Jahren ist bei den gebräuchlichsten neuesten Speichermedien, CDs und DVDs, mit teilweisem Datenverlust oder vollständiger Unlesbarkeit zu rechnen.[6] Hinzu kommt, dass der permanent notwendige finanzielle Aufwand für die dauerhafte Konservie-

6 Dieser auf langjährigen und eindeutigen Erfahrungswerten aller betroffenen Institutionen beruhenden Auffassung wird üblicherweise durch die von der Vermarktbarkeit ihrer Produkte abhängige Medienindustrie widersprochen. Dabei verleitet das Versprechen jedes neuen Speichermediums, noch größere Kapazitäten bei noch größerer Sicherheit zu garantieren, zum Eingehen immer größerer Risiken. Innerhalb der letzten beiden Jahrzehnte ist die totale Abhängigkeit von digitalen Medien so selbstverständlich geworden, dass ihre Hinterfragung oftmals als ‚unwissenschaftlich' oder ‚negativ' diskriminiert wird.

rung und gar Restaurierung der bisher gespeicherten digitalen Daten die den Bibliotheken, Archiven, Museen und anderen Kulturinstitutionen zur Verfügung gestellten finanziellen Mittel um ein Vielfaches übertrifft. Ein weiterer entscheidender Risikofaktor für die Langzeitbewahrung digitaler Daten ist der mit dem ständig erhöhten Speicherbedarf verbundene immer raschere Systemwechsel, sodass jeweils nach sehr wenigen Jahren die benötigten Abspielgeräte nicht mehr zur Verfügung stehen und die vorher mühsam gesicherten Bestände unter dem ständigen Risiko weiterer Verluste in immer neue Formate konvertiert werden müssen.

Zudem erfordert der mit der Menge und Diversität digitaler Daten zunehmende, unausgesetzte Pflege- und Verwaltungsbedarf über viele Generationen und jeden Regimewechsel hinweg höchstes Vertrauen in die Qualität und in die absolute Unabhängigkeit seiner Administratoren. Eine Forderung, der wir, mit all unserer geschichtlichen Erfahrung, keineswegs optimistisch entgegensehen können.

Dagegen wird entsprechend dem aktuellen Trend und den Forderungen mächtiger Lobbyisten von allen Seiten eine zunehmende Digitalisierung des kulturellen Erbes gefordert. Auf der Ebene der Europäischen Union werden seit Jahren für entsprechende Forschungsprojekte deutlich mehr Mittel zur Verfügung gestellt, als für Forschungen und Maßnahmen zur Bewahrung der Originale selbst. Und während die UNESCO das von ihr erkorene Kulturerbe der Menschheit der ungehinderten und oft zerstörerischen Vermarktung durch die jeweiligen Eigentümerländer überlassen muss, fordert sie die flächendeckende und übergreifende Digitalisierung des kulturellen Gedächtnisses weltweit, auch in jenen Ländern, in denen noch nicht einmal die Originale substanziell erfasst sind. Auch und gerade im globalen Maßstab muss die Frage gestellt werden, welche Instanzen in den jeweiligen Ländern unter den jeweiligen Regierungen und Regimen über die Auswahl, die Speicherwürdigkeit, die Behandlung, Erforschung und Zugänglichkeit der umfassend zu digitalisierenden Memoria entscheiden werden. Denn mit der Verwirklichung dieser Forderung wird sich eine zunehmende Abhängigkeit aller künftigen Generationen von Computernetzen als den wichtigsten, ja vielleicht einzig verbleibenden Verortungen ihres kulturellen Gedächtnisses einstellen. Neben dem ständig drohenden Verlust größter Datenmengen sind mit diesem bevorstehenden Systemwechsel des kulturellen Gedächtnisses freilich noch mehr die Gefahr der perfekten Manipulation der Daten und die Unmöglichkeit der Überprüfung des in ihnen enthaltenen Wahren und Echten verbunden, sodass zukünftig in noch höherem Maße als in Orwells Fiktion *1984* gelten könnte, dass es „nach vollbrachter Tat [...] in keinem der Fälle möglich [sein wird], eine Fälschung nachzuweisen“ (Orwell 2005, S. 51f.).

Wer aber seine Geschichte vergisst, ist dazu verdammt, sie zu wiederholen.

Ein weiterer Aspekt gibt Anlass zu größter Sorge: Durch die rasante Entwicklung von Rechnerkapazitäten und Software sowie die zunehmende kreative Beherrschung der Erschaffung virtueller digitaler Welten ist es längst preiswerter geworden, ganze Bauten und vollständige Stadtarchitekturen in digitalen 3-D-Simulationen begehbar

zu machen, als sie in Stein zu konservieren oder gar nachzubauen. Beim mit hochentwickelten optischen Hilfsmitteln ausgestatteten Besucher stellt sich zudem ein ähnliches Staunen ein, wie in wirklichen, gebauten Räumen: ein augenbetäubtes Staunen, diesmal jedoch nicht über das Können der historischen Baumeister, sondern über die Virtuosität der Programmierer und die Überzeugungskraft der technischen Präsentationsmaschinerie.

Hiermit stellt sich die grundsätzliche Frage, ob die Erfahrung des Wahren und Echten und somit die Glaubwürdigkeit der menschlichen Erfahrung überhaupt an die Erhaltung der materiellen Substanz der Gegenstände der Wahr-Nehmung gebunden ist, oder ob in der Zukunft diese realen Gegenstände ohne entscheidenden Erfahrungsverlust durch ihr digitales Abbild ersetzt werden können.

Innerhalb geschlossener elektronischer Systeme resultieren aus der grundsätzlichen Substanzlosigkeit digitaler Daten die unermesslichen Vorteile ihrer preiswerten Speicherbarkeit auf engstem Raum, ihrer Übertragbarkeit mit Lichtgeschwindigkeit und ihrer ubiquitären Verfügbarkeit im Netz. In diesen Vorteilen sowie in der unbegrenzten Manipulierbarkeit digitaler Daten und elektronischer Netze beruht die große Versuchung zur Erschaffung vollkommen neuer Welten, wenn sich schon die in der Substanz des Materiellen gefügte alte Welt nicht unserem Willen fügen will. Längst schon erleben wir, dass komplexe kulturelle Inhalte durch eine profitable Edutainmentindustrie für eine breitere Kommerzialisierung zur billig-bunten Folklore reduziert werden. Dabei bestätigt das gängige Marketingargument der mühelos-spielerischen Aneignung homogenisierter audiovisueller Produkte deren grundsätzliche Kurzlebigkeit.

Die Erfahrungsfähigkeit des Menschen in Bezug auf das auf Monitoren gleich welcher Art visualisierte Abbild digitaler Daten ist aber in höchstem Maße eingeschränkt. Ja, sie muss grundsätzlich eingeschränkt bleiben, weil dem Menschen nur ein sinnliches und daher unmittelbar auf dem Hintergrund seiner Erfahrungen subjektiv bewertendes Instrumentarium der Wahrnehmung zur Verfügung steht. Genau im Moment ihrer Übertragung auf den Menschen stellt sich also die Frage der Rückverwandlung digitaler Daten in die genuin analoge Erfahrungsfähigkeit des Menschen. Und genau in diesem Moment fordern die für den Menschen unerlässlichen Kriterien der Auswahl und Bewertung ihren Tribut.

Menschliche Wahrnehmung kann nicht von Auswahl und Interpretation getrennt werden. Und weil der Mensch ein biologisch-materielles, sinnlich-geistiges Wesen ist, bedarf er des materiellen Zeugnisses der Substanz seiner Wahr-Nehmungsgegenstände, ohne das für ihn nichts als wahr und echt überprüfbar sein kann. Die Frage nach dem Wahren und Echten kann nicht durch logische Beweisführung geklärt werden, denn bereits die Annahme im Besitz der Wahrheit zu sein, ist immer eine Täuschung. Dennoch – und dies ist eine *conditio humana* – entbindet uns dieses Dilemma nicht von der beständigen Notwendigkeit der Suche nach der Wahrheit.

Das Aufgeben dieser Suche führt zu einem „technischen Fundamentalismus, [...] im Sinne eines Informationsmonotheismus. [...] Er ist das Ergebnis einer Intelligenz ohne Gedächtnis und Vergangenheit. Und damit verbunden ist [...] die große Gefahr, eine Entgleisung, des Abgleitens ins Utopische, in eine Zukunft ohne den Menschen“.[7]

Literatur

Brecht, Bertolt (1990): Der Rundfunk als Kommunikationsapparat. In: ders.: Gesammelte Werke in 20 Bänden, hrsg. von Elisabeth Hauptmann, Bd. 18: Schriften zur Literatur und Kunst 1, 133.-137. Tsd. Frankfurt am Main: Suhrkamp, S. 127-134.

Orwell, George (2005): 1984. Berlin: Ullstein.

Serexhe, Franz-Bernhard (2005): Studien zur Architektur und Baugeschichte der Kathedrale Saint-Lazare in Autun. Dissertation, Universität Freiburg.

Valéry, Paul (1960): La conquête de l'ubiquité, erschienen in Oeuvres Bd. II, Pièces sur l'art, Nrf. Gallimard, Bibliothèque de la Pléiade, S. 1283-1287 [erstmalig in: De la musique avant toute chose, Editions du Tambourinaire, 1928].

7 Die Informationsbombe, Paul Virilio und Friedrich Kittler im Gespräch. Ausgestrahlt im deutsch-französischen Kulturkanal ARTE im November 1995.

Was ist ein digitaler Content wert?
Kriterien für die Bewahrung eines digitalen Erbes

Jessica Heesen

Probleme der Archivierung digitaler Medien betreffen immer auch Fragen der Bewertung der Medieninhalte. Der vorliegende Beitrag konzentriert sich auf den Wertbegriff aus Perspektive der Informationsethik. Die Grundlegung institutioneller Strukturen im Allgemeinen und des Bibliothekswesens im Besonderen ist nicht ethisch neutral, sondern Ausdruck übergeordneter gesellschaftlicher Wertsetzungen, die einer stetigen Reflexion bedürfen. Für die Bibliotheksarbeit im Bereich der Informations- und Kommunikationstechniken werden drei zentrale Diskussionsbereiche der Wertproblematik identifiziert: 1. die Rechtfertigung von Bewertungen an sich, 2. die Selektion von Inhalten mit demokratischer Relevanz, 3. die Transformation des ästhetischen Ausdrucks kultureller Überlieferung im Prozess der Digitalisierung.

Informationsethik beschäftigt sich mit der Verantwortung des Einzelnen im Umgang mit Informations- und Kommunikationstechniken sowie mit der Bewertung und Steuerung institutionellen Handelns für eine sozialverträgliche Gestaltung der Informations- und Kommunikationstechniken (IT). Eine erste systematische Auseinandersetzung mit den ethischen Problemen der digitalen Datenverarbeitung fand in den Bibliothekswissenschaften seit den 1980er-Jahren statt. Zu dieser Zeit standen Fragen des Rechts auf Informationszugang oder Konflikte im Urheberrecht im Vordergrund. Gemeinsam mit Informatik und Wirtschaftswissenschaften entwickelte sich zudem ein ethisches Problembewusstsein in Hinsicht auf Sicherheit und Vertrauenswürdigkeit von IT-Diensten oder der Verantwortungszuschreibung im Umgang mit Computern. Mit der in den 1990er-Jahren einsetzenden Nutzung der Informationstechnik als Medium der direkten Interaktion zwischen Menschen (z.B. Chats, Onlinehandel) wie auch der Interaktion zwischen Mensch und Computer – realisiert durch das Internet, Onlinespiele und virtuelle Realitäten – erweiterte die Informationsethik erneut ihr Spektrum in Verbindung mit Medienethik, Medienphilosophie und Kommunikationswissenschaften. Der Gegenstandsbereich der Informationsethik verbreiterte sich abermals durch die Möglichkeiten zur Miniaturisierung der Informationstechnik und ihre Implementierung in den Bereich der gegenständlichen Umwelt, also die Herstellung einer ‚intelligenten' Umgebung, auch bekannt unter Begriffen wie ‚Ubiquitous Computing' oder ‚Internet der Dinge'.

Die ursprünglichen Probleme des Informationsmanagements in der Informationsethik werden durch diese aktuellen technischen Entwicklungen verschärft. Die Bibliothekswissenschaften sehen sich mit der Arbeit an Medien betraut, die im Unterschied zu den herkömmlichen Druckerzeugnissen und den elektronischen Massen-

medien nicht auf Festschreibung und Verteilung ausgelegt sind, sondern auf eine interaktive, flüchtige und dezentrale Medienproduktion und -nutzung. Die immense Masse der zu archivierenden Inhalte, die in Datenbanken und im Internet zugänglich sind, stellt Archivare vor die schwierige Aufgabe der Selektion und Systematisierung des digitalen Content. Diese Aufgabe unterscheidet sich deshalb von der überkommenen Archivierungsarbeit, weil sich die technische Funktion der Medien und die Art der Medieninhalte stark gewandelt haben. Digitale Medien, insbesondere das Web 2.0, sind sogenannte ‚Mitmach-Medien', in denen die Nutzerinnen und Nutzer nach Belieben eigene Beiträge und Dienste einstellen können. Die interaktiven Medien bieten Anwendungen für den Alltag und sind damit auch Ausdruck von Alltagsthemen, während sie gleichzeitig für die Repräsentation von Kunst, die Dokumentation von ursprünglich nicht-digital vorliegenden Medien (z.B. Bücher) oder traditionellen Bräuchen (das immaterielle Kulturerbe) genutzt werden. Vor diesem Hintergrund stellt sich die Frage nach den leitenden Wertannahmen, die für Archivierungsstrategien entscheidend sind.

Der Wertbegriff

Werte orientieren das Handeln, indem sie die Kriterien für die Auswahl zwischen möglichen Handlungsstrategien bestimmen und somit das Handeln auf einen bestimmten Pfad ausrichten, dessen Verlauf wiederum weitere Handlungsentscheidungen prägt bzw. disponiert (zum Wertbegriff vgl. Frankfurt 1988). Im Falle der Archivierungsarbeit bezieht sich die Wertfrage insbesondere auf die Auswahl der zu bewahrenden Inhalte. Die Frage nach der richtigen Handlungsstrategie wird hier insofern zur Frage nach der Wertschätzung der betreffenden Inhalte unter bestimmten Kriterien. Solche Kriterien wiederum sind Indizien für umfassendere Wertsysteme, die häufig implizit vorliegen in bestimmten Formen der institutionellen Organisation. Die Grundlegung solcher institutionellen Strukturen ist somit nicht ethisch neutral, sondern Ausdruck übergeordneter gesellschaftlicher Wertsetzungen.

Ablesen kann man dies zum Beispiel an der normativen Fundierung der Informationsethik und der institutionellen und rechtlichen Verankerung dieser Wertvorstellungen. Die Werte der Informationsethik entfalten sich analog zu der rechtlich-normativen Fundierung des Grundrechts auf freie Meinungsäußerung (vgl. Deutsches Grundgesetz, Art. 5). Informationsfreiheit und Medienfreiheit verhalten sich komplementär zueinander und sind in ihrem Begründungsansatz gleichursprünglich. Das Recht auf freie Meinungsäußerung wiederum geht aus zwei Wurzeln hervor: dem individuellen Freiheitsrecht sowie dem kollektivrechtlichen demokratischen Grundsatz als solchem. In der Freiheit der Medien artikulieren sich demnach das Prinzip der Menschenwürde als individuellem Freiheitsrecht und das gesamtgesellschaftliche demokratische Prinzip (vgl. Herzog, Rn. 5-10). Mit der wachsenden Verbreitung des Internets als Informationsressource und Kommunikationsmedium gewinnt da-

rüber hinaus das Recht auf Informationszugang an Bedeutung (vgl. Menschenrechtsdeklaration der Vereinten Nationen Art. 19). Der Anspruch des Einzelnen auf freie Information und Mediennutzung substantiiert sich im demokratischen Öffentlichkeitsgrundsatz (vgl. Habermas 1989) und in bestimmten strukturellen bzw. institutionellen Vorgaben in Recht und Marktorganisation. Neben der Wahrung von Freiheitsrechten bezieht sich die Informationsethik auf ein breites Spektrum weiterer Werte bzw. normativer Prinzipien. Als Beispiel sei hier die Leitvorstellung einer nachhaltigen Informationsgesellschaft genannt (vgl. World Summit on the Information Society 2003), die für einen humanen informationstechnischen Fortschritt Kriterien wie Sicherheit, Umweltfreundlichkeit, Bildung, Chancenreichtum und gelingende Identitätsbildung nennt. Auch das Selbstverständnis der Bibliotheken als Institution in demokratischer Verantwortung ist Ausdruck dieses Wertkonsenses.

Wertsetzungen und Struktureigenschaften einer Gesellschaft rahmen insofern die Möglichkeitsbedingungen des Handelns auf allgemeiner wie auch individueller Ebene. Werte und Zwecksetzungen, die zu der Entwicklung bestimmter Institutionen, Technologien oder Handlungsroutinen geführt haben, können jedoch – insbesondere in komplexen und eigendynamischen Systemen – aus dem Handlungsfeld des demokratischen Souveräns heraustreten und in Widerspruch zu ursprünglich intendierten Zielen geraten (vgl. Habermas 1993, S. 147-196). Das ist zum Beispiel dann der Fall, wenn eine auf das Individuum fokussierte Medienfreiheit als Freiheit der Privatwirtschaft Früchte trägt und durch die Dominanz einzelner Medienunternehmen auf die Freiheit der einzelnen Nutzer/innen negativ zurückschlägt. Hier muss die Freiheit des Einzelnen durch eine institutionell gesicherte Konzentrationskontrolle, also durch die strukturelle Sicherung von Pluralität und Zugangsfreiheit geschützt werden. Strukturbedingungen als Möglichkeitsbedingungen des Handelns müssen insofern immer wieder auf die Übereinstimmung mit den eigentlich leitenden Wertvorstellungen überprüft werden. Notwendige Voraussetzungen hierfür sind die Schaffung von Meinungsbildungskompetenz, die transparente Anlage von Handlungssystemen und die generelle Offenheit der Verfahren zur Bestimmung von Handlungszielen und Wertannahmen. In diesem Zusammenhang spielen Bibliotheken und Archive als gesellschaftliche Gedächtnisinstitutionen eine wichtige Rolle.

Im Folgenden sollen zentrale Werte in Bezug auf Fragen der digitalen Überlieferung identifiziert und skizziert werden. Was sind mögliche Kriterien für die Systematisierung und Selektion von Kulturgütern und wie kann die Auswahl selbst gerechtfertigt werden? Was ist also ein digitaler Content wert? Erstens in Bezug auf die *Qualität eines Kulturerbes*, zweitens hinsichtlich der Sicherung der *demokratischen Reproduktion* und drittens in Fragen der Möglichkeit zum *Erhalt einer spezifischen Rezeptionsästhetik.*

Bewertung der Qualität

Hier geht es um die Bewertung eines Kulturprodukts in Hinsicht auf seinen Rang in Konkurrenz zu anderen. Der Begriff Kulturerbe ist verbunden mit expliziten und impliziten Wertannahmen. Ein Erbe wird in der Regel wertgeschätzt. Die Wertschätzung kommt durch eine Selektion zustande – der Vererbende zeigt einerseits an, was er für wertvoll erachtet, andererseits wählen die Erben aus der Hinterlassenschaft, was ihnen in Zukunft nützlich und/oder als Erinnerung wertvoll erscheint. Solche Bewertungskriterien – Erinnerungswert, Materialwert, Gebrauchswert, möglicher zukünftiger Wert – sind nicht einfach auf den Bereich des digitalen Erbes anzulegen. Die digitalen Medien an sich machen die Findung von Kriterien problematisch, indem sie gewohnte Kennzeichnungen kultureller Interpretationskontexte obsolet werden lassen. Unterteilungen wie ‚Hochkultur' oder ‚Populärkultur' zum Beispiel werden mit der interaktiven, demokratischen und ortsunabhängigen Distribution und Rezeption der Inhalte im Internet hinfällig. Beim Gang in die Oper verlässt sich die Besucherin darauf, dass die Auswahl des Stückes institutionell geregelt wurde und man es ihr nach der Bewertung durch verschiedene Gremien und/oder kompetente Personen präsentiert. Diese ‚Qualität durch Verfahren' und ihre Kennzeichnung durch den Kontext der Rezeption (das Opernhaus, oder bei anderen Kunstformen z.B. das kommunale Kino, der Radiosender) fallen durch die ‚Alles-Überall-Jederzeit-Rezeption' der digitalen Medien weg oder werden irrelevant. Medienkonvergenz, mobiles Internet und intelligente Umgebungen pluralisieren den Kultur- und Kunstbegriff konsequent bis zur Unkenntlichkeit. Ein *anything goes* in Bezug auf Kunst und Kultur kann hier als technische Vollendung eines aufgeklärten Kunstbegriffs (vgl. Beuys 1978) begriffen werden und insofern als Ausdruck einer liberalen Gesellschaft, in der Werturteile in erster Linie dem individuellen Urteil überantwortet werden. Um Individuen zumindest potenziell zu einer Meinungs- und Geschmacksbildung zu befähigen, um also überhaupt erst die Kompetenzen aufzubauen, die für eine eigenständige Orientierung erforderlich sind, können Bibliotheken, Sammlungen und Archive einen hervorgehobenen Beitrag leisten.

Was sind nun die Wertmaßstäbe für digitale Kultur und Überlieferung? Wie kann angesichts der viel zitierten Masse an digitalen Daten eine gerechtfertigte Auswahl getroffen werden? Aus Perspektive der Ethik können hier übergeordnete Gesichtspunkte genannt und problematisiert werden. Die Begründung der spezifischen Auswahl kann von den einzelnen Bibliotheken und Archiven in Abhängigkeit vom jeweiligen lokalen Kontext und/oder ihrer Funktion (Landesarchiv, städtische Bibliothek etc.) nur selbst vorgenommen werden. Angesichts eines unscharfen Kulturbegriffs und der wachsenden Bedeutung automatisierter und individueller Recherchemöglichkeiten geht es vor allem darum, die Selektionskriterien der Bibliotheken anhand von höherstufigen Wertannahmen zu rechtfertigen. In diesem Zusammenhang müssen Bibliotheken zeigen können, dass erstens der Prozess der Selektion selbst wertvoll ist, zweitens, dass das Bibliothekswesen als Institution besonders zu dieser Selektion befähigt ist und drittens, dass die Selektionskriterien der Öffentlichkeit auf

verständliche Art transparent gemacht werden können. Besonders der letztgenannte Punkt ist wichtig in Konkurrenz zu einem Umfeld, in dem die maschinelle Selektion und Nutzung semantischer Netze durch Suchmaschinen stetig ausgeweitet wird, die Auswahlkriterien für die Nutzer/innen aber weitgehend unbekannt bleiben (vgl. Tesnière/Lesquins 2006, S. 73). Ein offensiver Auftritt der Bibliotheken als ‚Bewertungsinstitution' in demokratischer Verantwortung wird den Anforderungen der digitalen Archivierung besonders dann gerecht, wenn sie Bewertungskriterien wie zum Beispiel demokratische Relevanz oder gesicherte Information, aber auch technische Selektionsverfahren transparent machen, zur Diskussion stellen und entsprechende flexible Suchformate anbieten. Archivierung als rein technisch verstandener Dienst am Erbe wird den Aufgaben in Hinsicht auf die digitale Überlieferung nicht gerecht. In einem Medium, das alle Inhalte neutralisiert, ist Neutralität ein überkommenes Leitbild.[1]

Auch weil Wertannahmen historisch wandelbar sind und kulturell variieren, ist es für ihre Rechtfertigung notwendig, Prozesse der Wertfindung transparent und demokratisch zu gestalten. In Anbetracht des existierenden Wertpluralismus ist es hilfreich, sich in diesem Zusammenhang an Werten zu orientieren, die eine ethisch gerechtfertigte Auswahl von Handlungsoptionen überhaupt erst ermöglichen. Diese grundlegenden Wertannahmen werden ‚Vermächtnis- und Optionswerte' genannt (vgl. Birnbacher 1991; Hubig 2007; Peacock 1998). Der *Vermächtniswert* kennzeichnet die Bedeutung der Schaffung von Voraussetzungen, um Individuen die Ausbildung einer Identität zu ermöglichen. Es geht hier also um ein intergenerationelles Vermächtnis in Hinsicht auf die sozialen und kulturellen Stützpfeiler einer individuellen Identität, die selbst erst die Voraussetzung dafür ist, reflektierend und wertend zu einem selbstbestimmten Urteil zu kommen (vgl. Hubig 2007, S. 137-145). Zu solchen Werten zählen beispielsweise familiäre Einbindung, Sicherheit, Bildung (ausführlicher vgl. Nussbaum 1993). Vermächtniswerte stehen in einer unmittelbaren Beziehung zur Bewahrung des digitalen kulturellen Erbes. In diesem Bereich ist für die Archivierungsarbeit die UNESCO-Initiative Memory of the World anzusiedeln, die es sich zur Aufgabe gestellt hat, das dokumentarische Erbe zu sichern und den weltweiten Zugang zu diesen kulturell und historisch bedeutenden Dokumenten zu ermöglichen.

Optionswerte garantieren dem Handelnden seine eigene Zukunftsfähigkeit, indem sie ein möglichst hohes Maß an Handlungsalternativen aufrechterhalten (vgl. Hubig 2007, S. 138). „[I]ndividuals wish to preserve heritage items in order to leave open that they may consume their services in the future" (Throsby 2007, S. 3). Es geht

1 Beispielsweise argumentieren Valérie Tesnière und Noémie Lesquins 2006 im Zusammenhang des europäischen Bibliotheksprojekts Europeana für verschiedene thematische Zugänge zur Auswahl des Archivgutes. Dazu zählen europäische Ideengeschichte, Dokumente zur Entstehung und Förderung des politischen Diskurses, Praktiken und Artefakte als Ausdruck nationaler und europäischer Identitäten sowie Dokumentationen zum europäischen Raum als geografischer Einheit (vgl. Tesnière/Lesquins 2006, S. 76).

hierbei um den Erhalt von Handlungskompetenzen und die Verhinderung der Engführung von Handlungsmöglichkeiten durch sogenannte Sachzwänge. Im Vordergrund steht aus dieser Perspektive nicht nur der Erhalt von werthaften kulturellen Ensembles oder Sozialstrukturen, sondern ebenso der Erhalt von „Kandidaten möglicher Werthaltigkeit“ (Hubig 2007, S. 138), also um den Bestand von Handlungsoptionen für zukünftige Entscheidungen. Angesichts der Fragilität und Unsicherheit elektronischer Kommunikation (Cyber Warfare, Hacking, Systemfehler) wäre eine Konsequenz aus dieser Leitvorstellung für den Bibliotheksbereich zum Beispiel, die Systeme nicht ausschließlich auf die digitale Datenverarbeitung umzustellen, sondern stets parallel auch die Verwaltung und den Zugang der Archive über nicht-elektronische Mittel in angemessener Weise offen zu halten.

Demokratisches Informationsmanagement

Medien sollen in den westlichen Industrienationen die Voraussetzung für eine lebendige Demokratie schaffen. Die Herstellung eines gemeinsamen gesellschaftlichen Orientierungswissens ist eine der Voraussetzungen für soziale Integration und demokratische Selbstorganisation. Das Sender-Empfänger-Modell der elektronischen Massenmedien (Fernsehen, Hörfunk) bietet, gerade weil es dem Individuum so gut wie keine Möglichkeiten zur selbstständigen Gestaltung von Programmbeiträgen gibt, dem oder der Einzelnen ein generalisiertes und insofern intersubjektiv gesichertes Informationsangebot. Für den einzelnen Rezipienten ist der Informationsstand des restlichen Publikums prinzipiell nachvollziehbar und als Wissen vom Wissen der Anderen Basis seiner eigenen Einschätzung von Handlungsoptionen und Freiheitsgraden (vgl. Luhmann 1996, S. 15). Nach Auffassung vieler kommunikationswissenschaftlicher Studien führt das Wissen von einer allgemeinen Rezeption des gleichen Medienprodukts zu dessen Anerkennung als Orientierungswissen und gleichzeitig zu dessen Aufwertung (vgl. Esposito 1997; Jarren/Imhof/Blum 2000; Noelle-Neumann 1996).

Anders sieht dies in Bezug auf die interaktiven Informations- und Kommunikationstechniken aus. Die digitalen Mediendienste und Anwendungen führen zu einer Pluralisierung der Medieninhalte und einer Individualisierung der Mediennutzung. In diesem Zusammenhang ist von einer Fragmentierung von Öffentlichkeit die Rede. Der Begriff Fragmentierung bezieht sich in der Literatur auf Routinen der Mediennutzung wie auch auf den Informationsbestand der Mediennutzerinnen und -nutzer. Mit der Fragmentierungsthese soll angezeigt werden, dass ein zunehmendes Spektrum von Medienangeboten eine abnehmende Überschneidung bei der Nutzung von Medien hervorrufe (vgl. Handel 2000, S. 23). Vor dem Hintergrund einer abnehmenden Orientierungsmöglichkeit an gesichertem Wissen kommt den Bibliotheken die Rolle zu, solches Wissen bereitzuhalten, das in besonderer Weise Prozesse der

demokratischen Selbstorganisation unterstützt. Dabei sind nicht nur Inhalte von Bedeutung, sondern ebenso Verweise auf Netzseiten für politische Bildung und Teilhabe.

Ein anderes Problem liegt nicht in der Archivierung und Verteilung der vorhandenen Informationen, sondern in einer gerechten Repräsentanz von Inhalten im Netz. Die demokratischen Potenziale des Internets werden nur dann hinreichend ausgeschöpft, wenn seine aktiven Beteiligungsformen problemlos und barrierefrei abgerufen werden können. Wenn es bei den Verteilungsmedien (Massenmedien) bislang darum ging, Medienprodukte für alle bereitzustellen,[2] geht es bei den interaktiven Medien darum, allen eine passive (Informationsrecherche) wie auch *aktive* Nutzung (soziale Kommunikation, Dienste, eigene Medienproduktion) zu ermöglichen. Diese Problematik wird unter dem Begriff ‚Digitale Spaltung' als Frage nach einer gerechten Verteilung von Information und der dazugehörigen Kommunikationsinfrastruktur behandelt. Bibliotheken sind insofern vermehrt Bildungseinrichtungen für die aktive Nutzung des Internets und die Sicherung seiner demokratischen Potenziale. Zur Stärkung der Zivilgesellschaft ist die Einbindung der lokalen Ebene bei der aktivierenden Nutzung von Bibliotheken von besonderer Wichtigkeit. Ohne Verankerung in den lokalen Identitäten der Internetnutzerinnen und -nutzer gerät die ‚Digitale Spaltung' selbst bei ihrer Aufhebung auf technischer Ebene zu einer digitalen Kolonialisierung auf inhaltlicher Ebene.

Rezeptionsästhetik

Was ist ein digitaler Content wert in Hinsicht auf den Erhalt nicht-digitaler kultureller Bräuche und Traditionen? Genauer: Ist ein kulturelles Artefakt oder ein Brauchtum noch etwas wert, wenn ich die Form seiner Vermittlung ändere? An dieser Stelle steht somit die Bewertung der ästhetischen Wirkung eines Kulturprodukts (vgl. Jauß 1977) im Prozess der digitalen Transformation zur Frage. Ein solches Problem schließt an Themen an, die bereits Walter Benjamin 1934 in seinem Aufsatz *Das Kunstwerk im Zeitalter seiner technischen Reproduzierbarkeit* aufwirft. Benjamin stellt fest:

> „Noch bei der höchstvollendeten Reproduktion fällt eines aus: das Hier und Jetzt des Kunstwerks – sein einmaliges Dasein an dem Orte, an dem es sich befindet." (Benjamin 1977, S. 139)

> „Die Reproduktionstechnik […] löst das Reproduzierte aus dem Bereich der Tradition ab. Indem sie die Reproduktion vervielfältigt, setzt sie an die Stelle seines einmaligen Vorkommens sein massenweises. Und indem sie der Reproduktion erlaubt, dem Aufnehmenden in seiner jeweiligen Situation entgegenzukommen, aktualisiert sie das Reproduzierte." (ebd., S. 141)

2 Vgl. hierzu den Grundversorgungsauftrag der öffentlich-rechtlichen Rundfunkanstalten.

So beschreibt Benjamin einen Prozess, der unter dem Begriff ‚Rezeptions- oder Wirkungsästhetik' in den 1970er-Jahren zum Standard kultur- und kunstgeschichtlicher Analysen wurde. Benjamin betont in seinem Aufsatz zwei Aspekte, die insbesondere unter einem neuen Titel, der jetzt gültig wäre ‚*Die Lebenswelt* im Zeitalter ihrer technischen Reproduzierbarkeit' auch für die Archivierung von Bedeutung sind: die sogenannte „Aktualisierung" des Reproduzierten in seinem jeweils neuen Kontext sowie „die Liquidierung des Traditionswertes am Kulturerbe" (Benjamin 1977, S. 141).

Die Lebenswelt ist ein alltägliches Handlungsumfeld, das in Bezug auf die ihm zugrunde liegenden Bedeutungen und Konstitutionsbedingungen nicht hinterfragt wird (zum Lebenswelt-Begriff vgl. Berger/Luckmann 1969). Wissensbestände und Praktiken sind kulturell überlieferter Bestandteil der Lebenswelt und konstituieren Selbstverständnis und Weltwahrnehmung einer sozialen Gemeinschaft. Insbesondere die Alltagskultur spielt hierbei eine grundlegende Rolle. Teile dieser Alltagskultur – zurzeit noch nur die besonders kunstfertigen Kulturleistungen – erhielten unter dem Begriff immaterielle Kulturtechniken, im Englischen Intangible Heritage, vermehrte Aufmerksamkeit (vgl. UNESCO Intangible Heritage Lists).

> „The ‚intangible cultural heritage' means the practices, representations, expressions, knowledge, skills – as well as the instruments, objects, artefacts and cultural spaces associated therewith – that communities, groups and, in some cases, individuals recognize as part of their cultural heritage." (UNESCO 2003)

Auch wenn der Weg der Mona Lisa zu Google Picture ähnlich ist wie ihr Weg in zigtausende Kunstkataloge und Postkarten, so muss die Analysegrundlage für das ‚immaterielle' Kulturerbe doch neu bestimmt werden. Neu in Bezug auf das digitale Erbe ist die Totalität der Erfassung von Kultur und zwar unabhängig von der Weite des zugrunde gelegten Kulturbegriffs. Sowohl kulturelle Institutionen und künstlerische Artefakte, die einen engen ‚zivilisatorischen' Kulturbegriff begründen, als auch die unterschiedlichen Alltagskulturen und Formen der Weltdeutung, auf die sich ein weiter Kulturbegriff bezieht, sind von digitaler Reproduktion, Speicherung und Weiterverarbeitung betroffen. Während ein Kunst*objekt* zwar nicht im Auge des Betrachters, wohl aber in der Substanz unverändert bleibt, kann die Spiegelung und Reproduktion einer immateriellen kulturellen Überlieferung zu ihrer bleibenden Veränderung führen.

Eine Ausweitung der Erfassungs- und Archivierungsarbeit bis in den lebensweltlichen Bereich der Kultur geht einher mit einer Objektivierung und Reflexion, oder anders ausgedrückt, mit der Entfremdung und Ästhetisierung von Lebenswelt. Dieser Prozess kann einerseits die Befreiung von überkommenen Traditionen fördern, andererseits aber das Zerbrechen gelebter gemeinschaftlicher Identitäten zur Folge haben. Im Moment ihrer informationstechnischen Erfassung werden gewohnte gemeinschaftliche Werte und Praktiken zur Disposition gestellt. Die Auswahl, Systematisierung und Benennung vormals disparater Phänomene macht sie für die Medien-

nutzung erst verfügbar und öffnet sie einem breiten Interessentenkreis. Sie stehen damit der Reflexion und der Kritik in einem weit höherem Maße zur Verfügung als zuvor. Einen Beitrag zu dieser Dekontextualisierung kultureller und sozialer Besonderheiten führt überdies zu einer unumgänglichen Kanonisierung der pluralistischen Erscheinungsformen kultureller Praktiken. Insofern: Aus Tradition kann durch die Medialisierung der Inhalte leicht Folklore werden.

Dieses Dilemma, das in unterschiedlichen Spielarten bereits in den Diskussionen Kommunitarismus versus Liberalismus bzw. Relativismus versus Universalismus intensiv behandelt wurde, ist auch für die Bibliothekswissenschaften von Bedeutung. Der technisch induzierte ‚Zwang' zur digitalen Archivierung sämtlicher kultureller Praktiken ist deshalb ambivalent zu bewerten. Die demokratisch und informationsethisch wünschenswerte Repräsentation und Teilhabe am digitalen Gedächtnis ist gleichbedeutend mit der Teilhabe an einem System, das die ästhetische Eigenheit des Kulturprodukts im Prozess der Digitalisierung verändert.

Literatur

Benjamin, Walter (1977): Das Kunstwerk im Zeitalter seiner technischen Reproduzierbarkeit. In: ders.: Illuminationen. Ausgewählte Schriften, hrsg. von Siegfried Unseld. Frankfurt am Main: Suhrkamp, S. 136-170.

Berger, Peter; Luckmann, Thomas (1969): Die gesellschaftliche Konstruktion der Wirklichkeit. Eine Theorie der Wissenssoziologie. Frankfurt am Main: Fischer.

Beuys, Joseph (1978): Jeder Mensch ein Künstler. Auf dem Weg zur Freiheitsgestalt des sozialen Organismus, 3 Tonbandkassetten. Wangen: FIU.

Birnbacher, Dieter (1991): Ethische Aspekte der Bewertung technischer Risiken. In: Albach, Horst; Schade, Diethard; Sinn, Hansjörg (Hg.): Technikfolgenforschung und Technikfolgenabschätzung. Berlin u.a.: Springer, S. 81-106.

Esposito, Elena (1997): Veränderungen der Öffentlichkeit: Vom Ideal der Transparenz zur Wiederentdeckung des Mysteriums. In: Baacke, Dieter; Schnatmeyer, Dorothee (Hg.): Neue Medien – Neue Gesellschaft? Bielefeld: AJZ Druck & Verlag, S. 37-54.

Europeana; http://www.europeana.eu/portal [25.05.2011].

Frankfurt, Harry (1988): The Importance of What We Care About. Philosophical Essays. Cambridge: Cambridge University Press.

Habermas, Jürgen (1993): Anerkennungskämpfe im demokratischen Rechtsstaat. In: Taylor, Charles (Hg.): Multikulturalismus und die Politik der Anerkennung, hrsg. v. Amy Gutman. Frankfurt am Main: Fischer, S. 147-196.

ders. (1989): Ist der Herzschlag der Revolution zum Stillstand gekommen? Volkssouveränität als Verfahren. Ein normativer Begriff der Öffentlichkeit? In: Forum für Philosophie Bad Homburg (Hg.): Die Ideen von 1789 in der deutschen Rezeption. Frankfurt am Main: Suhrkamp, S. 7-37.

Handel, Ulrike (2000): Die Fragmentierung des Medienpublikums. Bestandsaufnahme und empirische Untersuchung eines Phänomens der Mediennutzung und seiner Determinanten. Wiesbaden: Westdeutscher Verlag.

Herzog, Roman: Artikel 5 GG. In: Maunz, Theodor; Dürig, Günter; Herzog, Roman (Hg.): Kommentar zum Grundgesetz, Loseblattsammlung. München: Beck.

Hubig, Christoph (2007): Die Kunst des Möglichen II. Ethik der Technik als provisorische Moral. Bielefeld: Transcript.

Jarren, Otfried; Imhof, Kurt; Blum, Roger (Hg.) (2000): Zerfall der Öffentlichkeit? Opladen: Westdeutscher Verlag.

Jauß, Hans Robert (1977): Ästhetische Erfahrung und literarische Hermeneutik. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

Luhmann, Niklas (1996): Die Realität der Massenmedien, 2. Aufl. Opladen: Westdeutscher Verlag.

Noelle-Neumann, Elisabeth (1996): Wirkung der Massenmedien auf die Meinungsbildung. In: dies.; Schulz, Winfried; Wilke, Jürgen (Hg.): Fischer-Lexikon Publizistik, Massenkommunikation. Frankfurt am Main: Fischer, S. 518-571.

Nussbaum, Martha (1993): Non-Relative Virtues. In: dies.; Sen, Amartya (Hg.): The Quality of Life. Oxford: Oxford University Press, S. 242-269.

Peacock, Alan (Hg.) (1998): Does the Past Have a Future? The Political Economy of Heritage, IEA Readings 47. London: The Institute of Economic Affairs.

Tesnière, Valérie; Noémie Lesquins (2006): La bibliothèque numérique européenne. Une stratégie culturelle de la Toile. In: Bulletin des Bibliothèques de France (BBF), Nr. 3: Bibliothèques sur le web, S. 68-80.

Throsby, David (2007): The Value of Heritage. Heritage Economics Workshops, Australian National University (ANU), 11.-12. October 2007; Onlinedokument http://www.environment.gov.au/heritage/publications/strategy/pubs/economics-value.pdf [25.05.2011].

UNESCO (2003): Convention for the Safeguarding of the Intangible Cultural Heritage. Paris, 17. October 2003; Onlinedokument http://www.unesco.org/culture/ich/index.php?pg=00006 [25.05.2011].

UNESCO: Memory of the World; http://www.unesco.de/mow.html?&L=0 [25.05.2011].

UNESCO: The Intangible Heritage Lists; http://www.unesco.org/culture/ich/index.php?pg=00011 [25.05.2011].

World Summit on the Information Society: Geneva Declaration of Principles 2003; Onlinedokument http://www.itu.int/wsis/documents/doc_multi.asp?lang=en&id=1161|0 [25.05.2011].

Digitale ArchivSysteme 2.0?
Dokumentation. Erhaltung. Ereignis

Jürgen Enge und Tabea Lurk

1. Metaphorik des Wissensspeichers

Als im Jahr 2006 zwanzig Münchner Kultureinrichtungen unter dem Titel ‚WISSENSSPEICHER. Konservierung, Restaurierung und Forschung in München' eine Serie von Ausstellungen veranstalteten, galt ihr Interesse der Darstellung ihrer (alltäglichen) Arbeit an den kulturellen Speichern der Gesellschaft. Während die Praxis der Erhaltung sonst eher einen Nebenschauplatz der öffentlich sichtbaren Kulturpolitik einnimmt, deren Kräfte im Verborgenen wirken, sollte nun Konservierung und Restaurierung als handelnde Leistungsträgerin ins Zentrum gerückt werden. Den Begriff des ‚Wissensspeichers' leiteten die Organisatoren von einem durch das renommierte Doerner Institut aktualisierten Verständnis der Konservierungswissenschaften ab, das unter einem Wissensspeicher nicht mehr allein die Summe der eingelagerten Objekte eines Archivs versteht, sondern konstatierte:

> „Jedes einzelne Objekt ist ein WISSENSSPEICHER. Museen, Sammlungen und Archive bilden einen großen WISSENSSPEICHER. Und auch Konservatoren, Restauratoren und Wissenschaftler vieler Disziplinen sind Teil des WISSENSSPEICHERs." (Doerner Institut 2006)

Die Konzentration auf singuläre Objekte – „things" (Neil MacGregor)[1] –, die in ihrem kunst- und kulturgeschichtlichen Kontext betrachtet oder rekonstruierend in diesen hineingestellt werden wollen, ist als historisch gewachsene Denkfigur tief im Grundverständnis der Konservierung verankert. Sie stützt sich auf eine in der Archäologie und den Geschichtswissenschaften verbreitete Trope, der gemäß die Gesellschaft einer bestimmten Epoche spezifische, politisch, ästhetisch oder kulturell hochwertige, aber auch alltägliche Gegenstände hervorbringt, an denen zu einem späteren Zeitpunkt, z.B. heute, ‚die Geschichte' abgelesen werden kann. Man kann auch sagen, dass sich die Spuren der Gegenwart immer schon – bewusst oder intuitiv – in die

1 Neil MacGregor, der Direktor des British Museum in London, verwendete den Begriff „things" im Frühjahr 2010, als er im Rahmen der Sendereihe ‚A History of the World in 100 Objects' für *BBC-Radio4* 100 Objekte seiner Sammlung in je 15-minütigen Spots vorstellte. Im begleitenden Blog erläuterte Damazer (2010) hierzu: „This takes as a starting point that the craft and inspiration involved in making things can reveal history in a different and complementary way". Zur Rede von Dingen im Hinblick auf ihre kulturelle Bedeutung vgl. zudem Baudrillard (1991).

Erzeugnisse einer Kultur einschreiben.[2] Dass es im Laufe der Geschichte dabei zu sehr interessanten Überlagerungen kommen kann, zeigt die Architektur vielleicht am anschaulichsten. Denn häufig verschwindet ein Gebäude, ein bauliches Ensemble oder Kulturdenkmal nicht vollständig, wenn die Gesellschaft oder ihre Machthaber eine kulturelle Schwelle passieren und das ‚veraltete' Objekt aus der Mode gerät. Sondern es kommt zu Modifikationen, Ergänzungen und Überschreibungen oder auch zu Funktionserweiterungen, sodass sich an einem Objekt epochal variierende Umgangsformen nachzeichnen lassen.

1.1. Spuren im digitalen Raum

So weit, so gut, mag man einwenden, aber was hat das mit digitalen Archivsystemen zu tun, die unter dem Einfluss des sogenannten Web 2.0 entstehen?[3] Nimmt nicht das immer schon immaterielle digitale Kulturgut über kurz oder lang einen geradezu wörtlich binären Erhaltungszustand an? Null oder Eins, existent oder verschwunden? Besteht nicht auch jenseits der Materialfragen eine ganz grundlegende Differenz darin, dass – im Unterschied zur Singularität von Archivalien, Gebäudekomplexen und den allermeisten Kunstwerken oder auch in Abgrenzung zum historischen Seltenheitswert der überlieferten, multiplen Kulturgüter – digitale Daten verlustfrei reproduzierbar sind? Und ist es nicht generell sehr problematisch, eine vorschnelle Übertragung der allein schon aufgrund der fachlichen Interessen materialistisch geprägten Vorstellung vom Wissensspeicher auf die folgend zu betrachtenden Phänomene anzuwenden?

Nun, die Vorstellung, dass historisch gewachsene Strukturen und Kulturpraktiken auch durch ihre Werk- oder sagen wir besser Nutzungsspuren gespeichert werden können, wirkt durchaus adaptierbar. Zwar haben sich im Hinblick auf die kulturellen Phänomene des Web 2.0 die Träger(-medien), die Spuren der Informationen und ihre Alterung gewandelt (vgl. Krämer 2003). Aber erneut generieren (fragmentierte) Gemeinschaften durch ihre Lebensform Zustände, die sich als Informationen – zu-

2 Für die Konservierung bilden derartige Werkspuren die alltägliche Praxis. An ihnen lassen sich neben der Faktizität der Objekte auch rekonstruierende Dokumentationen im Dienste der Überlieferung erstellen. Dabei unterscheidet man drei Modi von Dokumentationen: die ‚Primärdokumentation', die am Objekt selbst erfolgt (z.B. bei der Rekonstruktion von Freskenfragmenten), die ‚Sekundärdokumentation', die sich in die Erfassung des Istzustands sowie die Darlegung der geplanten und der durchgeführten Konservierungsmaßnahmen gliedert. Und eine ‚Tertiärdokumentation', welche durch die großen, international agierenden Wissensspeicher, wie beispielsweise dem Getty Research Institute und dem Getty Conservation Institute in Los Angeles (http://www.getty.edu/conservation [25.05.2011]), erfolgt. Während die Sekundärdokumentation die Form und Struktur der Objekte, die verwendeten Materialien und (Arbeits-)Techniken, das Alterungsverhalten, Schäden sowie frühere Eingriffe und das kulturelle sowie historische Umfeld erfasst (Charta von Venedig), sammelt die Tertiärdokumentation weiterführende Referenzmaterialien und macht diese (lokal) zugänglich.

3 Mit Web 2.0 sind jene nutzerzentrierten Internettechnologien gemeint, die der Verleger Tim O'Reilly auf der Konferenz ‚MediaLive International' (2004, San Francisco) als Zukunftstechnologie beschrieben und unter dem Titel ‚Web 2.0' zusammengefasst hat (vgl. O'Reilly 2005). Zur sozio-kulturellen Verankerung von Web 2.0-Technologien und ‚sozialer Software' vgl. Diemand (2006).

mindest temporär – in den digitalen Raum einschreiben. Auch historische Schichtungen oder Überlagerungsformen sind im Digitalen an der Tagesordnung. Während das Kommentieren und Querverweisen im Genre des Blogs an Annotationen, Ergänzungen oder Hypertexte erinnert, rufen digitale Arbeitstechniken wie ‚copy-and-paste'[4] schnell die Diskussion um Plagiat und Appropriation, Adaptation und Datenklau auf den Plan, wobei das kreative Potenzial häufig unbeachtet bleibt.[5]

Dabei sind wir, wie ein Blick in die Geschichtswissenschaft zeigt, keineswegs ungerüstet der Informationsflut ausgeliefert. Vielmehr wurden längst Evaluationsmethoden und Richtlinien entwickelt, denen gemäß auch webbasierte Inhalte als Quellen gesichert werden können. Sie liefern z.B. Kriterien zur Bestimmung von Authentizität (vgl. Pfanzelter 2010).[6] Und was unseren Verweilzustand im digitalen Raum anbelangt, schlagen die Datenschützer längst schon Alarm, weil wir eingeloggt in Telefonnetze und Newsgroups, ‚getrackt' von GPS-Koordinaten und Kreditkartentransaktionen, verbreitet über Community-Portale, in privatisierten Spielgemeinschaften kämpfend, im Chatroulett oder auch einfach nur googelnd, twitternd, SMSnd … täglich viel zu viele, (personalisiert) nachweisbare Spuren im virtuellen Raum hinterlassen, die sich auf intransparenten Oberflächen förmlich einkratzen werden.[7]

4 Der Ehrencodex der Creative Commons und der Open Source-Gedanke fügen dem ‚copy-and-paste' ethisch ein ‚and share' hinzu. Zudem trat bereits Mitte der 1970er-Jahre im kulturellen Umfeld an die Stelle exklusiver Zugangsregelungen, die bestimmte gesellschaftliche Schichten von der Teilhabe an kulturellen Ereignissen ausschlossen, die progressive Aufforderung zum „copy it right!" (Phil Morton). Ferner präsentieren beispielsweise der BASIC Newsletter der People's Computer Company 1975 die Nutzungsempfehlung des „copy left". Exemplarisch kann zudem das Editorial zur ersten Ausgabe des Kunstjournals *Radical Software* angeführt werden, in dem Beryl Korot und Phyllis Gershuny erklärten: „To encourage dissemination of the information in Radical Software we have created our own symbol of an x within a circle: ⊗. This is a Xerox mark, the antithesis of copyright, which means DO copy. (The only copyrighted contents in this issue are excerpted from published or soon-to-be published books and articles which are already copyrighted)." (Korot/ Gershuny 1970).

5 Die unsachgemäße Aneignung fremder Inhalte sowie die Unterschlagung der verwendeten Quellen ist weniger eine Frage der Technik oder der technischen Möglichkeiten, als vielmehr eine der Berufsethik. Derartiges ist hier ausgeklammert, weil es sich um ernsthafte, künstlerische oder wissenschaftliche Betrachtungsgegenstände handelt.

6 Die Autorin listet in Fußnote 11 eine ganze Reihe an universitären Leitlinien auf, die sich dem Thema widmen. Vgl. auch Enderle (2002). Bereits 1997 hatte zudem Smith Evaluationskriterien vorgestellt (Smith 1997). Was die philosophische Dimension der Beurteilung von Fachinformationen betrifft, vgl. Capurro (1986).

7 Zu datentechnischen Überwachungsexzessen, welche die Persönlichkeitsrechte z.B. der Angestellten verletzten, vgl. die sogenannten ‚Big Brother Awards'. Sie werden seit 2000 jährlich an Firmen, Organisationen und Personen verliehen, „die in besonderer Weise und nachhaltig die Privatsphäre von Menschen beeinträchtigen oder persönliche Daten Dritten zugänglich machen"; http://www.bigbrotherawards.de [25.05.2011].

Abb. 1: Hauptseite ‚Big Brother Awards'.[8]

Freiwillig bringen wir unsere Daten in scheinbar geschützte, kollaborative (Daten-) Wolken ein, wobei im gemeinsamen Arbeitsprozess die beteiligten Autoren klar ausgewiesen werden und die Quellen rekonstruierbar sind. Während einige Diensteanbieter die personalisierte Benutzeranmeldung zur Nachvollziehbarkeit z.B. der Autorschaft oder zur Erhöhung der Datensicherheit (*privacy*) verwenden, dient der Login anderer Anbieter primär zur Erstellung von Nutzerprofilen (*tracking*). Und während Serviceanbieter im digitalen Raum längst z.B. auf spurenbasierte Finanzierungskonzepte gekommen sind, bezahlen wir doch vermeintlich kostenlose Servicedienstleistungen mit dem Konsum von Werbung oder dem Verzicht auf Privatsphäre, scheint die Aufzeichnung digitaler Daten und Artefakte im Feld der kulturellen Überlieferung offenbar häufig noch immer bei der Selektion der Inhalte oder spätestens bei der angemessenen Aufbewahrung und Konservierung zu scheitern. An den Speicherungs- und Abruftechnologien allein kann die kulturelle Überlieferung also kaum straucheln.

Nur wenige Museen, Archive oder Bibliotheken verfügen derzeit über eigene Infrastrukturen, welche es erlauben würden, die Dynamiken des Web 2.0 in ihren digitalen Sammlungen abzubilden oder technologische Brücken zu schaffen, welche ein Hineinwachsen dynamischer Wissensstrukturen in die eigenen Bestände ermöglichen würde. Darüber hinaus weist beispielsweise Thomas Dreier mit Blick auf eine „Theorie des digitalen Gedächtnisses" darauf hin, dass es vor der Einbringung der Inhalte in kulturelle Langzeitspeicher „zunächst des gesellschafts- und kulturpolitischen Konsenses über die Parameter [bedürfe], anhand derer die dazu nötigen Randbedingungen zu formulieren" wären (Dreier 2005, S. 12).[9] Weiter mahnt der Autor, „dass jede Änderung der Speicherungstechnik zugleich zu einer Veränderung der Gedächtnisstruktur wie auch der Erinnerungstechniken" (ebd.) führe.

8 http://www.bigbrotherawards.org [25.05.2011].

9 Und zwar „vor allem dort, wo der Markt und die marktgetriebene Entwicklung der Technik nicht schon aus sich heraus zu allseits akzeptablen Lösungen führt" (ebd.).

Da viele Diskussionen zur Überlieferung der digitalen Kultur seit Jahren in Format- und Selektionsfragen festgefahren scheinen und die Archivierungspflichten den nationalen Gesetzgebungen folgen, verwundert es kaum, dass im betrachteten Kulturkreis mit Ausnahme einzelner Initiativen wie etwa dem ‚Internet Archive' (seit 1996) kaum Beispiele gefunden werden können, in denen kulturelle Phänomene der digitalen Welt systematisch und über einen längeren Zeitraum, d.h. nicht nur projektbasiert, aufbewahrt werden.[10]

Zugegeben: es ist verlockend, sich in den mitunter stagnierenden und häufig polarisierend geführten Diskussionen entweder auf die Seite der kulturpessimistischen Apokalyptiker oder der euphorischen Medien-Evangelisten zu schlagen. Beide führen sachkundige Argumente ins Feld, sodass das ambivalente Spiel der Belege schnell zum Abgesang auf das unvermeidbare ‚Digital Dark Age' verkommt. Der kollektive Phantomschmerz privater und öffentlicher Datenverluste leistet hier seinen Beitrag.[11] Und während Bernard Stiegler noch eine „Logik der Sorge" entwirft, die den „Verlust der Aufklärung durch Technik und Medien" proklamiert (Stiegler 2008), erholen sich andere längst, als gleichsam homöopathische Kur, in der Welt der Computerspiele, beim Onlineshopping mit Nervenkitzel (z.B. Ebay), beim entspannten Flanieren im *Second Life* oder ganz klassisch beim konsumierenden Blick auf netzkünstlerische Aktivitäten.

Der folgende Text versucht daher, die vermeintliche Objektivität eines externen Betrachterstandpunktes zu verlassen und sich auf das Niveau digitaler Kultur zu begeben. Ausgehend von netzaffinen Memorierungsstrategien der Kunst und Kultur sollen zunächst Merkmale und Funktionsweisen digitaler Kultur extrapoliert werden, die dann – aus der inneren Logik des Systems heraus – auf die Überlieferung digitaler Kultur übertragen werden soll. Denn während analoge Kulturgüter durch ihre Nutzung häufig verschlissen werden und es schonender für die Objekte ist, sie bei geringer Beleuchtung und idealen klimatischen Bedingungen erschütterungsfrei etc. zu lagern als auszustellen, degradieren digitale Daten umso stärker, je weniger man sie benutzt oder zumindest beachtet. Kulturelle Überlieferung im Bereich digitaler Kulturgüter kann eigentlich nur gelingen, wenn die Bewahrungsorgane im Fluss der

10 Als wegweisende Initiative im Bereich der deutschen Gegenwartsliteratur kann die seit 2006 kontinuierlich aufgebaute Blog-Sammlung des Deutschen Literaturarchivs Marbach genannt werden. Die literarischen Blogs werden im Onlinekatalog *Kallías* erfasst und so stabilisiert, dass das ursprüngliche Erscheinungsbild (‚*look and feel*') auch dann noch vermittelt werden kann, wenn sich die gewachsenen Strukturen verändert haben. Alle Inhalte sind über das Marbacher Literaturportal öffentlich auffindbar, sodass auch bibliophile Leser mit dem z.T. wenig wahrgenommenen Genre des Blogs in Berührung kommen können, denn: „Das Literaturportal versteht sich als Litfaßsäule mit Gedächtnis: Es bietet ein Panorama der literarischen Gegenwart" so die Organisatoren; http://www.literaturportal.de/archiv.php?PHPSESSID=26819ec0449dde0718c6450c33e928f3 [25.05.2011].

11 Gegen die suggerierte Ohnmacht gegenüber digitalen Datenverlusten wäre anzumerken, dass weit mehr kulturelle Objekte erhalten werden könnten, wenn wenigstens einfache, aber dafür systematische Sicherungsmaßnahmen (z.B. (redundante) Backups, Datenkopien, etc.) zu Lebzeiten der Objekte durchgeführt würden.

Technologie mitschwimmen, ihr Wissen kontinuierlich aktualisieren und ihr Tun entsprechend ausrichten. Dann ist die Technologie nicht mehr das ungeliebte und ungehobelte Stiefkind, das, wenn es schon adoptiert werden muss, doch wenigstens die Gepflogenheiten seines Umfeldes annehmen soll. Sondern wir meinen vielmehr, dass ein Lernen von der digitalen Kultur der späteren Vermittlung vorausgehen sollte.

1.2. Künstlerische Strategien im Netzwerk digitaler Technologien

Zum Einstieg eignen sich daher Memorierungsstrategien, da diese sowohl im Umfeld kultureller Überlieferung als auch in den Medienkünsten anzutreffen sind. Im medienkünstlerischen Umfeld wurde die Abbildung des aktuellen Zustands auf eine räumliche oder körperliche Spur (*tracing*) ab Mitte der 1990er-Jahre zu einer verbreiteten Metapher. Noch ehe MySpace (2003), Facebook (2004), YouTube (2005), Twitter (2006) und andere private Schaubühnen für jedermann im Internet verfügbar machten, arbeiteten Medienkünstler bereits kreativ mit dem Aufzeichnen flüchtiger Ereignisse und führten auf mannigfaltige Weise den dokumentierenden, auswertenden oder zumeist kurzfristig zwischenspeichernden Blick auf virtuelle Präsenzen vor Augen. Sie ließen das Ephemere als historische Spur erfahrbar werden. Exemplarisch kann die Diplomarbeit *Sub_Trakt* (2002) von Anne Niemetz in Erinnerung gerufen werden, welche die Bewegungen der Passanten unter anderem im Lichthof 3 des Hallenbaus A der Staatlichen Hochschule für Gestaltung (HfG) Karlsruhe erfasste und gleichsam als virtuelle Pfade im Schnee erscheinen ließ.[12]

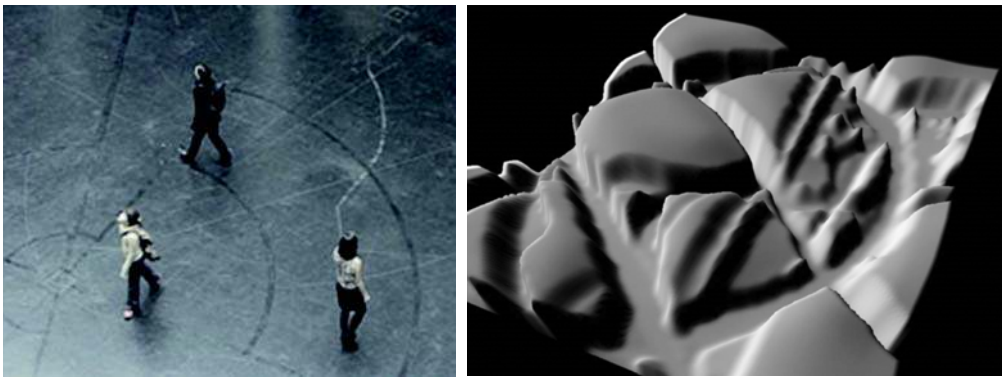


Abb. 2 und 3: ‚Sub_Trakt', Lichthof 3, HfG Karlsruhe und Spurenprojektion (Anne Niemetz, Holger Foerterer).

12 Eine ausführliche Dokumentation und weitere Referenzen finden sich auf der Website der Künstlerin: http://www.subtrakt.de [25.05.2011].

Aber nicht nur die sichtbaren Bewegungen im (öffentlichen) Raum, sondern auch die Komplexität des Wachstums des urbanen Raums wurde Ende der 1990er-Jahre immer wieder in Analogie zum selbstorganisierten Wachstum im Netz betrachtet. So hat beispielsweise die Künstlergruppe Knowbotic Research (Yvonne Schmidt, Alexander Tuchacek und Christian Hübler) in der Serie ‚IO_dencies' (1997-1999) stadtplanerisch kartografische Vermessungsprojekte realisiert, bei denen „elektronische Schnittstellen und Handlungsmodelle für die translokalen Zonen von Netzwerken und urbanen Räumen" in Tokio, São Paulo, dem Ruhrgebiet und Venedig vermessen, aufgezeichnet und ausgewertet wurden (vgl. Broeckmann 2000). Und während mit dem Kollektivprojekt H|U|M|B|O|T (1999-2004) ein ebenfalls raumbezogenes, hybrides Onlinearchiv entstand,[13] das mit gleichsam enzyklopädischem Anspruch auf Alexander von Humboldts Spuren eine um 200 Jahre und unzählige technische Neuerungen versetzte Südamerikareise nachzeichnete, multimedial aufbereitete und dicht gepackt der Öffentlichkeit zugänglich machte, sah die Internet-Pionierin Rena Tangens Mitte der 1990er-Jahre in vernetzten Kommunikationstechnologien eher ein leeres Gerüst, das erst durch die Partizipation der Nutzer (User) gefüllt werden musste. So argumentiert die Theoretikerin und Künstlerin noch Jahre später: „Ein gelungener Rahmen liefert nicht fertige Inhalte, sondern Anregungen, Orientierung, Raum für Imagination und eigene Aktion, Freiheit ohne Beliebigkeit" (Tangens 2008, S. 90). Exemplarisch verweist Tangens in diesem Zusammenhang auf frühe Kommunikationsprojekte wie das ‚BIONIC'-Mailbox-System, in dem die Wechselbeziehung zwischen realem Lebensraum und virtuellem Aktionsfeld eine wichtige Rolle gespielt habe.

Wollten die Künstler in der Pionierzeit des Internets noch aktiv am Bauplan und der Konstruktion der Kommunikationsnetze mitwirken, geht es heute im hegemonialen Kampf des Web 2.0 primär um Präsenzen und (macht-)besetzte Orte. Bildlich gesprochen, ist an die Stelle ingenieurstechnischer oder kybernetischer Konstruktion das – mehr oder weniger – administrative Aufteilen des Netzkuchens getreten. Inwiefern sich die Rolle der Kunst dabei verflüchtigt hat, wäre zu diskutieren. Vielleicht ist sie auch so subversiv geworden und appropriiert ihr Umfeld derart professionell (s.u.), dass sich ihr aktionistisches Potenzial dem lediglich flanierenden Blick zunächst entzieht. 1993, am (historischen) *Nullpunkt der Kommunikation* (sero.org), als das Netz begann, sich allmählich grafisch zum World Wide Web zu formieren, organisierten die Künstler Barbara Aselmeier, Joachim Blank, Armin Haase und Karl

13 Vgl. http://www.humbot.org [25.05.2011]. H|U|M|B|O|T markiert insofern einen interessanten Zeitpunkt innerhalb der Geschichte der Netzkunst, als der Übergang vom textbasierten Medienarchiv (vgl. Tangens 2008) zum Medienarchiv mit noch bescheidenen technischen Mitteln maximal ausgelotet wird. Videobotschaften kamen im Internet damals gerade erst auf und mussten klein gerechnet werden. Zudem bestand die Option, sich die gesuchten oder erkundeten Inhalte zu merken, um den eigenen Spuren zu einem späteren Zeitpunkt nachgehen zu können. Hinzu kamen eine Autoguide-Funktion, ein Chat und einiges mehr. Aus heutiger Sicht scheint vieles von H|U|M|B|O|T Web 2.0-Konzepte zu antizipieren.

Heinz Jeron bereits einen virtuellen Handschlag (Projekt: Handshake),[14] der bis heute als wichtiges Ereignis des netzkünstlerischen Aktivismus der ersten Generation in Deutschland gilt und entsprechend archivierungswürdige Ressourcen enthalten könnte.

Die Beziehung (*mapping*) zwischen realem und virtuellem Raum ist dabei keinesfalls eindirektional als Digitalisierungsbewegung (analog –> digital) zu verstehen. Virtuelle Kommunikationsformen wachsen vielmehr immer schon auch in den realen Raum zurück. Angeführt seien hier lediglich die sogenannten ‚Walks' (seit 1991) der kanadischen Audiokünstler Janet Cardiff und George Bures Miller.[15] Sie überformten bereits Anfang der 1990er-Jahre den Stadtraum durch lokale Klangmuster, als sie den Gast mit einem Walkman ausgestattet auf Erkundungsspaziergänge schickten. Ähnliche Strategien wurden ab den späten 1990er-Jahren durch kommunale Stadt- und Lehrrundgänge[16] ergänzt und reichen heute bis hin zu ortsspezifischen UMTS- und LAN-Computerspielen, die in Stadtvierteln nur mit Nutzern gespielt werden können, die sich auch physisch in der unmittelbaren Nähe befinden. Die Stadt wird zur patchworkartigen ‚LAN Zone', in der Hotspot-Hopping zum Volkssport gereicht.

Was die Reorganisation des sozialen Raums an spezifischen Orten durch virtuelle Kommunikationsformen betrifft, kann als aktuelles Beispiel auch die Community-Plattform Foursquare erwähnt werden, die verdeutlicht, inwiefern sich noch immer Menschenmengen durch wild lancierten Aktionismus (Flashmob als virales Marketing) mobilisieren lassen. Die realen Machtverhältnisse werden dabei durch webbasierte Strategien beeinflusst und überformt. Aber auch wissenschaftliche Projekte setzten z.B. GPS-basierte Bauplanungstools ein,[17] die nicht nur an historische Strategien der Augmented Reality erinnern, sondern auch vor Augen führen, dass die realweltliche Position des Betrachters längst zur berechenbaren, aufzeichenbaren und auswertbaren Information geworden ist.

Und während handlungsorientierte Community-Aktivitäten in ihrer Ereignishaftigkeit derzeit noch ephemer erscheinen, verdeutlichten künstlerische Projekte wie ‚The Invisible Shapes of Things Past' (1995-2007) der Gruppe ART+COM (Joachim Sauter, Dirk Lüsebrink) schon vor geraumer Zeit, wie weit sich das archivarische Verständnis von Aufbewahrung (Ablage) –> Suche –> Wiedergabe/Zugang in die künstlerische Produktion eingeschrieben hat. ‚The Invisible Shapes of Things Past' bringt

14 ‚Handshake' wurde später im Rahmen der ‚Internationalen Stadt Berlin' fortgeführt. Ähnliche virtuelle Stadtknoten gab es auch in New York (Wiege der Netzkunst), Amsterdam, Wien, Frankfurt, Basel (später xcult.org) und Ljubljana (Ljudmila Lab), die sich ihrerseits als Zentren und assoziierte Partner des (künstlerisch-)sozialen Netzwerkes Thing.net (http://www.thing.net [25.05.2011]) verstanden. Heute existieren nur noch Fragmente der ursprünglichen Gemeinschaft, die mit der Zeit gehend ihr Engagement angepasst haben (z.B. ‚the thing'-Frankfurt). Vgl. Blank/Jeron o.J.

15 Vgl. hierzu http://www.cardiffmiller.com/artworks/walks/index.html [25.05.2011].

16 Vgl. z.B. das REX Regensburg Experience Museum; http://www.rex-regensburg.de [25.05.2011].

17 Vgl. z.B. ein KTI-Forschungsprojekt der Hochschule für Technik Rapperswil in der Schweiz; Onlinedokument http://www.ilf.hsr.ch/uploads/tx_hsrpm/GPS_rt_3d_p.pdf [25.05.2011].

ein virtuelles Archiv mit Dokumentationsfotografien rund um den Potsdamer Platz in Berlin an seinen Ursprungsort zurück und inszeniert den historischen Wandel als dynamisch überlagerten, interaktiv steuerbaren Navigationspfad.[18]

2. Kontextgebundenes Wissen

Die hier angedeuteten künstlerischen Informations- und Wissensräume verbindet ein gestalterisches Verständnis, das die Inhalte (Content) nicht mehr statisch als in sich geschlossene Einheiten konstruiert und unveränderlich vorhält, sondern das spezifische Informationspakete als fluktuierendes Wissen geradezu topografisch in einem relationalen, hoch dynamischen Netzwerk verankert.[19] Das Abrufen der Informationen und mithin die Generierung von Wissen wird so zum performativen Akt der Erkundung. Die Informationen sind nicht mehr isoliert und abgeschlossen (vgl. Lifecycle Management im Archivwesen), sondern in eine flexible Umgebung, den Wissensraum, eingebunden, der sich in Bezug zu benachbarten Informations- oder Medienobjekten positioniert. Dieser situative Zusammenhang ist nicht nur im künstlerischen Kontext zu finden, sondern scheint spezifisch für den Wissensraum Web 2.0. Die Umgebung eines Objektes sollte daher bei der Erfassung digitaler Archivalien dokumentierend beschrieben werden. Sie erleichtert es zu einem späteren Zeitpunkt, die Informationen zu decodieren.

Vergleicht man die Ereignishaftigkeit künstlerischer Informationsverarbeitung mit klassisch archivarischen Anforderungen, zeichnen sich diverse grundlegende Unterschiede ab, die häufig auch mit Phänomenen des Web 2.0 in Verbindung gebracht werden: erstens die skizzierte Kontextualisierung der Informationen durch eine Umgebung, welche die Daten als Objekte nicht nur technologisch im Netzwerk verortet, sondern diese auch semantisch durch Referenzen, Kommentare und benachbarte Webinhalte bestimmt. Das führt gerade bei der Alterung zu asymmetrischen Degradationserscheinungen, deren Erforschung noch am Anfang steht. Zweitens impliziert Wissensgewinnung Performanz, weil das strukturelle Auffinden von Informationen situativ gebunden ist. Zudem haftet dem Suchen und Finden auch insofern etwas Ereignishaftes an, als das Beobachtbare extrem zeitgebunden und mithin variabel ist. Die der Performanz inhärente Prozesshaftigkeit erinnert an Hans Diebners methodisches Konzept zu einer „performativen Wissenschaft“. Abgeleitet aus der

18 Vgl. http://www.artcom.de/projekte/projekt/detail/the-invisible-shape-of-things-past [25.05.2011].

19 Die Rede von Informationspaketen ist an die Terminologie der Prozessdefinitionen des OAIS (Open Archiving Information System) angelegt, das digitale Informationen als Datenpakete beschreibt. Zu den angelieferten Rohdaten (SIP – Submission Information Package) werden weitere Informationen hinzugefügt. Diese ermöglichen später ein Auffinden und die Erhaltung. Die Zusatzinformationen werden in einem Paket zusammen mit der Archivalie aufbewahrt (AIP – Archival Information Paket) oder als technisches Derivat der Öffentlichkeit zugänglich gemacht (DIP – Dissemination Information Package). Vgl. hierzu OAIS (2002).

Systemtheorie und der wissenschaftlichen Chaosforschung beschreibt Diebner die performative Wissenschaft als „a specific relationship between art and science, with the focus on the process“ (Diebner 2006, S. 20).

Angewandt auf die Strukturen des Web 2.0 bleibt festzuhalten, dass sich die Temporalität, die dem neuen, offenen Datentyp des Blogs,[20] der News, dem Tweet und anderen Web 2.0-Formaten inhärent ist, auch auf die Archivalien selbst auswirken wird. Die zu erhaltenden Objekte sind keine dauerhaften Systeme oder fixierte und klar umrissene Einheiten, sondern als Netzphänomene, wie Manuel Castells bereits 1996 erklärt hatte, offene Strukturen, die in der Lage sind, grenzenlos zu expandieren und dabei neue Knoten zu integrieren (vgl. Castells 2003). Dem fügt Jakob Krameritsch in seinem sorgfältig zusammengetragenen Plädoyer für den Hypertext hinzu: „Im Gegensatz zu einem auf Dauer fixierten Produkt steht der Prozesscharakter und der stete, nicht vorhersehbare Wechsel von latenten und manifesten Relationen in einem Netzwerk im Vordergrund (etwa online/offline-Sein)“ (Krameritsch 2007, S. 17).[21]

Darüber hinaus scheinen im Web 2.0 auch die Qualifizierungsparameter demokratisiert zu werden. Neben der kontinuierlichen Fortschreibung und Modifikation von Informationen entscheiden auf YouTube die Nutzer und ihre Bewertungen, d.h. die Nutzungsumgebung des Datenobjektes, darüber, ob und in welcher Form ein Objekt *in use* bleibt oder zum ‚toten‘ Datenobjekt mit abgeschlossenem Lebenszyklus (Archivalie) degradiert. Zwar werden viele Mitteilungen und Informationen in den globalen Medien- oder Informationsportalen mittelfristig aufbewahrt. Dennoch rücken Meldungen aufgrund der fortlaufenden Aktualisierung in ihrer Position rasch auf weniger prominente Plätze. Schnell verliert ein Top-Level-Eintrag seine exponierte Stellung; oder vielleicht wäre es präziser, zu sagen, dass zu einem späteren Zeitpunkt die Relevanz einer Information nicht mehr durch ihre Exponiertheit ersichtlich wird, was wir beispielsweise vom gedruckten Titelblatt einer Wochenzeitung gewohnt sind. Fast scheint es also, als ließe sich die einstige Relevanz aus der Summe der Referenzierungen, Zitationen, Adaptationen und Downloads (Kopien) rekonstruieren, die auf die Meldung von möglichst anerkannten Einrichtungen verweisen.[22] Im demokratischen Web 2.0 bestimmen also in erster Instanz die User über den Erfolg und Dauer (Verbreitung) von einzelnen Daten, ehe dann Seriositätsparameter angelegt werden.

Das hat weitreichende Konsequenzen und zwar nicht nur für den wissenschaftlichen Umgang mit Daten, sondern auch für die gesellschaftliche Erwartungshaltung und Konditionierung. Während Stefan Meier mit Blick auf die Instrumente der Datener-

20 Offen sind Blogs als Datentyp insofern, als sie kontinuierlich fortgeführt werden.

21 In seiner Dissertation untersucht Krameritsch, was mit Geschichte passiert, wenn sie sich in hypertextuelle Netzwerke verstrickt.

22 Exemplarisch seien in diesem Zusammenhang die Merkmale der äußeren (und inneren) Quellenkritik für Internetressourcen gemäß Pfanzelter (2010, S. 44f.) angeführt.

hebung der semiotischen Diskursanalyse insofern eine Neujustierung fordert, als „hier […] durch dezentrale, unregelmäßige, dynamische, hypertextuelle und interaktiv-kollaborative Inhaltsproduktion und -löschung eine große Schwankung in der Verfügbarkeit diskursrelevanter Kommunikate“ bestehe (Meier 2010, S. 53f.),[23] reagieren die Archivwissenschaften z.B. mit einer „Rückeroberung der wissenschaftlichen Qualitätsauszeichnung durch die Bibliotheken“ (Pfanzelter 2010, S. 48).

2.1. Zwischen Internet 1.0 und Web 2.0

Betrachtet man die Nutzungsgewohnheiten computer- und netzbasierter Technologien der „digital natives“ (Marc Prensky), wird deutlich,[24] dass dennoch die Verwendung von netzbasierten Kommunikationsformen längst kein aussagekräftiges Merkmal mehr bildet. Vielmehr stellt ‚das Netz‘ in der westlichen Welt eine weitverbreitete, gleichsam natürliche Erweiterung der realen Lebenswelt dar, die nicht mehr notwendig als das andere markiert wird. Dies veranschaulicht beispielsweise die Ausstellung ‚Surfing Club‘ (2010) im Basler Medienkunstzentrum [*plug.in*].

Während in der ersten Generation von Netzkünstlern Partizipation als ästhetischer Eingriff galt und mitunter absichtlich Sand ins Getriebe gestreut wurde, wenn die Privatisierung des öffentlichen Netzraums vorangetrieben werden sollte,[25] scheint dieser Anspruch aufgrund der Omnipräsenz und der Eigendynamik des Netzes heute weitgehend verschwunden. Wurden in den späten 1990er-Jahren noch, wie Inke Arns ausführt, die „Sichtbarmachung der *Maschinerie* und der Diskursformen, Störung oder sogar Zerstörung von Erwartungen und Strukturen, Enttäuschungen und Aufklärungen“ aufgezeigt und als privilegierte, netzavantgardistische Strategien angesehen, verstehen sich die Künstlerinnen und Künstler längst nicht mehr als Netzkünstler oder Aktivisten. Ihre Arbeiten erscheinen in- und außerhalb des Internets, absorbieren die Regeln und Strukturen des Web 2.0 und lassen ‚das Netz‘ für sich arbeiten.[26]

23 Weiter weist der Autor darauf hin, dass „in der Auswirkung von Forschenden besondere online-mediale Recherchemethoden sowie eine flexiblere Gestaltung der Auswahlkriterien verlangt [werde], ohne eine nötige Systematik bei der Korpuserstellung aufzugeben“ (Meier 2010, S. 53f.).

24 Der Pädagoge und Entwickler für lehrende Computerspiele Marc Prensky hat den Begriff der „digital natives“ um die Jahrtausendwende geprägt. Eines seiner jüngsten Bücher verdeutlicht die Intention des Autors dabei in besonderer Weise (vgl. Prensky 2010).

25 Exemplarisch sei der berühmte ‚Toy-War‘ (1999) angeführt, den die Künstlergruppe Etoy (seit 1994 in unterschiedlichen Konstellationen der Künstler Gino Esposto, Michel Zai, Daniel Udatny, Martin Kubli, Marky Goldstein, Fabio Gramazio und Hans Bernhard: http://www.etoy.com [25.05.2011]) gegen die amerikanische Firma eToys Inc. 1999 dank breiter Unterstützung der Netzgemeinde erfolgreich geführt hat (vgl. First Hearing in the Case eToys Inc. vs. etoy; Onlinedokument http://history.etoy.com:9673/history/stories/entries/38 [25.05.2011]). Ferner kann die Arbeit ‚Own, Be Owned Or Remain Invisible‘ des Netzkünstlers Heath Bunting angeführt werden, die 1998 unter ‚_readme.html‘ als gleichsam performative Hypertextpersiflage publiziert wurde. Darin wurden sämtliche Wörter eines Textes, den James Flint über Bunting verfasst hatte, in Hyperlinks umgewandelt. Unzählige weitere Beispiele wären anzuführen, deren Klassiker innerhalb der Netz-Kunstgeschichte erfasst sind.

26 Auf Plattformen wie Nasty Nets, Spirit Surfers, Loshadka, Club Internet und Vvork instruieren sie die vorhandene Aufmerksamkeitsökonomie oder binden die Communities von Facebook und YouTube in die künstlerische Produktion ihrer Arbeiten ein – und zwar in Echtzeit.

So erklärt der Kurator Raffael Dörig:

> „Die Ausgangslage ist die Bilderfülle im Netz und die nahtlose Kopierbar- und Manipulierbarkeit digitaler Bilder sowie die Ordnungssysteme digitaler Datenbanken. Hier findet eine Fortschreibung der Geschichte des künstlerischen Umgangs mit Found Footage und Appropriation statt – vor dem Hintergrund der Tatsache, dass solche Praktiken gerade im Netz auch ausserhalb der Kunst alltäglich geworden sind.“ (Dörig 2010, S. 29)

Die kaskadenhafte Bildproduktion der recycelnden Netzpiraten fügt sich gleichsam schwellenlos in die Logik der Community-Portale ein. Die nominelle Bezugnahme auf den Kunstkontext und die darauf folgende Hervorhebung (Ausstellung) kann später dann zum Selektionskriterium werden.

Interpretierte Lev Manovich das unterstellt partizipatorische, interaktive und demokratische Potenzial des Internets Ende der 1990er-Jahre noch gewissermaßen als eine Frage der politischen Herkunft, als er erklärte:

> „For a Western artist, [...] interactivity is a perfect vehicle both to represent and promulgate ideals of democracy and equality; for a post-communist, it is yet another form of manipulation, in which artists use advanced technology to impose their totalitarian wills on the people. Further, Western media artists usually take technology absolutely seriously, despairing when it does not work; post-communist artists, on the other hand, recognize that the nature of technology is that it does not work, that it will necessarily break down. Having grown up in a society where truth and lie, reality and propaganda always go hand in hand, the post-communist artist is ready to accept the basic truisms of life in an information society (spelled out in Claude Shannon's mathematical theory of communication): that every signal always contains some noise; that signal and noise are qualitatively the same; and that what is noise in one situation can be signal in another.“ (Arns 2000),

setzt die slowenische Künstlerin Aleksandra Domanovic in ‚Surfing Club‘ der Domain-Endung ‚.yu‘ mit ihrer Arbeit ‚Untitled (30.III.2010)‘ (2010) ein letztes Denkmal.[27] Die Domain, die während des Balkankrieges immer wieder zum Gegenstand zahlreicher Auseinandersetzungen geworden war, wurde im März 2010 abgeschaltet.

2.2. Web 2.0 als kybernetische Maschine?

Das Ereignis zeigt, dass die aktuellen künstlerischen Netzbedingungen keineswegs entpolitisiert sind, sondern dass die rhizomatische Pluralität des Netzes immer schwerer zu greifen ist. Sie tritt selten als schlichte Ambivalenz dialektisch in Erscheinung. Während sich der Diskurs kontinuierlich fortschreibt und selbstregulierende Kräfte (z.B. WikiLeaks) im Netz entstehen, welche Missstände im digitalen

27 Die Arbeit besteht aus drei ca. 1 m hohen Papiersäulen. Lediglich der Randbereich der einzelnen übereinandergelegten Seiten ist bedruckt. Auf diesen Außenkanten (Papierschnitt) sind Fotos von ultranationalistischen Fußballfans in einem Belgrader Fußballstadion gedruckt.

Raum aufzeigen, bleibt zu fragen, ob das Vertrauen auf die Selbstorganisation des Netzes auch ausreicht, um unser digitales kulturelles Erbe zu bewahren. Genügt es, anders formuliert, die geradezu natürliche Verbreitung von Informationen im Internet als Überlieferungsstrategien zu instruieren? Sollen sich erst einmal die Nutzer um die Fortschreibung der Geschichte bemühen, ehe die Archive die dann bereits vor-selektierten Konvolute konservierter Web 2.0-Kultur akquirieren und überliefern?

Auch wenn nach Einschätzung von WikiLeaks das Netz „an uncensorable and untraceable depository for the truth [is], able to publish documents that the courts may prevent newspapers and broadcasters from being able to touch",[28] bleibt zu überlegen, wie Nachhaltigkeit – nicht Kontrolle – in netzbasierte Kulturpraktiken induziert werden kann, um diese in einer angemessenen Form zu tradieren und digitale Kultur gemäß ihrer ursprünglichen Ereignishaftigkeit zu bewahren.[29] Werden die Archive und Sammlungen weiterhin ihre Inhalte ins Web 2.0 einspeisen oder wachsen sie, wie sich das im Kunstkontext in den 1990er-Jahren einmal angedeutet hatte, ins Netz hinein? Werden die Wissensspeicher der Zukunft ihr Selbstverständnis und ihren Handlungsraum an die Gegebenheiten der digitalen Kultur anpassen und welche Brücken(-technologien) benötigen sie hierzu aus informatischer, gesellschaftlicher und politischer Perspektive?

Bevor Antworten auf derartige Fragen sinnvoll erscheinen, lohnt ein kurzer Rückblick in die tradierenden und überliefernden Kulturpraktiken der beiden vergangenen Dekaden.

3. Handhabung digitaler Kulturgüter

Als eines der ersten Aktionsfelder, das sich als nicht-akademische, nicht-bibliothekarische Disziplin für die Erhaltung digitaler Kulturgüter interessierte, kann die Gemeinschaft der Video- und Computerspieler gelten.[30] Hier fand sich bereits recht früh eine weitverzweigte Gruppe von ‚Freaks', welche die Unzugänglichkeit ihrer Spiele auf neueren technischen Plattformen nicht hinnehmen wollte und Emulatoren entwickelte. Dabei half dem ein oder anderen auch sein Erfahrungsschatz als (Alt-)Hacker.[31]

28 „In praise of... WikiLeaks". In: The Guardian, vom 20.10.2009, zitiert nach http://www.wikileaks.org [25.05.2011].

29 Während das freiwillige Erhaltungsengagement der Wirtschaft im Netz primär ökonomischen Interessen folgt und individuelle Aufbewahrungspraktiken z.B. kultureller Ereignisse durch den Zeitgeist geprägt sind, also (persönlichen) Schwankungen unterliegen, haben die Archive bisher die Aufgabe übernommen, möglichst neutral, objektiv und systematisch historische Relikte der Geschichte zu erhalten und mithin zu überliefern.

30 Vgl. z.B. Lowood (2004) oder auch die Rubriken ‚Sammeln' und ‚Bewahren' der Internetpräsenz des Computerspielemuseums Berlin; http://www.computerspielemuseum.de/index.php?lg=de&main=Sammeln_Bewahre&site=05:00:00 [25.05.2011].

31 Zur Kulturtechnik des Hackertums vgl. Levy (2001) sowie Pias (2002).

In den 1990er-Jahren folgte im Archiv- und Bibliothekensektor,[32] forciert durch Archivierungsvorschriften für elektronische Unterlagen (Verwaltungssektor) und die wachsende Verbreitung elektronischer Publikationen (Zeitschriften, Schriftenreihen, E-Dissertationen), die Beschäftigung mit digitalen Technologien, wobei zunächst die Digitalisierung (Entwicklung von sogenannten ‚Imaging Technologies') im Zentrum stand.[33] Es wurden nachhaltige Dateiformate definiert,[34] Möglichkeiten zur Evaluation derselben erdacht (vgl. Folk/Barkstrom 2002; Christensen 2004; Rog/van Wijk 2005), Prozesse für das sogenannte ‚Risk Management' verabschiedet,[35] Monitoring-[36] und Kontrollmechanismen[37] konzipiert sowie Emulatoren für die Erhaltung veraltender Anwendungen (*legacy*) oder proprietärer Dateiformate entwickelt.[38] Umfassende Kooperations- und Forschungsprojekte setzten dabei internationale Standards.[39]

32 Im Hinblick auf die digitale Aufbewahrung elektronischer Dokumente scheint die operative und methodisch vorherrschende Trennung zwischen Archiv und Bibliothek durchlässiger zu werden. Beide verfolgen im digitalen Raum sehr ähnliche Interessen.

33 Einen Überblick über die marktführenden Produzenten liefert z.B. das Fachportal CoOL – Conservation OnLine (Digital Imaging; http://cool.conservation-us.org/bytopic/imaging [25.05.2011]). Zudem offeriert die Library of Congress umfassende materialwissenschaftliche Studien z.B. zur Haltbarkeit von CD-ROMs und DVDs.

34 Im deutschsprachigen Raum gehört das Kompetenznetzwerk zur digitalen Langzeitarchivierung *nestor* zu den wegweisenden Organen (vgl. Neuroth/Oßwald 2010).

35 Herausgegriffen seien Lawrence et al. (2000) sowie das Center for Research Libraries (CRL) (2007) als frühe Grundlagenarbeit.

36 Vgl. hierzu z.B. das amerikanische ‚InterPARES I', ‚InterPARES II' und ‚InterPARES III'-Projekt; http://www.interpares.org [25.05.2011].

37 Vgl. z.B. die EU-Projekte DRAMBORA – Digital Repository Audit Method Based On Risk Assessment (das vom Digital Curation Centre gehostet wird; http://www.repositoryaudit.eu [25.05.2011]), TRAC – Trustworthy Repositories Audit and Certification, SHAMAN – Sustaining Heritage Access through Multivalent Archiving sowie weitere Informationen unter der Registry of Research Activities; http://www.digitalpreservationeurope.eu/registries/research [25.05.2011].

38 Als eine der ersten großen europäischen Bibliotheken, die einen eigenen Java-VM Emulator (Dioscuri, http://dioscuri.sourceforge.net [25.05.2011]) entwickelt haben, ist die Königliche Bibliothek der Niederlande zu erwähnen. Mittlerweile gibt es weitere Bemühungen, die teilweise auch als Service implementiert werden. So können Nutzer ihre Dokumente (Daten) in ein Webportal laden, in dem die sonst unzugängliche Information wieder dargestellt wird. In diesem Zusammenhang sei das Konsortium von ‚PROTAGE – PReservation Organizations using Tools in AGent Environments' genannt.

39 Als eines der ersten kollaborativen Förderprojekte in Europa schlossen sich von 1998 bis 2000 beispielsweise acht europäische Nationalbibliotheken zum NEDLIB – Networked European Deposit Library (http://www.nedlib.kb.nl [25.05.2011]) zusammen, um Erhaltungsstrategien für elektronische Publikationen zu entwickeln. Dem NEDLIB war eine knapp zweijährige Initiative der Königlichen Bibliothek der Niederlande vorausgegangen, die sich bereits früher für elektronische Ressourcen interessiert hatte. Eines der Ergebnisse liefert das DSEP – Depotsysteme für Elektronische Publikationen (vgl. Liegmann o.J.). Das zentrale Sammelportal hierfür ist die ‚Digital Preservation Europe'-Website (http://www.digitalpreservationeurope.eu [25.05.2011]). Vgl. zudem PADI – Preserving Access to Digital Information, Gateway to International Digital Preservation Resources and to ICADS (IFLA-CDNL Alliance for Digital Strategies); http://www.nla.gov.au/padi [25.05.2011].

Während in der jüngeren Vergangenheit das literarische „Schreiben am Netz“[40] allmählich die Weihen gesellschaftlich sanktionierter Archivierung erfuhr, schien die Zeit der öffentlichen Sammlung und Aufbewahrung von Netzkunst im Kunstkontext zunächst schon zu Ende. Zumindest gönnte man sich zwischen 2002/2004 und 2009 im musealen Umfeld eine unzeitgemäße Verschnaufpause. Denn während Ende der 1990er-Jahre zum Beispiel das Walker Art Center in Minneapolis mit der ‚Gallery9‘ (1997-2003),[41] die Rhizom Art Base (ab 1999),[42] das Centre Georges Pompidou (2004) (vgl. Laforet 2009, S. 72), Le Fresnoy in Lille oder das jetzt geschlossene Centre pour l'Image Contemporaine (Saint-Gervais Genève) (1994-2009) Netzkunstgalerien im Museumskontext ansiedelten und auch Fördereinrichtungen wie der Fonds Régional d’Art Contemporain (FRAC Languedoc-Roussillon) (1998-2000) Netzkunst akquirierte, fanden sich bis vor Kurzem kaum noch entsprechende Initiativen.[43] Auch bei den genannten öffentlich-rechtlichen Einrichtungen, die ja ursprünglich eine dauerhafte Zugänglichkeit jenseits der temporären Ausstellungsplattform anstrebten, ist bisher wenig darüber bekannt, welche Werke heute noch und in welcher Form erhalten sind.[44]

Auf dem Höhepunkt der musealen Anerkennung von Netzpunkt, in dessen Zusammenhang auch die ‚net_condition‘-Ausstellung des ZKM | Zentrum für Kunst und Medientechnologie Karlsruhe zu nennen wäre,[45] galt das Diktum, das Hans Dieter Huber 2001 wie folgt zusammenfasste: „Net.art muss zu allererst einmal gesammelt werden, um für die Nachwelt erhalten zu werden. Wo keiner sammelt, wird auch nichts aufgehoben“ (Huber 2001).[46] Tatsächlich fanden sich im konservatorischen Umfeld, das für die museale Erhaltung von Kulturgütern zuständig ist, um die Mitte der 2000er-Jahre einige vielversprechende dynamische Erhaltungsansätze, die ab den 2005er-Jahren jedoch zusehends text- und videobasierten Dokumentationsformen gewichen sind. Diese Verschiebung kann an den Ergebnissen der ‚Variable Media Initiative‘ anschaulich aufgezeigt werden. Während die erste Bearbeitungsphase

40 Unter dem Titel *Schreiben am Netz. Literatur im digitalen Zeitalter* haben Johannes Fehr und Walter Grond einen zweiteiligen Sammelband (2003) herausgegeben, der die Inhalte des gleichnamigen Symposiums am Collegium Helveticum der ETH Zürich im Juni 2002 nachzeichnete.

41 http://gallery9.walkerart.org [25.05.2011].

42 http://www.rhizome.org/art [25.05.2011].

43 Aus dem europäischen Kontext sei auf die Reihe der ‚Intermedia Art‘-Projekte der Tate Modern (seit 2008) verwiesen. Bisher gibt die Tate die Werke lediglich (wenn möglich) auf eigenen Servern in Auftrag. Ferner verspricht das Konzept der in Gründung befindlichen ‚Digital Art Collection‘ am ‚Haus für elektronische Künste‘ in Basel neue Impulse.

44 Ausgeklammert seien an dieser Stelle private Initiativen von Künstlern oder Kollektivprojekten, wie die bereits erwähnten internationalen Städte oder Initiativen wie ‚X-cult.org‘. Zur Rolle der Museen bei der Sammlung und Erhaltung von Netzkunst vgl. das nüchterne Fazit von Laforet (2009, S. 198ff.). Bereits 2004 hatte die Autorin für das französische Kulturministerium die Studie ‚Net Art and Artistic Institutions and Museums‘ durchgeführt. Vgl. zudem Lurk (2010).

45 Vgl. http://on1.zkm.de/netcondition/credits/default [25.05.2011].

46 Gegen Ende des Vortrags erläutert der Autor: „Wenn selbst das Nixdorf Museum in Paderborn aufgehört hat, Software zu konservieren und nur noch die Kunststoffgehäuse der Rechner als materielle Designobjekte in ihren Vitrinen präsentiert, dann sollten wir kritisch darüber nachdenken, wie wir net.art der Nachwelt erhalten wollen“ (ebd.).

noch in der Ausstellung ‚Seeing Double. Emulation in Theory and Practice' (2004, Solomon R. Guggenheim Museum NYC) endete und sieben heterogene Konservierungsansätze an prominenten Kunstwerken präsentierte,[47] zeichnete sich das Folgeprojekt ‚Forging the Future' durch die Bereitstellung von Fragebögen, XML-Schemata zur dokumentarischen Erfassung von Medienkunstwerken und Datenbankvorlagen aus. Dabei verstand sich das Netzwerk als „alliance dedicated to building tools to help rescue digital culture from oblivion".[48] Ähnlich dokumentationszentrierte Ansätze finden sich auch im Umfeld des kanadischen Netzwerkes DOCAM – Documentation and Conservation of the Media Arts Heritage (ab 2005), die allerdings erneut auch Fallstudien zur Verfügung stellen.[49] Auch unter den INCCA-Fallstudien (International Network for the Conservation of Contemporary Art, ab 1999) finden sich mittlerweile erste Beispiele für Kulturgüter aus dem Umfeld des Internets (Web 1.0).[50] Während sich ‚AktiveArchive' seit 2004 mit Erhaltungsstrategien für computer- und internetbasierte Kunst beschäftigt,[51] hat der gerade beginnende dritte Zyklus von ‚Media Matters III' (2010-2012) angekündigt, im Bereich digitaler Medienkunst aktiv zu werden.[52] Schließlich weist das Interreg-Projekt ‚Digitale Medienkunst am Oberrhein. Konservierung – Restaurierung – Zukunftssicherung' (2010-2012), dessen Ergebnisse in zwei Jahren erwartet werden, im Titel seine Erhaltungsinteressen aus.[53] Wie aktuell das Thema zumindest nominell im Kultursektor in den beiden letzten Jahren geworden ist, zeigen diverse Symposien, Projekteingaben, Ausstellungen oder Festivals.[54] Generell bleibt festzustellen, dass auch bei den soeben skizzierten Forschungsinitiativen häufig die genuin digitalen Erzeugnisse der Web 2.0-Kultur unterrepräsentiert sind und ein Großteil der Fragen zur digitalen Erhaltung sich auf die Bewahrung von Digitalisaten, digitaler Steuerungstechnik oder Abspielgeräten bezieht.

Jenseits der Bemühungen einzelner Institutionen oder Netzwerke, die am Beispiel von singulären Fällen Modelle zur Überlieferung digitaler Kultur erarbeiten, hält sich hartnäckig der Eindruck, dass es insgesamt für das Gros der kulturellen Einrichtungen derzeit noch wichtiger ist, ihre virtuellen Präsenzen im Internet zu stärken, als

47 http://variablemedia.net/e/seeingdouble/index.html [25.05.2011].
48 http://forging-the-future.net [25.05.2011].
49 http://www.docam.ca [25.05.2011].
50 http://www.incca.org [25.05.2011].
51 http://www.aktivearchive.ch [25.05.2011] zur digitalen Konservierung vgl. Onlinedokument http://www.aktivearchive.ch/digitalconservation [25.05.2011].
52 Bereits 2003 schlossen sich der New Art Trust, das MoMA, das SFMOMA und die Tate Modern zu einem Netzwerk zusammen, das unter dem Titel ‚Media Matters' (2003; 2004-2007) Konservierungsfragen für Gegenwartskunst untersuchte. Es folgte das Projekt ‚Matters in Media Art' (2007-2009), das vor allem Ankauf- und Leihprozesse regelte. Vgl. Onlinedokument http://www.tate.org.uk/research/tateresearch/majorprojects/mediamatters [25.05.2011]. Laut internen Angaben wurde gerade die dritte Förderphase bewilligt.
53 Onlinedokument http://on1.zkm.de/zkm/stories/storyReader$7029 [25.05.2011].
54 Vgl. hierzu die diesjährige Ars Electronica 2010 in Linz, die unter dem Titel *Repair – sind wir noch zu retten?* veranstaltet wurde.

künstlerische Werke anzukaufen und aufzubewahren.[55] Sie bauen gemäß dem Monopoly-Prinzip elektronische Ausstellungsräume entlang der ‚Avenues of Fame' im *Second Life* oder partizipieren auf Community-Portalen wie Facebook, die nicht nur als eleganter E-Mail-Verteiler funktionieren, sondern auch noch Freunde schaffen.[56] Die Strategie, die entschwindenden Besucher vermittels Web 2.0 als ‚Followers' zurück ins Museum zu holen, erinnert an die angedeutete Überformung des realen Raums durch virtuelle Kommunikationsinfrastrukturen.

Während die Erhaltung künstlerischer Formate im musealen Sammlungskontext also eher überschaubar wirkt, erfährt genau die gleiche Medienkunst im Bibliotheken- und Archivsektor ein wachsendes Interesse.[57] Hier betrachtet man computer- und internetbasierte Medienkunstwerke nicht zuletzt deshalb, weil sie Fragen aufwerfen, deren Komplexität über kurz oder lang auch in den Sammlungsbereich der Bibliotheken und Archive fallen könnte.[58] Aber Medienkunstwerke offenbaren nicht nur Sonderanforderungen, die von kommerziellen Softwareanbietern bislang übersehen oder vernachlässigt wurden,[59] sondern ihre Integration in die archivarischen Sammlungen entlastet auch die ungeliebte Frage der Selektion. Medienkunstwerken wird nicht selten eine kulturelle Relevanz zugestanden, die über den Moment hinausreichende Bedeutung verspricht. Auch greifen die herkömmlichen Qualitätskriterien zur Archiv- oder Sammlungstauglichkeit: Referenzierung in wissenschaftlich anerkannten Publikationen, Zitierfähigkeit[60] und die Präsentation in staatlich anerkannten Gefäßen wie z.B. Museen, Galerien, Festivals. Schließlich wird Künstlern eine gera-

55 Konnte man es sich vor zehn Jahren als Museum oder kulturelle Einrichtung kaum leisten, keine eigene Website zu besitzen, kann derzeit eine Art Facebook-Zwang festgestellt werden, der Einrichtungen aller Art erfasst.

56 Während die Aktivitäten unter ‚Freunden' auf Facebook durch generierte News automatisch verschickt und somit die Informationskaskaden ausgelöst werden, erfolgt die Kommunikation mit ‚Fans' in eindimensionalen Bahnen. Das bedeutet, dass Fans zwar von ihrem Core-Objekt (Profil-Inhaber) informiert werden, aber die eigenen Aktivitäten nicht als generierte Botschaft dem Core-Objekt mitgeteilt werden.

57 Exemplarisch kann in diesem Zusammenhang das Bemühen der Bibliothèque nationale de France angeführt werden (vgl. Laforet 2009, S. 147ff.). Ähnliche Bemühungen werden informell von der Library of Congress und der British Library berichtet.

58 Obwohl die beiden EU-Projekte ‚PLANETS – Preservation and Long-Term Access through Networked Services' und ‚KEEP – Keeping Emulation Environments Portable' beispielsweise im Förderrahmen ‚FP7 Information. Society. Technology' realisiert und maßgeblich durch Bibliotheken oder informationswissenschaftliche Forschungseinrichtungen vorangetrieben werden, beziehen sie dezidiert medienkünstlerische Ansätze mit in ihre Forschung ein.

59 Vgl. hierzu z.B. das Forschungsprojekt ‚Compare', das an der Hochschule der Künste Bern im Fachbereich Konservierung und Restaurierung in Zusammenarbeit mit der Hochschule für Technik und Informatik in Biel und der Staatlichen Hochschule für Gestaltung (HfG) in Karlsruhe (2009-2010) durchgeführt wurde. ‚Compare' verglich unterschiedliche Emulations- und Virtualisierungsprodukte und untersuchte deren Nachhaltigkeit, indem es neben theoretischen Fragestellungen die Konservier- und Restaurierbarkeit künstlerischer Inhalte mit diesen Mitteln überprüfte; vgl. Onlinedokument http://www.hkb-aa.bfh.ch/index.php/De:aa2009_2011:projekte:compare [25.05.2011].

60 Im Falle von Netzkunst wird die Zitierfähigkeit in der Regel durch kunsthistorische oder medienwissenschaftliche Beschreibungen und die Einbettung in einen Diskurs gewährleistet.

dezu seismografische Sensibilität für aktuelle Kulturpraktiken zugestanden, weshalb ihren Produktionen mit einem gewissen Recht ein repräsentativer Charakter zugesprochen wird.

3.1. Jenseits der Medienkunst

Betrachtet man das weitere Feld der kulturellen Überlieferung, das im folgenden Text weitgehend ausgeklammert bleibt, scheinen sich Derivate und blinde Flecken mit innovativen Lösungsansätzen abzuwechseln. So bleibt zu hoffen, dass auch im Bereich des Webdesigns in Zukunft ein Interesse für die Erhaltung und Überlieferung digitaler Produktionen entsteht.[61] Denn obgleich hier ganz maßgebliche Erfindungen und Innovationen entwickelt wurden, die bereits mehrere Netz-Generationen lang die Erscheinung der Netzkultur prägten, finden sich kaum Sammlungen, welche eben dies dynamisch erfahrbar halten.

In der Architekturgeschichte existieren hingegen einzelne Ansätze, welche computergenerierte Entwürfe, CAD-Modelle und Zwischenstadien der Planungsphase für die Forschung zugänglich halten.[62] Dabei müssen nicht nur die Programme und Ablaufumgebungen erhalten werden, sondern auch die Softwarebibliotheken und Datenbanken, welche die physikalischen Formeln zur Berechnung der Statik, den jeweiligen lokalen, geografischen und meteorologischen Bedingungen etc. abspeichern. Da computerbasierte Architekturmodelle erst im Moment des Zugriffs in Realzeit ausführbar werden, können sie kaum außerhalb des Rechners erfahren oder evaluiert werden.

Im Feld der elektroakustischen und digitalen Musik wächst ferner das Bewusstsein für komplexe Aufzeichnungs- und Memorierungssysteme, welche z.B. die instrumentellen Eigenschaften von Verstärkern und Lautsprechern erfassen und als Raumerlebnis reproduzierbar halten. Darüber hinaus überlegt man, digitale Kompositionsprozesse, Klang- und Instrumentalbibliotheken, Samples, Settings, Patches etc., ähnlich wie bei der Architektur, aufzubewahren und aufführbar/ausspielbar zu halten.[63]

61 Inwiefern die visuelle Repräsentation ehemals dynamischer Websites als gleichsam statische Bildwand im *Second Life* tatsächlich eine angemessene Erhaltungsform darstellt, soll hier nicht genauer dargelegt werden. Was die dynamische Archivierung webdesignter Inhalte wie systematisch animierter Typos, dynamisch generierter Logos und variabler Layouts jenseits von dimensionsreduzierenden Repräsentationen beispielsweise als PDF/A-Ausdruck betrifft, fehlen den Autoren bislang Referenzbeispiele.

62 Vgl. hierzu z.B. das Projekt ‚Cataloguing and Preserving Greg Lynn's Embryological House' vom CCA – Canadian Centre for Architecture (Schubert/Lenk 2008).

63 Vgl. hierzu z.B. die Forschung am Ircam | Institut de Recherche et Coordination Acoustique/Musique (http://www.ircam.fr [25.05.2011]), am ICST | Institute for Computer Music and Sound Technology (http://www.icst.net [25.05.2011]), dem Department of Information Studies/Graduate School of Education & Information Studies (UC Los Angeles) und anderen internationalen Einrichtungen. Vgl. zudem Bernardini/Vidolin o.J.

Was den Umgang mit wissenschaftlichen Forschungsdaten betrifft, kommt zur reinen Erhaltungsproblematik erschwerend hinzu, dass nicht nur die Aufbewahrungszyklen je nach Disziplin und Forschungsfeld variieren,[64] sondern mitunter auch die Einschätzung über die Funktion und Relevanz der im Forschungsprozess anfallenden Daten selbst.

3.2. Das selbstorganisierte Archiv

Neben den Archivierungsbemühungen jener Institutionen, die das kulturelle Gedächtnis repräsentieren, erfährt die Archivmetapher in Web 2.0-Technologien insofern neuerliche Relevanz, als diese selbst immer schon als ‚Archiv' funktionieren: Sie schreiben mit, memorieren und werten die Aktivitäten der Nutzer aus. In arbeitsteiligen Abläufen werden beispielsweise Handlungen, Änderungen, Jobs etc. ‚getrackt' und dokumentierend aufbewahrt. Die automatisch generierten Prozessdokumentationen werden dann revisionssicher konserviert und auf Abruf bereit archiviert.[65] Diese Selbstdokumentation und -archivierung kann gelingen, weil webbasierte Anwendungen immer häufiger gebündelt werden und zentralisiert auftreten. Entgegen dem Diktum der Dezentralisierung durch Vernetzung, wie es die Web 1.0-Utopien noch propagierten, entstehen im Umfeld diverser Community-Systeme kollaborative Wolken (*cloud applications*)[66] oder zustandsorientierte Informationswellen (z.B. Google Wave),[67] die als zentrale Wissensknoten agieren und das Internet in Netzwerksegmente aufteilen. Dabei wandern die Anwendungen selbst immer stärker ins Internet ab, sodass z.B. der Browser als (transparentes) Vehikel zur virtuellen Plattform der Zukunft erneut an Bedeutung gewinnt.[68]

---

64 Vor allem im Bereich der Genforschung, aber auch bei Langzeitbeobachtungen der Geologie und Meteorologie sind seit jeher mehrere Dekaden umfassende Aufbewahrungsspannen zu beachten. Diese stellen die Forscher vor besondere Herausforderungen. Geodaten werden bereits standardisiert archiviert und weisen in ihren Archivdatensätzen hochspezifizierte Metadaten auf. Zur Archivierung wissenschaftlicher Forschungsdaten vgl. auch Beagrie et al. (2010).

65 Der große Markt gegenwärtiger Archivierungstechnologien richtet sich nicht mehr auf die Datensicherung des Einzelnen, sondern auf das gesamte System, das für die Ablage und Aufrechterhaltung komplexer Relationen und mithin kontextbildender Umgebungen optimiert ist.

66 Auch wenn ‚Cloud Computing' derzeit immer stärker mit Grid-Technologien fusioniert und daher in den Bereich der dauerhaften Datenspeicherung vorrückt (vgl. hierzu die Projekte des Schweizerischen Hochschulnetzbetreibers SWITCH, E-Infrastruktur für E-Science; http://www.switch.ch/de/aaa/projects [25.05.2011]), sind hier lediglich verteilte Anwendungen gemeint, die auf zentrale, ausgelagerte und damit gemeinsam nutzbare Ressourcen, Software oder Informationen zugreifen.

67 „A wave is shared. Any participant can reply anywhere in the message, edit the content and add participants at any point in the process. Then playback lets anyone rewind the wave to see who said what and when. A wave is live. With live transmission as you type, participants on a wave can have faster conversations, see edits and interact with extensions in real-time."; Google Wave Overview; http://www.wave.google.com/about.html [25.05.2011].

68 Vgl. hierzu die Ankündigungen, mit denen Microsoft die Betaversion seines neuen Internet Explorer 9 ankündigt: *Microsoft ©*, Release Notes for Internet Explorer 9 Beta; http://msdn.microsoft.com/en-us/ie/ff959805.aspx [25.05.2011]. Hervorzuheben ist die Reduktion von Plugins durch den Einsatz von HTML5.

Fragen der Aufbewahrung, Überlieferung und Tradierung sind also längst keine reine Angelegenheit von Archiven, Bibliotheken und Museen mehr. Die Metaphorik vom selbstorganisierten Archiv, dessen formgebendes und gestaltendes (*informare*) Potenzial vom System selbst ausgeht,[69] wird im Hinblick auf die klassischen Web 2.0-Technologien allerdings dort problematisch, wo Erinnerungsarbeit dem Markt vollständig überlassen wird und sich innerhalb der öffentlichen Archive keine Spuren mehr einschreiben. Dennoch tangieren klassische Web 2.0-Erscheinungen bisher kaum die klassischen Archive. Das Web 2.0 wächst quasi um die Archive herum, die zwar immer häufiger bestimmte Inhalte und digitalisierte Archivalien über Websites zugänglich machen und damit das Passagenprinzip reichhaltiger Auslagen in den Schaufenstern der digitalen Gesellschaft fortschreiben. Sie nutzen noch selten aktiv die technologischen Errungenschaften dieser Kultur. Daher wollen wir in unserem vorläufigen Ausblick fragen, was das Archiv der Zukunft eventuell vom Web 2.0 und seinen Nachfolgern lernen könnte und wo partielle Partizipation lohnend erscheint.

4. Aspekte einer neuen Archivkultur

Versteht man die angedeuteten Entwicklungen zur Erhaltung und Überlieferung webaffiner Kunst als Vorboten einer sich allmählich abzeichnenden Veränderung im digitalen Archiv- und Aufbewahrungswesen,[70] lohnt es, einige grundlegende Aspekte genauer zu betrachten.

4.1. Erweiterter Bauplan digitaler Archive

So scheint es methodisch geboten, die Grundoperationen der digitalen Langzeitarchivierung, die bisher federführend den Umgang mit digitalen Kulturobjekten festschreibt, mit konservatorischen Verfahren zu kontrastieren, die im Umfeld der Erhaltung und Überlieferung von computer- und internetbasierter Kunst entstehen. Diese berücksichtigen komplexe dynamische Prozesse (aktiver Lebenszyklus) wie etwa die Nutzerpartizipation in Echtzeit, die strukturelle Aktualisierung von Inhalten im Werkzusammenhang, das Wachstum der Objekte oder spezifische Formen der werkbedingten Plattformabhängigkeit. Beide Ansätze sollten zudem in Relation zu memorierenden Prozessen der Web 2.0-Technologien betrachtet werden. Diese Öffnung, die wir in Anlehnung an den Referenzraum kultureller Überlieferung hier unter dem Titel ‚Digitale Archivsysteme 2.0' subsumiert haben, impliziert zwei grundlegende strategische Veränderungen: Einerseits findet ein Paradigmenwech-

69 Die Anwendung kybernetischer Methoden zum Verständnis selbstorganisierter Prozesse findet v.a. im Hinblick auf die Analyse unkontrollierter oder subversiver Prozesse (z.B. virales Marketing) Anwendung. Vgl. hierzu z.B. Diebner (2008) und andere Texte des Autors zum Thema, sowie Hermann (2004).

70 Vgl. z.B. Dekker (2010) oder auch PACKED (2010) sowie die Forschung zur digitalen Konservierung von AktiveArchive (Bern); Onlinedokument http://www.aktivearchive.ch/digitalconservation [25.05.2011].

sel vom File zur Plattform statt, andererseits gewinnt die Umgebung der Objekte und ihre Einbettung in situative und plattformabhängige Zusammenhänge, z.B. vermittels Referenzen, an Bedeutung (vgl. Lurk/Enge 2010).

Bei der Erweiterung digitaler Archive könnten zudem Architekturkonzepte der ‚SNS – Social Network Services' lehrreich sein. Sie stellen definierte Schnittstellen zur Verfügung, mit denen herkömmliche Anwendungen und soziale Dienste verbunden werden können.[71] Wie Matthias Häsel und Luigi Lo Iacono erläutern, entwickeln sich geschlossene Webanwendungen derzeit immer stärker „zu offenen Plattformen, die Dritte mit Eigenentwicklungen erweitern können" (Häsel/Lo Iacono 2010, S. 134). Es wäre also zu überlegen, inwiefern solche Schnittstellen nicht auch für Archive interessant sein könnten. Würden die Archive/Sammlungen selbst Betreiberfunktionen übernehmen, und erste Vorläufer hierzu finden sich beispielsweise im Marbacher Literaturarchiv, müssten die Wissensspeicher nicht mehr nur als Nutzer sozialer Netzwerke auftreten, die beispielsweise ihre (Werbe-)Botschaften rohrpostartig verbreiten, sondern sie könnten ihre eigenen Strukturen so zu Anwendungen erweitern, dass virtuelle Räume mit Bedeutung entstehen. In diesen Räumen könnten die Archive einerseits ihre Kernkompetenzen als Serviceleistung anbieten, z.B. bei der fachlichen Strukturierung von Inhalten oder beim Auffinden von Informationen. Andererseits würde die technologische Strukturverwandtschaft das Hineinwachsen kultureller Web 2.0-Phänomene ins Archiv erleichtern.

Dabei geht es nicht um eine ‚Wikipedianisierung' des Archivs oder eine Auflösung der bewährten Strukturen der etablierten Wissensspeicher, auch wenn im digitalen Archiv parallel zum archivarischen Provenienzprinzip (Sortierung nach Herkunft der Dokumente/Quellen) zusätzlich das bibliothekarische Pertinenzprinzip (semantische Ordnung nach Sachgruppen) sowie weitere fachspezifische Sichten und Erfassungskonventionen angewandt werden können.[72] Sondern es wird ein netzbasierter Raumbegriff zugrunde gelegt, der kommunikative Strukturen berücksichtigt. Der Raumcharakter wird dabei nicht über (pseudo-)3-D-Effekte vermittelt, welche einen schrankenlosen Übergang vom realen in den virtuellen Raum suggerieren.[73] Vielmehr ist hier an jene Form des dynamischen Kommunikationsraums gedacht, der immer wieder mit der griechischen Agora in Verbindung gebracht wurde, also einem marktplatzartigen Treffpunkt/Versammlungsort, an dem Informationen und Güter

71 So offeriert beispielsweise der Serviceanbieter Google bereits heute mit Open Social eine offengelegte Schnittstelle (API), die es ermöglicht, Anwendungen mit sozialen Diensten zu verbinden (vgl. http://code.google.com/intl/de-DE/apis/opensocial [25.05.2011]).

72 Da digitale Archivalien nicht mehr physisch an einem bestimmten Ort eingeordnet werden und die Herkunftsangaben als Attribut im Metadatensatz erfasst werden, besteht die Möglichkeit, die Inhalte eines Archivs je nach Sicht (*view*) in unterschiedlichen Gruppen erscheinen zu lassen.

73 Als künstlerisches Beispiel einer solchen Übertragung musealen Materials ins Web 2.0 kann Lynn Hershmans ‚Life Squared' (2007) angeführt werden. Dabei hat die Künstlerin unterstützt von der Daniel Langlois Foundation (Montreal) eine archivartige Präsenz im *Second Life* geschaffen, in der frühe Werkgruppen überliefert werden. Vgl. Hershman o.J. Vgl. ferner das ‚Globorama' (2005-2007) von Bernd Lintermann, Joachim Böttger und Torsten Belschner, das auf eindrückliche Weise im ZKM Karlsruhe Realweltabbildungen interaktiv erfahrbar macht.

ausgetauscht werden. Angewandt auf das künftige Archiv 2.0 könnte diese Metaphorik bedeuten, dass dem Suchenden nutzerspezifische Orientierungshilfen angeboten werden. Unterstützen den Forscher im realen Archiv informierte Mitarbeitende sowie andere Nutzer, die sich z.B. in der gleichen Spezialsammlung aufhalten und aufgrund ihrer Erfahrung Zusatzinformationen geben können, bietet das Web 2.0 von sich aus situative Environments, Sideboards (Blogs) und andere Kommunikationsnischen, deren Potenzial erst allmählich wahrgenommen wird. Kurz: Archiv 2.0 sollte nicht einfach bedeuten, die Inhalte der Archive im Internet als Katalog oder Findbuch zur Verfügung zu stellen, sondern fordert neue, netzaffine Angebote.

4.2. Nutzerzentrierung und verteiltes Lernen

Damit deutet sich ferner an, dass spezifische Nutzungsformen archivarischer Ressourcen, wie etwa die Suche, anhand der Erfahrungen mit Web 2.0-Strategien aus Rezipientensicht neu gedacht werden könnten – zum Beispiel im Hinblick auf niederschwellige Benutzerschnittstellen.

Abb. 4 und 5: EAA – Schauarchiv mit dynamischem Archivkartenbrowser (Jürgen Enge, Tabea Lurk).[74]

Neben qualitativen Erfassungsmethoden wenden netzbasierte Ordnungsmechanismen und Browsingkonzepte quantitative Parameter an, welche sich approximativ an Ergebnisse annähern und unscharfe Ausgangspositionen erlauben. Während Serviceanbieter, die personalisierte Onlineprofile zur Verfügung stellen, aus dem Nutzer-

74 ‚EAA – Exhibition and Archive' ist eine Produktion der HfG Karlsruhe und präsentiert 1. eine intuitive Datenbankoberfläche zum Stöbern im Archiv, 2. eine dynamisch generierte Ausstellungswebsite, die direkt aus dem Archiv bespielt wird und 3. eine Schnittstelle zum realen Raum, bei der die Ausstellungsbesucher mit einem Barcode Bildmaterial sammeln können, das sie dann von zuhause aus ansehen und downloaden können. Das hier gezeigte dynamische Karteikartensystem bildet eine Art Schau- oder Ausstellungsfläche, welche auch Besucher ansprechen möchte, die nicht mit archivarischen Ordnungssystemen vertraut sind. Gezeigt wird eine Auswahl dreier archivarischer Sammlungen des Stadtarchivs Karlsruhe; vgl. http://eaa.hfg.edu [25.05.2011].

verhalten Interessensbereiche extrapolieren und potenzielle Treffer anbieten,[75] finden sich im künstlerischen Umfeld darüber hinaus intelligente Anwendungen, welche die BeSUCHer als User (mit-)denken.[76]

In Anbetracht nicht-archivarischer Memorierungsprozesse und Erinnerungspraktiken im digitalen Raum stellt sich die Frage, ob und wenn ja, wie die Archive von ihren Gästen lernen können und inwiefern die Nutzer als Wissensquelle für die Archive bereichernd sein können.[77] Eine dynamische Vorstrukturierung von Daten, welche auf die Überfülle des Informationsangebots reagiert, erscheint insofern relativ komplex, als das aktive (künstliche) Lernen des Archivs z.B. durch Memorierung der Navigationspfade, durch nutzerzentrierte Annotationen oder durch das Abgleichen jener ontologischen Felder, welche die einzelnen Archivalien umgeben, die Autonomie der Suchenden nicht missachten sollte. Auch wäre darauf zu achten, dass einzelne Datenfelder durch das Lernen der Archive nicht diskriminiert werden. Da darüber hinaus fachliche Erfassungskriterien die künftige Auffindung oder die Bewertung der Archivalien bereits zu einem frühen Zeitpunkt (Erfassung) festschreiben, können informatische Prinzipien des Information-Retrieval wie Data Mining oder Data Warehousing vor allem dann einen Mehrwert generieren, wenn die schiere Informationsmenge so unüberschaubar ist, dass inhaltliche Analogien, Zusammenhänge oder Verwandtschaften aus dem Blick geraten. Wie die Vergangenheit zeigt, kann hingegen ein fächerübergreifendes Lernen auf der Basis von Ähnlichkeitsstrukturen benachbarter Wissensdisziplinen innovative Impulse verschaffen. Dass auch progressive und vor allem nutzeroptimierte Lernoptionen die Datenschutzbestimmungen einhalten und die im Archiv eingelagerten Datenobjekte unbedingt vor Manipulation schützen müssen, erscheint evident.[78]

4.3. Algorithmische Metadaten

Daher wird es künftig noch viel wichtiger werden, bei der technischen Gestaltung von Datenbank- und Archivsystemen die Funktionsweise und das Alterungsverhalten der archivierten Objekte selbst einzukalkulieren. Diese lassen sich beispiels-

75 Gedacht wird hier beispielsweise an die profilbasierten Kaufvorschläge, die Amazon oder andere Onlinehändler den Kunden nach wenigen Klicks suggestiv unterbreiten.

76 Künstlerische Datenbank- und Archivprojekte wie H|U|M|B|O|T, der ‚Eye Vision Bot' (2003-2004) von Hans Diebner (http://diebner.de/installations/EyeVisionBot.shtml [25.05.2011]) oder Netzspannung.org (Monika Fleischmann, Wolfgang Strauss, MARS-Lab der GMD, dann Fraunhofer Gesellschaft, jetzt ZKM Karlsruhe) und viele andere zeigen über die feldbasierte Indizierung (Metadatenfelder) hinausragende Navigationsangebote, welche auch statistische, qualitative oder systemische, auf Nachbarschaften basierte Suchoptionen verwenden.

77 Dabei denken wir an Lernprozesse, die über das bisher angewandte Raster der Nutzerbefragung hinausreichen. Zur Nutzerbefragung im Bibliothekenumfeld vgl. Snow (2008).

78 Eine Diskussion über den Einsatz von Technologien, welche die Manipulierbarkeit von digitalen Archivalien ausschließen und die Integrität und Authentizität der Datenobjekte garantieren, findet sich kaum. Allerdings muss man im Hinblick auf langfristige Archivierungszeiten beachten, dass die Sicherheit einer digitalen Signatur im Laufe der Zeit proportional mit dem Wachstum der Rechenleistung sinkt.

weise anhand der Wechselwirkung zwischen der Archivalie und ihrem semantischen wie auch technischen Umfeld feststellen. Hierbei werden algorithmische Metadaten an Bedeutung gewinnen. Sie ergänzen die bisher verwendeten semantischen, administrativen und konservatorischen Metadaten[79] und werden erst im Moment des Zugriffs generiert. Algorithmische Metadaten können komplexe Berechnungen, dynamisch generierte Beschreibungen oder Simulationen enthalten. Sie können spezifische Suchanfragen als *stored procedured* vorhalten, sich auf Interaktionen oder die Alterung anderer Archivalien beziehen oder als ‚Archivalien zweiter Ordnung' in Erscheinung treten. Archivalien zweiter Ordnung bilden eine beschreibende Metadatenhülle, welche zur historischen Ressource und ihrer einstigen Beschreibung in dem Moment hinzukommt, in dem die ehemalige Ansetzung historisch geworden ist. Die Beschreibungen, die zur Erfassungszeit das Objekt klassifiziert haben, sind zu diesem Zeitpunkt selbst zur Archivalie geworden. Als solche bedürfen sie erneut einer Beschreibung, die ihre einstige Bedeutung, Aussagekraft oder auch Gültigkeit im Hinblick auf die gewandelte Situation klassifiziert. Die Objekte können dann neu oder modifiziert beschrieben werden, wobei die ursprüngliche Ansetzung nicht verändert oder gar gelöscht, sondern als historisches Dokument aufbewahrt wird. Archivalien zweiter Ordnung werden als (abgeleitete) Quelle mit dem Objekt verknüpft und künftig mitgeführt.

Für neuere, dynamische Metadaten bedeutet dieser Vorgang, dass die Beschreibungsinformationen beim Übergang vom Metadatum zur Archivalie unveränderbar werden. Technisch kommt dies einer Festschreibung der Parameter gleich. Durch das Moment der Festschreibung wird eine Zäsur im Umfeld der Archivalie ausgelöst (vgl. Tholen 2002). Diese Zäsur kann durch gesellschaftliche, politische, ökonomische und andere Faktoren in Kraft treten und sich gegebenenfalls auch auf das Alterungs- oder Sicherungsverhalten anderer Archivalien auswirken. Um algorithmische Metadaten verwalten zu können, müssen die dynamischen Prozesse innerhalb der vorgegebenen Systematik der Datenbankschemata modellierbar sein.

4.4. Ausblick

Wie aus dem vorliegenden Text ersichtlich wurde, bedeutet Archiv 2.0 für uns nicht ein neuartiges Konzept zur künftigen Verwaltung digitaler Sammlungen oder archivarischer Bestände. Nicht jedes Archiv wird in Zukunft webaffin arbeiten, in vielen Fällen ist das sicherlich auch nicht oder nur bedingt der Sammlung angemessen.

79 Zu klassischen, vor-algorithmischen Metadaten vgl. den ‚METS – Metadata Encoding and Transmission Standard' oder ‚PREMIS – Preservation Metadata Maintencance Activity'; Onlinedokument http://www.loc.gov/standards/premis/v2/premis-2-0.pdf [25.05.2011]. METS erfasst die interne Dokumentstruktur und erlaubt eine Wiederherstellung des Datensatzes bei partieller Fragmentierung. Es gliedert sich in sieben Abschnitte, die neben den herkömmlichen Erschließungsangaben (*descriptive metadata*) sowie den Verwaltungsmetadaten auch Angaben zu den Datenabschnitten, eine Strukturbeschreibung, Strukturverknüpfungen, die vor allem bei der Migration fragil sind, und zum Verhalten beinhalten und zudem einen Kopfteil mit Angaben zum jeweiligen METS-Dokument enthalten; vgl. http://www.loc.gov/standards/mets [25.05.2011].

Vielmehr sollte hier der Referenzraum jener noch zu entwickelnden Archivsysteme aufgezeigt werden, die sich dezidiert der Überlieferung der digitalen Kultur widmen. Davon können zwar auch lineare Digitalisate oder Archivwebsites betroffen sein, in erster Linie geht es uns jedoch um Erhaltungsstrategien für kulturelle Phänomene, die sich inhaltlich auf digitale Technologien beziehen und diese anwenden. Exemplarisch hierfür wurden Beispiele der jüngeren Medienkunst angeführt, welche zudem den Betrachter miteinbeziehen. Diese Gattung zählt bisher zu den hartnäckigen, wenn auch immer häufiger benannten Derivaten der kulturellen Erhaltung und Überlieferung.

Das grob skizzierte Konzept für ein Archiv 2.0 und dessen Nachfolger wird sich, so unsere These, gegenüber kulturellen Phänomenen des Web 2.0, den dortigen Kommunikationsformen und technologischen Standards öffnen. Damit erleichtert es nicht nur die Aufbewahrung und Erhaltung prägnanter kultureller Erscheinungen, sondern es bleibt als neuer Archivtyp in sich dynamisch, erweiterbar und orientiert sich am (technologischen) Wandel der Zeit.

Aus einer gesellschaftspolitischen Perspektive kann man hoffen, dass Archive 2.0 auch für jene Rezipienten eine Anlaufstelle offerieren können, die im bildungspolitischen Panorama gesellschaftlich sanktionierter Wissensspeicher bisher eine unterprivilegierte Position einnehmen und durch die derzeitigen Kommunikationsstrategien der nach wie vor weitgehend geschlossenen Archive abgeschreckt werden. Neben Aspekten des niederschwelligen Zugangs zum Wissen bleibt zu untersuchen, wie eine angemessene Nutzung des Potenzials webtechnologischer Formate für die Überlieferung der digitalen Kultur im Detail aussehen kann. Während das bisherige Vorgehen der Archivierung häufig darin besteht, Phänomene der digitalen Kultur in die Sprachen oder Vehikel bestehender Archivformate rückzuübersetzen, schlägt der vorliegende Text den umgekehrten Weg vor und regt Überlegungen an, die fragen, ob nicht auch selektierte, archivarische Prinzipien zu Erhaltungs- und Überlieferungszwecken auf digitale Phänomene übertragen werden können. Ausgehend von einem informationstechnologisch und medientheoretisch fundierten Verständnis des Digitalen sollen künftige Untersuchungen klären, inwiefern Nachhaltigkeit in digitale Archivsysteme 2.0 induziert werden kann und welche Effekte ein derartiges virtuelles Öffnen der Archive für die Gesellschaft als Ganzes haben kann.

Literatur

Arns, Inke (2000): Die Geburt der Netzkunst aus dem Geiste des Unfalls. Anmerkungen zur Netzkunst in Europa 1993-2000. Vortrag am 7. Dezember 2000, IfA Galerie Berlin; Onlinedokument http://www.projects.v2.nl/~arns/Lecture/ifa-dt2000.html [25.05.2011].

Baudrillard, Jean (1991): Das System der Dinge. Über unser Verhältnis zu den alltäglichen Gegenständen. Frankfurt am Main: Campus.

Beagrie, Neil; Lavoie, Brian; Woollard, Matthew (2010): Keeping Research Data Safe 2; Onlinedokument http://www.jisc.ac.uk/media/documents/publications/reports/2010/keepingresearchdatasafe2.pdf [25.05.2011].

Bernardini, Nicola; Vidolin, Alvise: Sustainable Live Electro-Acoustic Music; Onlinedokument http://www.smc-conference.net/smc05/papers/NicolaBernardini/Bernardini-Vidolin-SMC05-0.8-FINAL.pdf [25.05.2011].

Blanchette, Jean-François: MUSTICA. A Preservation Tool for Electro-Acoustic Music; Onlinedokument http://polaris.gseis.ucla.edu/blanchette/MUSTICA.html [25.05.2011].

Blank, Joachim; Jeron, Karl Heinz: Internationale Stadt Berlin (1994-1998). Ein Rückblick; Onlinedokument http://www.digitalcraft.org/index.php?artikel_id=355 [25.05.2011].

Broeckmann, Andreas (2000): IO_dencies-Serie 1999; Onlinedokument http://www.krcf.org/krcfhome/IODENS_SAOPAULO/1IOdencies.htm [25.05.2011].

Capurro, Rafael (1986): Hermeneutik der Fachinformation. Freiburg: Alber.

Castells, Manuel (2003): The Information Age: Economy, Society and Culture, 2. Aufl., 2 Bde., Bd. 1: The Rise of the Network Society. Oxford: Blackwell.

Christensen, Steen S. (2004): Archival Data Format Requirements; Onlinedokument http://netarchive.dk/publikationer/Archival_format_requirements-2004.pdf [25.05.2011].

CRL – The Center for Research Libraries (Hg.) (2007): Trustworthy Repositories Audit & Certification. Criteria and Checklist; Onlinedokument http://www.crl.edu/sites/default/files/attachments/pages/trac_0.pdf [25.05.2011].

Damazer, Mark (2010): A History of the World in 100 Objects; Onlinedokument http://www.bbc.co.uk/blogs/radio4/2009/11/history_of_the_world_100_objects.html [25.05.2011].

Dekker, Annet (Hg.) (2010): Sustainable Archiving of Born-Digital Cultural Content. Archive 2020. Amsterdam: virtueel platform.

Diebner, Hans H. (2008): Informationsethik und kritische Medientheorie; Onlinedokument http://diebner.de/research/VM.shtml [25.05.2011].

ders. (2006): Performative Science and Beyond. Involving the Process in Research. Wien: Springer.

Diemand, Vanessa (2006): Gesicht wahren im Web 2.0. Blogs zwischen Authentizität und Inszenierung. In: dies.; Mangold, Michael; Weibel, Peter (Hg.): Weblogs, Podcasting und Videojournalismus. Neue Medien zwischen demokratischen und ökonomischen Potenzialen. Hannover: Heise, S. 58-90.

Doerner Institut (2006): Wissensspeicher. Warum Wissensspeicher?; Onlinedokument http://www.wissensspeicher-muenchen.de/de/warum_wissensspeicher/index.html [25.05.2011].

Dörig, Raffael (2010): Surfing Club. Aids-3D, John Michael Boling, Petra Cortright, Aleksandra Domanovic, Harm den Dorpel, Joel Holmberg Oliver Laric, Marisa Olson, Guthrie Lonergan Paul Slocum & Nastynets, Spirit Surfers, Loshadka; Onlinedokument http://www.iplugin.org/uploads/media/Saaltext.pdf [25.05.2011].

Dreier, Thomas (2005): Kulturelles Gedächtnis – Digitales Gedächtnis. Eine Einführung. In: ders. (Hg.): Kulturelles Gedächtnis im 21. Jahrhundert. Tagungsband des internationalen Symposiums, 23. April 2005, Karlsruhe. Karlsruhe: Universitätsverlag, S. 3-20.

Enderle, Wilfried (2002): Der Historiker, die Spreu und der Weizen. Zur Qualität und Evaluierung geschichtswissenschaftlicher Internet-Ressourcen. In: Haber, Peter; Koller, Christoph; Ritter, Gerold (Hg.): Geschichte und Internet: Raumlose Orte – Geschichtslose Zeit/ Histoire et internet: Espace sans lieu – Histoire sans temps. Zürich: Chronos, S. 49-64.

Fehr, Johannes; Grond, Walter (2003): Schreiben am Netz. Literatur im digitalen Zeitalter. Innsbruck: Haymon.

Folk, Mike; Barkstrom, Bruce R. (2002): Attributes of File Formats for Long-Term Preservation of Scientific and Engineering Data. Unter Mitarbeit von Digital Libraries; Onlinedokument http://www.hdfgroup.org/projects/nara/Sci_Formats_and_Archiving.pdf [25.05.2011].

Häsel, Matthias; Lo Iacono, Luigi (2010): Soziale Netze mit OpenSocial erweitern. Offene Beziehung. In: iX. Magazin für professionelle Informationstechnik, Nr. 6, S. 134-141.

Hermann, Frederik (2004): Virales Marketing. Diplomarbeit Lehrstuhl für Informationsdienste und elektronische Märkte. Universität Karlsruhe (TH); Onlinedokument http://netzkobol.de/temp/diplomarbeit_virales_marketing.pdf [25.05.2011].

Hershman, Lynn: Life to the Second Power: Animating the Archive; Onlinedokument http://www.fondation-langlois.org/html/e/page.php?NumPage=1829 [25.05.2011].

Huber, Hans Dieter (2001): Über das Sammeln, Erhalten und Vermitteln von Bits and Bytes. Vortrag im Rahmen der Tagung ‚Under Construction: art.net.dortmund.de'; Onlinedokument http://www2.dortmund.de/do4u_intern/artnet_archiv/ger/per/hu_4fr.html [25.05.2011].

Korot, Beryl; Gershuny, Phyllis (1970): Radical Software. Editorial. In: Radical Software, Nr. 1: The Alternate Television Movement; Onlinedokument http://www.radicalsoftware.org/volume1nr1/pdf/VOLUME1NR1_0002.pdf [25.05.2011].

Krämer, Sybille (2003): Das Medium als Spur und als Apparat. In: dies. (Hg.): Medien, Computer, Realität. Wirklichkeitsvorstellungen und Neue Medien. Frankfurt am Main: Suhrkamp, S. 83-94.

Krameritsch, Jakob (2007): Geschichte(n) im Netzwerk. Hypertext und dessen Potenziale für die Produktion, Repräsentation und Rezeption der historischen Erzählung. Münster: Waxmann.

Laforet, Anne (2009): La conservation du net art au musée. Les strategies á l'œuvre; Onlinedokument http://www.sakasama.net/conservationnetart/these/conservationnetart_annelaforet.pdf [25.05.2011].

dies. (2004): Net art et institutions artistiques et muséales: problèmatiques et pratiques de la conservation. Unter Mitarbeit von Laboratoire Culture et Communication de Université d'Avignon et de Pays de Vaucluse, hrsg. von der Délégation aux Arts Plastiques Bureau Recherche et de l'Innovation de la Ministère de la Culture et de la Communication; Onlinedokument http://www.sakasama.net/conservationnetart/DL-001052-04-01.01.00.pdf [25.05.2011].

Lawrence, Gregory W.; Kehoe, William R.; Rieger, Oya Y.; Walters, William H.; Kenney, Anne R. (2000): Risk Management of Digital Information. A File Format Investigation, hrsg. von CLIR – Council on Library and Information Resources; Onlinedokument http://www.clir.org/pubs/reports/pub93/contents.html [25.05.2011].

Levy, Steven (2001): Hackers. Heroes of the Computer Revolution. [Updated Afterword]. New York: Penguin.

Liegmann, Hans: Langzeitverfügbarkeit digitaler Publikationen. In: Forum Bestandserhaltung; Onlinedokument http://www.uni-muenster.de/Forum-Bestandserhaltung/konversion/digi-liegmann.html [25.05.2011].

Lowood, Howard (2004): Playing History with Games. Steps towards Historical Archives of Computer Gaming; Onlinedokument http://cool.conservation-us.org/coolaic/sg/emg/library/pdf/lowood/Lowood-EMG2004.pdf [25.05.2011].

Lurk, Tabea (2010): On the Aging of Net Art Works. In: Schwander, Markus; Storz, Reinhard (Hg.): Owning Online Art. Selling and Collecting Netbased Artworks, S. 51-65.

dies.; Enge, Jürgen (2010): Sustaining Dynamic Media Objects and Digital System Environments. An Assessment of Preservation Methods for Computer Based Artworks. Onlinedokument http://www.hfg.edu/images/b/b4/LurkEnge_SustainingDynamicDigitalObjects.pdf [25.05.2011].

Meier, Stefan (2010): Semiotische Diskursanalyse in digitalen Medien. Zur Praxis diskursanalytischer Untersuchungen im World Wide Web. In: Gasteiner, Martin; Haber, Peter (Hg.): Digitale Arbeitstechniken für Geistes- und Kulturwissenschaften. Wien: Böhlau.

Neuroth, Heike; Oßwald, Achim; Scheffel, Regine; Strathmann, Stefan; Huth, Karsten (2010): nestor Handbuch. Eine kleine Enzyklopädie der digitalen Langzeitarchivierung. nestor – Kompetenznetzwerk Langzeitarchivierung und Langzeitverfügbarkeit digitaler Quellen für Deutschland; Onlinedokument http://nestor.sub.uni-goettingen.de/handbuch/index.php [25.05.2011].

O'Reilly, Tim (2009): Web Squared: Web 2.0 Five Years On. Unter Mitarbeit von John Battelle; Onlinedokument http://assets.en.oreilly.com/1/event/28/web2009_websquared-whitepaper.pdf [25.05.2011].

ders. (2005): What Is Web 2.0. Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software; Onlinedokument http://oreilly.com/web2/archive/what-is-web-20.html [25.05.2011].

OAIS (2002): Reference Model for Open Archival Information System (OAIS); Onlinedokument http://public.ccsds.org/publications/archive/650x0b1.pdf [25.05.2011].

PACKED (2010): Archiving and Preservation of Audiovisual Arts; http://www.packed.be/en/about_packed/category/mission_packed [25.05.2011].

Pfanzelter, Eva (2010): Von der Quellenkritik zum kritischen Umgang mit digitalen Ressourcen. In: Gasteiner, Martin; Haber, Peter (Hg.): Digitale Arbeitstechniken für Geistes- und Kulturwissenschaften. Wien: Böhlau, S. 39-50.

Pias, Claus (2002): Der Hacker; Onlinedokument http://www.xcult.org/texte/pias/hacker.html [25.05.2011].

Prensky, Marc (2010): Teaching Digital Natives. Partnering for Real Learning. Thousand Oaks: Corwin.

Rog, Judith; van Wijk, Caroline (2005): Evaluating File Formats for Long-Term Preservation, hrsg. von der National Library of the Netherlands. The Hague; Onlinedokument http://www.kb.nl/hrd/dd/dd_links_en_publicaties/publicaties/KB_file_format_evaluation_method_27022008.pdf [25.05.2011].

Schubert, Howard; Iordanova, Ivanka; Lenk, Alexis (2008): Cataloguing and Preserving Greg Lynn's Embryological House at the CCA; Onlinedokument http://www.docam.ca/en/component/content/article/32-greg-lynns-embryological-house.html [25.05.2011].

Smith, Alastair G. (1997): Testing the Surf. Criteria for Evaluating Internet Information Resources. In: The Public-Access Computer Systems Review, Jg. 8, H. 3; Onlinedokument http://epress.lib.uh.edu/pr/v8/n3/smit8n3.html [25.05.2011].

Snow, Kellie (2008): Considering the User Perspective. Research into Usage and Communication of Digital Information. In: D-Lib Magazine, Jg. 14, H. 5/6; Onlinedokument http://www.dlib.org/dlib/may08/ross/05ross.html [25.05.2011].

Stiegler, Bernard (2008): Die Logik der Sorge. Verlust der Aufklärung durch Technik und Medien. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

Tangens, Rena; padeluun (2008): Informationen sind schnell – Wahrheit braucht Zeit. Einige Mosaiksteine für das kollektive Netzgedächtnis. In: Ernst, Thomas; Gozalbez Cantó, Patricia; Richter, Sebastian; Sennewald, Nadja; Tieke, Julia (Hg.): SUBversionen. Zum Verhältnis von Politik und Ästhetik in der Gegenwart. Bielefeld: transcript, S. 89-110.

Tholen, Georg Christoph (2002): Die Zäsur der Medien. Kulturphilosophische Konturen. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

Überlieferung von Medienkunst und digitale Nachlassverwaltung

Jesús Muñoz Morcillo

Die technische Vergänglichkeit gegenwärtiger Kunst erschwert eine dauerhafte Konservierung und setzt eine ausführliche Dokumentation für die Aufbewahrung und spätere Reinszenierung von Medienkunstwerken voraus. Hierbei spielen Medienkunstdatenbanken und Künstlernachlässe eine wichtige Rolle. Von der digitalen Zugänglichmachung dieser Dokumente profitieren gleichermaßen sowohl die Forschung als auch die interessierte Öffentlichkeit. Die Durchführung dieser Aufgabe stellt jedoch Fragen über Form, Methode und Zweck des Überlieferungsprozesses. Für den Kunstwissenschaftler, der mit Digitalquellen arbeitet, entstehen drei große Diskussionsbereiche: 1. die Frage nach dem Authentizitätsbegriff, 2. die Auswirkungen der digitalen Datenflut auf die Regeln der Imagebildung und 3. die Diskussion um die Notwendigkeit eines erweiterten Dokumentationsbegriffes.

1. Technisierung als Bedingung und Gefährdung von Medienkunst

In der legendären Galerie Parnass, im Privathaus des Dresdener Architekten Rolf Jährling, konnte man im März 1963 der Geburtsstunde der Medienkunst beiwohnen. Dass ein echter Ochsenkopf über der Tür wie ein schlechtes Omen hing, haben die Fachwelt und manche Wuppertaler nicht vergessen. Auch vier präparierte Klaviere, von denen Joseph Beuys eines zertrümmern durfte, verschiedene Klangobjekte, zwölf Fernsehgeräte sowie Schallplatten- und Tonbandinstallationen vervollständigten das nur an zehn Tagen jeweils für zwei Stunden stattfindende Techno-Fluxus-Ereignis. Zeitgenössischen Berichten zufolge nahmen die Besucher alle Ausstellungsräume bis auf einen als Gesamtereignis wahr: Den Raum, in dem zwölf manipulierte Fernseher das Signal des damals einzigen Fernsehprogramms verfremdeten. Obwohl dieser Raum dem Titel der Ausstellung ‚Exposition of Music – Electronic Television' alle Ehre machte, wurde er von den meisten nur *en passant* wahrgenommen. Rein technisch betrachtet scheint es aus heutiger Perspektive viel einfacher, die makabre Begrüßung mit einem frischen Ochsenkopf zu rekonstruieren, als die Sinuswellen der von Nam June Paik manipulierten Fernsehgeräte erfolgreich einzustellen. Diese Tatsache gilt, auch wenn Paik ein Jahr später rückblickend schrieb:

> „Ich hatte nur eine Diode in die entgegengesetzte Richtung gebracht und erhielt ein ‚wellenförmiges', negatives Fernsehbild. Wenn meine Epigonen denselben Trick anwenden, wird das Ergebnis vollkommen dasselbe sein".[1]

Um das gleiche (nicht dasselbe) Ergebnis zu erzielen, bräuchte man als Mindestausstattung zwölf Röhrenfernseher aus den frühen 60er-Jahren und ein analoges Rundfunksignal. Das ist heute kaum noch möglich. Aus heutiger Perspektive wurde die Medienkunst in diesem Fernseherraum geboren.[2] Was man jahrzehntelang mehr oder weniger ignoriert hat, ist, dass diese Ausstellung zugleich die Pandora-Büchse des Medienkunst-Überlieferungsfluches öffnete.

Wie man an Paiks Beispiel sieht, ist die Erhaltung von Medienkunst in einem dem Original ähnlichen Zustand von den rasanten technischen Entwicklungen bedroht, welche paradoxerweise die Rahmenbedingungen für die Entstehung von Medienkunst erst schaffen. Dies gilt sowohl für museumstaugliche Werke wie Nam June Paiks und Fabrizio Plessis Videoskulpturen, Stephan von Huenes Klangskulpturen oder Bill Violas Videokunstarbeiten,[3] als auch für Werke, die weniger Materialität aufweisen – allen voran die Net Art –, geschweige denn der Dokumentationen von multimedialen Performances.

Die gesellschaftliche Akzeptanz des Neuen, die Unmittelbarkeit und die Vielfalt von technikbasierter Kunst lösen unser Kunstverstehen aus dem Bereich der Tradition aus. „Die Liquidierung des Traditionswertes am Kulturerbe", wovon Walter Benjamin in Bezug auf die Reproduzierbarkeit des Mediums Film sprach (Benjamin 2006, S. 17), lässt sich heute deutlicher denn je in der Ausstellungs-, Konservierungs- und Restaurierungspraxis von Medienkunst bestätigen.

Museen und Institutionen mit Schwerpunkt in der Präsentierung, Erhaltung, Aufbewahrung und Produktion von Medienkunstwerken wie das ZKM | Zentrum für Kunst und Medientechnologie Karlsruhe, die Tate Gallery in London, das InterCommunication Center in Tokio, das Kiasma in Helsinki oder die Variable Media Initiative zum Erhalt von Medienkunst sind hoffnungsvolle Initiativen, können jedoch der Medienkunstproduktion der letzten fünf Jahrzehnte nicht nachkommen. Das Volumen ist so groß, dass ein Auswahlverfahren unabdingbar wird. Somit kommt es vor, dass auch bedeutende Kunstwerke jahrelang im Keller des ‚White Cube' ein ‚dunkles' Dasein fristen, bis ein glücklicher Anlass die mühselige Arbeit einer Reinszenierung lohnend

1 Im Faltblatt zur Ausstellung in Wuppertal veröffentlichte Paik 1963 ein erstes theoretisches Statement zu dieser Arbeit. Der Text ‚NACHSPIEL zur Ausstellung des EXPERIMENTELLEN FERNSEHENS' setzt diese ersten Überlegungen fort. Siehe Edith Decker (Hg.) (1992): Nam June Paik, Niederschriften eines Kulturnomaden. Aphorismen, Briefe, Texte. Köln: DuMont, S. 103-109.

2 Wenn man die ersten Impulse der Kybernetik in der Kunst der Nachkriegszeit außer Acht lässt. Siehe Asendorf (2008).

3 Im Fall der Videokunst stellt die Digitalisierung eine direkte Rettungsmöglichkeit auf Migrationsbasis dar, bevor das Original unwiderruflich verloren geht (vgl. Blase 2005).

macht. Für die Bewältigung solcher Aufgaben braucht man dann neben einem Kuratorenteam ein Konservatoren- und ein Restauratorenteam mit fundierten Kenntnissen in Informatik, Videosystemen und gegebenenfalls Elektrotechnik.

Sogar die Erhaltung von digital born-Kunst wie Net Art oder CD Art ist ohne eine Migration der Daten an neue physische Hardware-Komponenten gar nicht möglich. Manchmal ist der institutionelle Konservierungseingriff in der Netzkunstszene von Künstlern oder Künstlerkollektiven nicht einmal erwünscht (vgl. Gehrig 2001), sodass man sich fragen muss, welche Entscheidungen für die Dokumentation von Werken getroffen werden dürfen, die nur vorübergehend im Web existieren.

Immer mehr Medienkunstwerke können aus den oben erwähnten Gründen nicht dauerhaft oder nur als Dokumentation gezeigt werden, sodass man sich zeitweilig mit Kunstbeschreibungen begnügen muss, bis diese reinszeniert werden, was nur durch eine dezidierte Dokumentation ihrer Natur und Veränderung machbar ist. Von der weiteren Dokumentation der Reinszenierung eines Medienkunstwerkes hängt wiederum das Gelingen seiner Überlieferung ab.

Initiativen wie das INCCA (International Network for the Conservation of Contemporary Art, initiiert von dem Netherlands Institute for Cultural Heritage/ICN) oder die DOCAM Research Alliance (initiiert von der Daniel Langlois Foundation) sowie die Aktivitäten der Tate Gallery in London setzen sich mit den Problemen der Dokumentation, Konservierung und Reinszenierung von moderner Kunst in Zusammenarbeit mit international agierenden Institutionen auseinander.[4] Anhand von Fallbeispielen werden die unterschiedlichsten Reinszenierungsmöglichkeiten (u.a. auf der Basis von Emulation und Migration) bei Beachtung der Künstlervorgaben getestet. Voraussetzung jeder Reinszenierung ist immer eine umfassende Dokumentation des Werkes und seiner bisherigen Inszenierungen.

4 Wenn auch diese Initiativen in der Tradition des Internationalen Komitees zur Dokumentation (CIDOC) des Internationalen Museumsrates (ICOM) stehen, liegt deren Schwerpunkt nicht ausschließlich in der Erarbeitung von Dokumentationsstandards zur Verbesserung der Verfügbarkeit global austauschbarer Informationen wie bei dem ‚V2-Projekt' vom Institute for the Unstable Media in Rotterdam (vgl. Fauconier/Frommé 2004) oder dem Projekt ‚The Media Art Notation System' (vgl. Rinehart 2007), sondern in der praxisnahen Ausarbeitung von Konzepten zur Konservierung und Dokumentation zeitgenössischer Kunst. Diesem Konzept sind u.a. folgende Projekte zuzuordnen: das 1997 gefeierte Symposium ‚Modern Art: Who Cares?' (vgl. Hummelen/Sille 1999), das zu der Gründung des INCCA führte und im Juni 2010 unter dem Titel ‚Contemporary Art: Who Cares?' als Katalysator der Medienkunst-Konservierungslandschaft zurückkehrte, ‚The Variable Media Approach' (vgl. Depocas/Ippolito/Jones 2003), ‚Inside Installations' (ICN/SBMK 2007), das Projekt ‚AktiveArchive' (HKB/SIK-ISEA), ‚40jahrevideokunst.de' und das seit Januar 2010 am ZKM angesiedelte interregionale Projekt ‚digital art conservation'.

2. Dokumentation von Kunst im Wandel

1989 stellte der deutsch-amerikanische Künstler Stephan von Huene ein Ensemble bestehend aus fünf auf offenen Sockeln tanzenden männlichen Unterleibern in der Hamburger Galerie ‚Weisses Haus' aus. Die kinetischen Skulpturen waren mit wattegepolsterten Hosen und klassischen Männerschuhen gekleidet. Sie waren so im Raum aufgestellt, dass der Besucher zwischen den Skulpturen gehen konnte. In vorprogrammierten Zeitabständen wurden Radiosignale empfangen, durch einen Rechner verarbeitet und in Tanzbewegungen umgewandelt. Rechner und Radioempfänger befanden sich im offenen Sockel und waren somit für den Besucher sichtbar. Eine der Skulpturen wurde mittig im Raum ausgestellt: Im Unterschied zu den anderen war diese Skulptur höher aufgestellt und verfügte über mehr Bewegungsmöglichkeiten als die anderen, da das linke Bein mit dem Sockel nicht verbunden war. Ergänzt wurde das Skulpturen-Ensemble durch vierzehn lebensgroße Zeichnungen, deren Unterkante auf Augenhöhe des Besuchers hing. Die Zeichnungen gaben modebestimmte Körperhaltungen von bekleideten Männerunterkörpern wieder und vervollständigten das mechanische Theater der Unterleiber zu einer ganzen Rauminstallation. Ohne Vorläufer und Inspirationsquellen zu nennen (vgl. Oelschlägel 2005), sei hier bloß erwähnt, dass dieser Arbeit der Wunsch zugrunde lag, den Betrachter mit dem Rhythmus seiner Kultur zu konfrontieren, wie Stephan von Huene selbst in einem Interview mit Doris von Drathen erklärte (vgl. Kunstforum International 1990, S. 283). Knapp vier Jahre später findet man in dem Katalog zur ‚Multimediale 3' ein Foto eines der ‚TischTänzer' aus der Hamburger Ausstellung mit einer Beschreibung von Horst Bredekamp (vgl. Bredekamp 1993). Das Bild entspricht der mittig und etwas höher aufgestellten Skulptur, die dazugehörige Beschreibung von Bredekamp hat jedoch mit den Hamburger TischTänzern sehr wenig zu tun. Nun ist die Rede von vier Skulpturen auf dunklen klassischen Sockeln, welche der Wand entlang aufgestellt sind. Geht man an ihnen vorbei, wird ein Programm über eine im Sockel versteckte Lichtschranke gestartet. Das Programm lässt nach einer Wartezeit die TischTänzer Stepp tanzen: Ein Sony-CD-Spieler schaltet gleichzeitig Auszüge aus Reden amerikanischer Politiker des 20. Jahrhunderts ein. Nach dem gleichen Mechanismus tanzt nun auch die herausgehobene Figur Passagen aus Händels *Rinaldo* und Bizets *Perlenfischer*. Die TischTänzer sind nicht mehr mit wattegepolsterten Hosen bekleidet: Alle Gliedmaßen sind aus Fiberglas und Kunstharz angefertigt. Drei der TischTänzer tragen klassische Männerhosen, die vierte Skulptur ist unbekleidet. Die Diskrepanz zwischen Bild und Werkbeschreibung hängt möglicherweise damit zusammen, dass die Drucklegung des Katalogs bereits vor der Ausstellung beauftragt wurde, sodass Bredekamp auf die Informationen von Stephan von Huene zu seiner neuen Version der TischTänzer zurückgreifen konnte, der Künstler selbst jedoch keine Fotos des neuen Skulpturen-Ensembles liefern konnte.

1994 führte von Huene für die Ausstellung ‚Automata. The World Animation Festival' in Mie, Japan, eine weitere wichtige Überarbeitung durch. Das gesamte Audiomaterial wurde digitalisiert und über eine Sound Card wiedergegeben. Rechner und

Lichtschranken wurden durch leistungsstärkere Bauteile ersetzt. Auf der 46. Biennale di Venezia erfolgte eine weitere entscheidende Veränderung: Dem Künstler gelang es nun, Sound und Bewegungsabläufe über ein digitales Audio-Bearbeitungssystem in Echtzeit aufeinander abzustimmen. Die Beleuchtung stand nun auch in Verbindung mit der Bewegung der Figuren.

Die Änderungen, die man an diesem Werk vorgenommen hat, reichen fast bis in die Gegenwart hinein.[5] Hätte der Künstler keine ausführliche Dokumentation mit den Mindestanforderungen der TischTänzer mitgeliefert, als diese vom ZKM Karlsruhe angekauft wurden, würde man heute die endgültige Form dieser Medienkunstinstallation anders ableiten müssen.

An diesem Fallbeispiel sieht man, dass die Dokumentation der Veränderung eines Medienkunstwerkes sowohl eine technische als auch eine wahrnehmungsbezogene Dokumentation voraussetzt. Der interaktive Charakter der TischTänzer lässt sich hauptsächlich den Beschreibungen entnehmen, kein Foto kann diesen Sachverhalt dokumentieren. Die wenigen Videos, die zur Verfügung stehen, wurden auch nicht aus einer Wahrnehmungsperspektive aufgenommen. Der Zugang zu diesem Werk wäre heute virtuell möglich, wenn man beispielsweise über eine interaktive 360°-Aufnahme der Installation verfügen würde und diese dann in eine multimediale Anwendung integrieren würde, was heute durchaus möglich ist. Des Weiteren wird klar, dass man für den kunstwissenschaftlichen Umgang mit ähnlichen Werken einen erweiterten Begriff der Authentizität braucht, der sich aus der Konservierungspraxis im Rahmen der vom Künstler vorgegebenen Mindestanforderungen ergibt. An dieser Stelle wäre auch vor einer verfälschten Imagebildung zu warnen: Eine korrekte Datierung und Kontextualisierung ist bei sich verändernden Kunstwerken, selbst bei minimalen Eingriffen, äußerst wichtig. Schließlich muss man neben der vollständigen Dokumentation der Arbeit, sei es durch Formulare oder eigens vom Künstler erarbeitete Unterlagen, ein intensives Gespräch mit dem Künstler über Wartung und Reinszenierung seines Werkes führen. Projekte wie ‚Inside Installation' (INCCA) oder ‚Seeing Double' (Daniel Langlois Foundation) zeigen deutlich, dass die Fragestellungen und Reinszenierungsmodalitäten von Werk zu Werk wesentlich variieren. In der Konservierungstheorie spricht man hier hauptsächlich von einer ‚präventiven Konservierung', welche durch möglichst unauffällige Eingriffe im Kunstwerk oder durch die Anpassung seiner Umgebung den Verfall des Objektes hinauszuzögern versucht. Dieser Methode steht die sogenannte ‚informational preservation' ergänzend gegenüber, welche darin besteht, den Zugang zu dem Kunstwerk virtuell zu ermöglichen, um dieses vor einem frühzeitigen Verfall durch Abnutzung zu schützen (vgl. Muñoz-Viñas 2006, S. 21-23).

5 Kurz nach dem Tode von Stephan von Huene wurden die TischTänzer im Rahmen der Ausstellung ‚Theatrum naturae et artis' (Berlin, 10. Dezember 2000 bis 4. März 2001) ohne begleitende Bilder vor einer weißen Leinwand ausgestellt. Eine weitere historisierende Version der TischTänzer war im ZKM Karlsruhe von 2004 bis 2006 zu sehen.

Neue Methoden der Kunst- und Architekturdokumentation wie Photogrammetrie, UV- und IR-Fotografie, Digitale Visualisierung, großmaßstäbige Dokumentationen oder Orthoprojektion werden je nach Gegenstand und Zweck eingesetzt. Die Methoden, künstlerische Realität zu erschließen sind immer zahlreicher und komplexer. Ergebnisse liegen dann als Daten vor, die einer besonderen Software-Hardware-Kombination bedürfen, um ausgewertet zu werden. Dieser Stand der Dinge ist jedoch nicht unveränderlich: Die Dokumentation setzt eine ständige Reflexivität voraus und führt somit zur Dokumentation der Dokumentation, um das Überleben der Medienkunst zu garantieren.

3. Nachlass digital: Funktion und Rückwirkungen

Wenn auch Künstler nicht immer gleich an die Nachwelt denken, so produzieren diese während des Entstehungsprozesses eines Werkes doch begleitende Dokumente, die oft einen wichtigen Teil des Nachlasses bilden. Dank der neuen technischen Möglichkeiten zur Dokumentation ist mit großen Datenmengen und einer Vielfalt an Formaten zu rechnen. Dies hat zur Folge, dass wir es in der Zukunft mit ausführlichen, aber sehr unterschiedlichen dokumentarischen Teilen von Nachlässen zu tun haben werden. Bereits heute werden Künstlernachlässe, für deren Verwaltung die Erben keine Kompetenzen oder finanzielle Mittel haben, von einigen Institutionen digitalisiert und der Forschung in Form von Online-Datenbanken zur Verfügung gestellt (vgl. Brück 2008). Hier muss man allerdings zwischen Nachlassobjekten bzw. Kunstwerken, die noch von keiner Institution angekauft wurden, und dokumentarischen Nachlassteilen unterscheiden. Das Rheinische Archiv für Künstlernachlässe (RAK), die wichtigste Initiative dieser Art in Deutschland, zählt zu seinen Stiftungszwecken „die Erhaltung und Archivierung von Künstlernachlässen mit Schwerpunkt auf Nachlassdokumente (Briefe, Tagebücher, Kalender, Akten, Fotos, Skizzenbücher etc.), die zur Erforschung von Künstlerbiographien und deren Werkverständnis dienlich sind“ (RAK 2007). Von Digitalisierung und Zugänglichmachung dieser Dokumente jenseits des traditionellen Begriffes des Archivs ist in den Akten und Schriften des RAK kaum die Rede. Einen ähnlichen Ansatzpunkt konnte man auch im Symposium des Deutschen Kunstrates ‚Erb Gut Kunst‘ vernehmen. Das Thema der Podiumsdiskussion ‚Individuelle Künstlernachlässe – Kassieren oder Archivieren?‘ spricht für sich. Die freie Zugänglichmachung von Nachlässen über das Internet würde den traditionellen Archiven einen Großteil ihrer finanziellen Grundlage entziehen.

Abgesehen davon ist der Aufbau von Nachlassdatenbanken je nach Anbieter sehr unterschiedlich: Die meisten Archive begnügen sich mit einer Sacherschließung, wie das Deutsche Kunstarchiv. Der interessierte Bürger soll dann im realen Archiv vor Ort in Nürnberg recherchieren. Bei manchen Archiven mit Digitalisaten ist der Zugang zwar öffentlich, eine Suche jedoch nur im Archiv vor Ort durchführbar. Abgesehen davon lässt die automatische, aber auch dezentrale und variable Archivfunktion

des Netzes eine systematische Forschungsarbeit nicht immer gedeihen, d.h., dass man nur über qualifizierte Portale mit thesaurierten Metadaten die Stärke des Netzes ausnutzen kann. Allgemeinere Künstler- oder Kunstarchive wie Prometheus oder (das leider nicht mehr aktualisierte) Medien Kunst Netz (2001 bis 2007) bieten an dieser Stelle interessante und durchaus kontextuell aufbereitete Inhalte an.

3.1. Authentizität und Konservierung

An kontextuelle und semantische Archivmodelle könnten auch Künstlernachlässe anknüpfen. Da gewisse Dokumente wie Korrespondenz, Arbeitshefte und Notizen traditionell nur ein Fachpublikum interessieren, finden die meisten Künstlernachlässe ihre letzte Ruhestätte in einer summarischen Sacherschließung mit Angabe der Anzahl laufender Meter. Der materiellen Lagerung ist nichts entgegenzusetzen, ganz im Gegenteil: diese ist äußerst notwendig. Dennoch würden die Dokumente in einem virtuellen Archiv eine unleugbare Aufwertung, v.a. im Hinblick auf die Forschung, erfahren. Einer der Gründe, warum analoge Nachlässe in digitaler Form nicht so schnell öffentlich gemacht werden, ist zweifelsohne der *auratische* Anspruch der Authentizität von Dokumenten, die der Künstler mit seinen eigenen Händen anfertigte. Dies könnte aber in wenigen Jahren ganz anders aussehen, wenn die meisten Nachlassdokumente aus digitalen Quellen entstehen werden. Damit der digital generierte Nachlass auch eine Chance in der Zukunft hat, sollte man den Begriff der Authentizität so definieren, dass dieser der Quellenkritik auch standhält.

Digitale Daten sind numerische Konstruktionen, Informationen, die in diskrete Einheiten zerlegt und zwecks der Maschinenlesbarkeit und der elektronischen Verarbeitung in einen binären Code umgewandelt werden (vgl. Margulies 2009). Wenn man also das Authentische digital aufbewahrt, konstruiert man eine diskrete Zeichenkette eines analogen Unikats. Für die Auswertung der Daten ist ein Ausgabemedium vonnöten, das die Daten in einer nicht-digitalen Form darstellt, selbst wenn man immer noch über digitale Daten spricht. Streng gesehen gibt es nach dieser Definition keine digitalen Originale und keine digitale Darstellungen von Inhalten, sondern analoge Darstellungen von digitalen Datenmengen. Wie soll man dann digital born-Art betrachten? Und was wird aus Digitalisaten und digital born-Kunstwerken, wenn diese zwecks Langzeitarchivierung geklont werden? Könnte man diese als Kopie von Originalen bezeichnen, die es aber nie gegeben hat?

Samuel Mitchell macht in seinem Schlüsselwerk ‚The reconfigured eye' (vgl. Mitchell 1992, S. 49) darauf aufmerksam, dass das digitale Bild einen *two stage process* darstellt. Der größte Unterschied zum analogen Bild besteht darin, dass man digitale Bilder auf physische Evidenz nicht analysieren kann. Dennoch verhält sich die digitale Zeichenkette ähnlich wie eine Partitur: Die algorithmische Konstruktion bedarf eines Endgerätes für ihre analoge Darstellung, wie die Partitur eines Pianisten bedarf, um Noten in Klänge verwandeln zu können.

Die kontinuierliche Konservierung von Medienkunst in der musealen Praxis generiert außerdem eine neue Begrifflichkeit für Authentizität als Kontinuität, Kompromiss und Ergebnis durchdachter Konservierungspraktiken, wie Vivian van Saaze in Anlehnung an die Akteur-Netzwerk-Theorie exemplarisch an der Arbeit ‚One Candle' von Nam June Paik vorführt (vgl. van Saaze 2009).

Der Begriff des Authentischen muss demnach offensichtlich erweitert werden. Die Archivierung in traditionellem Sinne versteht sich als die Erhaltung einer Quelle in unveränderter Form. Für digitale Quellen muss man an dieser Stelle verschiedene technische Maßnahmen ergreifen, um spätere Änderungen zu verhindern und den Zeitpunkt des ersten Zugriffs nachweisen zu können. Die Authentizität der Quelle ist somit mit dem absoluten Zustand ihrer Form gleichwertig. Aber wie man beispielhaft an der Überlieferung der *Ilias* von Homer zeigen kann, bestand das Kriterium der Authentizität früher, als es noch keine Computer gab, nicht nur in der unveränderlichen Form der Quellen, sondern auch und v.a. in der kritischen Auslegung ihrer Inhalte (vgl. Margulies 2009, S. 13).

Man kann also die heutigen Digitalisate als das, was sie sind, ruhig beobachten: diskrete Darstellungen von analogen Informationen. In diesem Sinne stellt Claus Pias' Kritik an den digitalen Quellen (vgl. Pias 2003) kein Hindernis für eine effiziente Arbeit mit diesen dar. Streng genommen vollzieht sich hier eine methodische Trennung zwischen beobachtbaren Formen und unbeobachtbaren Medien sowie zwischen menschlicher Betrachtung und maschineller Verarbeitung. An dem Ort, an dem sich Mensch und Computer begegnen, finden, laut Beat Wyss, „Steuerungsprozesse [statt], in denen Bilder nach Kriterien der Effizienz erzeugt und verhandelt werden" (Wyss 2006, S. 31-32). Diese Vorgehensweise kann den authentischen Charakter eines überlieferten Kunstwerkes nicht sicherstellen, ist aber nicht unbedingt schlechter als ein Manuskript aus dem Mittelalter über ein Gedicht, dessen Entstehung man im 8. Jh. v. Chr. zu datieren vermag, nämlich die *Ilias*. Die Arbeit der Kontextualisierung und der kritischen Fragestellung zur Ermittlung von Authentizität minimiert somit die archivarische Sorge um formale Authentizität. Ausgerechnet in der modernen Kunst und insbesondere in der Medienkunst, ist die Sicherung von Authentizität nur durch eine großzügige und möglichst ausführliche Dokumentation möglich. Der Kunstwissenschaftler sieht in den Quellen nicht nur datierbare Objekte; die Quelle an sich ist nur ein erstes Indiz, „welches Hinweise auf die Provenienz einer Quelle gibt und es [dem Kunstwissenschaftler] erlaubt, die Entstehung der Form der Quelle zeitlich einzuordnen" (Margulies 2009, S. 13). Die gleiche Denkweise finden wir bei dem renommierten Konservierungstheoretiker Muñoz-Viñas vor, wenn er sich auf den begrifflichen Wandel mit dem Ausdruck „from the conservation of truth to the conservation of meanings" (Muñoz-Viñas 2006, S. 173) bezieht.

Ein digitaler Nachlass oder ein entsprechendes Archiv kann in diesem Sinne als authentizitätssicherndes Organ mit einer selbstverständlichen Einbeziehung der Langzeitarchivierung sehr gute Dienste leisten. Das Ziel der entsprechenden Wissenschaft sieht über die Legitimierung der Echtheit digitaler Daten hinaus eine kritische Auseinandersetzung mit den überlieferten Daten vor, die letzten Endes zu dem Begriff des Authentischen führt.

3.2. Digitale Imagebildung

Vor diesem Hintergrund lässt sich die Frage nach der digitalen Imagebildung von Kunstwerken ebenso untersuchen. Das Web, in seiner doppelten Funktion als Datenbank und Ort öffentlichen Austauschs, ist großenteils für die Imagebildung von Medienkunst verantwortlich.[6] Es erklärt Museen und Kulturinstitutionen einen steten Bilderkrieg. Die virtuelle Präsenz von Institutionen bringt etwas Ordnung ins digitale Chaos. Aber inwieweit kann heute eine Institution im Netz das Erscheinungsbild eines Kunstwerkes allein bestimmen? Oder können eher frei agierende Künstler- bzw. Kunstkenner-Communities über die Imagebildung mancher Werke mitentscheiden? Der Mangel an Standards für die Dokumentation zeitbasierter Kunst führt jedenfalls zu einer unkontrollierten oder – nach alter kybernetischer Vorstellung – selbstregulierenden Rhetorik der Bilder, die für eine nicht intendierte Imagebildung verantwortlich sein kann.

Dieser Aspekt ist entscheidend für die Selektion und die Dokumentation von Medienkunst, denn die Imagebildung ist ein klarer Wettbewerbsfaktor mit geschichtlicher Tragweite und klaren Folgen für die Forschungsgewohnheiten. Die meisten Onlinearchive zum Thema Kunst betreiben per Definition eine selektive und dokumentarische Arbeit, wenn auch nicht immer im Namen einer ‚korrekten', kontrollierten oder akademischen Kunstüberlieferung: Das Erscheinungsbild eines Kunstwerkes ist an erster Stelle ein Instrument, um die Aufmerksamkeit des Publikums zu gewinnen. Sowohl unabhängige Plattformen als auch Kunst mit Anbindung an Kunstinstitutionen unterliegen den neuen Gesetzen der Imagebildung. Die Anstrengungen um die Bildhegemonie und die Beeinflussung des Kunstdiskurses finden heute auch im Internet statt. Ein gutes Beispiel ist das Ringen um die Diskurshegemonie in der Net Art-Szene (vgl. Basting 2002).

Ein bereits erwähntes Beispiel von nicht intendierter Imagebildung finden wir im Katalog der ‚Multimediale 3': Dort ist ein hervorragender Text von Bredekamp zu dem TischTänzer-Ensemble von Stephan von Huene und ein Bild aus der ersten Ausstellung in der Galerie ‚Weisses Haus' in Hamburg zu finden. Das Bild entsprach nicht

6 Wie Tabea Lurk im einführenden Text zum HfG-Seminar ‚Metamorphosen der Medienkunst. Zum dokumentarischen Erfassen von Medienkunstinstallationen' erklärt, ist es ohnehin ein Faktum, „dass ein Grossteil der verfügbaren Werkbeschreibungen weniger die Kunstwerke selbst, als vielmehr ihr Image im doppelten Wortsinn beschreibt". Onlinedokument http://www.hfg.edu/index.php/De:forschung:seminare:metamorphosendermedienkunst [25.05.2011]. Das Web beschleunigt und extrapoliert diese Verhältnisse.

dem beschriebenen Werk, ließ sich jedoch durch die Wahl eines Ausschnitts in den Text gut integrieren. Nur das spätere wiederholte Erscheinen des fast ikonographischen Bildes der Biennale aus dem Jahre 1995 konnte das etablierte Bild aus dem Katalog zur ‚Multimediale 3' in den Hintergrund rücken lassen. Sucht man heute im Internet nach den TischTänzern, findet man fast ausschließlich Bilder von den letzten ZKM-Reinszenierungen, die in ihrer Ikonographie wiederum den Biennale-Bildern ähneln. Diese Art der Imagebildung scheint nicht von der analogen oder digitalen Beschaffenheit der Daten abhängig zu sein: Der neue Zugang zu den Bildern, nicht das digitale Bild an sich, ändert hier die Verhältnisse, welche zu Kommunikationsprozessen führen.

„Der Antagonismus zwischen dem analogen und dem digital errechneten Bild" lässt sich laut Wyss „nur auf der Ebene der Herstellung aufrecht erhalten". Wo das fotografische Bild den Schein erweckte, Wahrheitsansprüche erheben zu dürfen, tritt heute das digitale Bild ein und nimmt uns durch seine algorithmisch konstruierbare Natur diese letzte Illusion des Wirklichen endgültig weg. Es ist also nicht das Bild, sondern dessen Rhetorik, die uns vor die Tatsache stellt, „dass aus Bildern nichts anderes spricht als der Prozess der Kommunikation selbst, den die Beobachter über Bilder in Gang setzen" (Wyss 2006, S. 33).

Diese kurzen Ausführungen machen darauf aufmerksam, dass die digitale Aufbereitung und Verwaltung von Künstlerdatenbanken und Nachlässen nach Kriterien erfolgen sollten, die eine adäquate Präsentation von Künstlern im Datenfluss garantieren. Die Kontextualisierung der ausgewählten Bilder und Dokumente eines Künstlers sowie die entsprechende Darstellung dieser sind unabdingbar für eine korrekte Ausdifferenzierung der Diskurse. Demnach sollte über die Aufbereitung von Inhalten im Archiv gründlich nachgedacht werden. Das Archiv selbst ist darüber hinaus dem technologischen Wandel unterworfen und ist somit Spiegel der Ästhetik seiner Zeit.[7] Diese äußerlichen Merkmale der digitalen Überlieferung über zeitgemäße Medien sind durch jedes Update, das die Ästhetik oder die Funktionalität der Datenbank ändert, bedroht. Ausgediente Datenbanken sollte man also für die Nachwelt auch dann retten, wenn die Inhalte in neuere Formate parallel integriert werden.

3.3. Standards und erweiterter Dokumentationsbegriff

Es steht außer Frage, dass man adäquate Datenbanken für Medienkunst immer noch einfordern muss. Dies ist aber nicht mit einer Forderung nach Standards für alle Datenbanksysteme gleichzusetzen, wie die Sacherschließung der meisten Ar-

7 Siehe Holger Simon (2007, S. 8): „Jeder Versuch, allgemeine semantische und syntaktische Metadatenstandards für alle Gegenstände der Kunstgeschichte durchzusetzen, kommt – etwas überspitzt formuliert – dem Versuch gleich, z.B. das Kunsttraktat eines Giovanni Paolo Lomazzo (1598) an das Traktat eines Giovanni Pietro Bellori (1672) anpassen und entsprechend normieren zu wollen. Dieses Vorgehen widerspricht grundlegend dem Selbstverständnis und Anspruch einer hermeneutischen Kunst- und Kulturwissenschaft, die aus der Heterogenität beider Traktate wichtige Hinweise auf ein unterschiedliches Kunstverständnis generieren kann."

chive und Bibliotheken vermuten lässt. Eine derartige Forderung ist zwar nicht absurd, wie Holger Simon behauptet (vgl. Simon 2006), hat aber aus wissenschaftlicher Perspektive in der Tat einen deutlichen Nachteil.

Gegen eine Normierung spricht die Relativität jeder Sacherschließung, die nach syntaktischen und semantischen Regeln erfolgt. Das zeitgenössische Verständnis von Kunst und dem entsprechenden methodischen Diskurs muss von der Sacherschließung respektiert bzw. aufgenommen werden. Gewisse Standards sind zwar vonnöten, aber nur als Grundgerüst, um bspw. eine Vernetzung mit heterogenen oder übergeordneten Sammlungen zu ermöglichen. Die spezifische Darstellbarkeit der Inhalte sollte jedoch von den herrschenden Standards nach Bedarf abweichen dürfen. Aus diesen Gründen, so Holger Simon, „unterscheidet sich die ‚Historia Naturalis' von Plinius als eine der ältesten systematischen Abhandlungen von Kunstwerken, von den Systematiken der Kunst- und Wunderkammern im 17. Jahrhundert oder der alphabetischen Sacherschließung der späteren Enzyklopädisten" (Simon 2006, S. 7-8). Würde man die Medienkunstdokumentation einer rücksichtslosen Standardisierung unterziehen, wäre eine Ausdifferenzierung diskursiver Natur für die digitale Nachwelt unmöglich. Eine Standardisierung darf also besondere Merkmale kulturhistorischer Tragweite nicht überschreiben.

Ein erweiterter Dokumentationsbegriff im Sinne eines interdisziplinär gestalteten Prozesses des Wissenstransfers, so wie dieser von Oliver Grau vertreten wird, scheint hier im Sinne der Medienkunst-Nachlassverwaltung auch relevant zu sein. Die traditionelle Objekthaftigkeit der Kunst ließ sich früher mit statischen Dokumentationsmodellen gut darstellen. Die heutige zeitbasierte Kunst bedarf aufgrund ihrer Struktur eines „erweiterten Dokumentationsbegriffes" (Grau 2004), der eine dynamische und kontextuelle Ausarbeitung von Inhalten ermöglicht. Künstlernachlässe sind hier keine Ausnahme, zumal Künstlerdokumente sich auf Kunstwerke und Diskurse beziehen.

In einer Datenbank wie etwa ‚netzspannung.org' werden nicht nur zeitgenössische Installationen der Medienkunst aufgenommen. Im Sinne warburgscher Bildforschung trifft man dort sowohl auf historische Vertreter der Illusions- und Immersionskünste (wie Panorama, Rundfresken, Laterna Magica und Phantasmagoria) als auch auf die neuesten Werke der Medienkunst. Das Archiv gilt (finanziell bedingt) nun als abgeschlossen und wurde an das ZKM Karlsruhe zur Wartung und Ausstellung weitergegeben. Sowohl auf ‚netzspannung.org' als auch auf ‚Medien Kunst Netz' werden neben dem Archivarischen an sich sowohl eine kunstwissenschaftliche und eine medienhistorische Analyse als auch eine breite Debatte um Medienkunst und Bildwissenschaft möglich. Da diese Datenbanken seit einigen Jahren nicht mehr aktualisiert werden, stellt sich die Frage, ob man sie nun als abgeschlossene Archive für die Nachwelt aufbewahren oder weiter aktualisieren bzw. implementieren sollte. Darüber hinaus zeigen die unterschiedlichen vom MARS-Labor (Media Arts Research Studies) am Fraunhofer Institut IAIS (Intelligente Analyse- und Informati-

onssysteme) entwickelten Interfaces, dass ein und dieselbe Datenbank verschiedene Modelle der Zugänglichmachung, je nach Zielgruppe und Zweck, veranlassen kann. Somit folgt ‚netzspannung.org' dem Verständnis, „dass Kontextualisierung und Visualisierung entscheidende Faktoren für die Erschließung und Aneignung von Wissen sind".[8] Daher bieten die Archiv-Interfaces alternative Zugänge zur Datenbank. Im ‚Classic View' wird der visuelle Zugang nach Kriterien und Stichwörtern gewährleistet (wie etwa auch auf ‚Medien Kunst Netz'), ein Archivbrowser bietet einen alphabetischen Zugang an, intuitivere Zugangsmöglichkeiten erlauben die Randomizer-Darstellung und ein ‚Semantic Map'; nicht zuletzt ist der Medienflussbrowser des Fraunhofer IAIS – MARS Exploratory Media Lab zu erwähnen, durch den der User assoziativ durch Neugier oder Interesse getrieben wird, über Bild, Titel, Autor oder Schlagwort eines Projektes einen Kontext (ähnlich dem neueren PanoramaLabor des ZKM) herzustellen. Der Bildschirmbrowser ist darüber hinaus für andere Bild-, Text- oder Produktarchive einsetzbar.

Die kontextabhängige Zugänglichmachung von Medienkunst ist ein Gebot sowohl für die Dokumentation von Medienkunstwerken als auch für die digitale Zugänglichmachung von Medienkunstnachlässen. Selbst klassisch anmutende bildwissenschaftliche Projekte wie Prometheus setzen ihre Stärke in die Entwicklung von Interfaces, die es ermöglichen, Medienkunst oder Kunst überhaupt zeitgemäß einer breiten Öffentlichkeit, aber zugleich auch einem Fachpublikum zugänglich zu machen. Das von der Staatlichen Hochschule für Gestaltung Karlsruhe geleitete europäische OASIS-Archive-Project (Open Archive System with Internet Sharing, 2002-2007) zur Digitalisierung, Konservierung und Zugänglichmachung von Medienkunst setzte nicht ohne Grund auf die Programmierung von Middleware und kuratorischen Tools zur Vernetzung und ortsunabhängigen Zugänglichmachung von europäischen Medienkunstsammlungen. Etliche Digitalisierungsprojekte wurden durch die Entwicklung eines passenden Frontends auch im Rahmen des Nachfolgeprojektes GAMA (Gateway to Archives of Media Art) abgeschlossen: Dazu zählen zum Beispiel das IDEAMA-Archiv des ZKM, die Implementierung der DILPS-Datenbank (Distributed Image Library Processing System) oder das vor Kurzem entstandene Stephan von Huene-Archiv als Integration der DILPS-Sammlung in ein Wiki-System. Bevor wir uns aber dem letzterwähnten kurz widmen, sei noch ein besonderer Fall erwähnt, für den man ein eigenes Metadatensystem entwickelt hat.

Sucht man in Google mit Einsatz der erweiterten Suche nach Bildern, bekommt man ein Formular für die Eingabe bestimmter Suchbegriffe, die sich hauptsächlich auf die indexikalische Beschaffenheit der Datei beziehen, wie Größe, Seitenverhältnis, Dateityp, Farbdominanz, auf die rechtliche Lage oder auf allgemeine Begriffe, die meistens dem Dateinamen oder dem begleitenden Text entsprechen. Diese Art von Me-

8 Siehe http://www.netzspannung.org/archive [25.05.2011].

tadaten beschrieb Warnke 2003 als Protodaten. Sie sind hilfreich für eine schnelle Suche, sind aber trotz verbesserter Suchfunktion nicht ausreichend für eine präzise und anspruchsvolle Recherche (vgl. Warnke 2003).

Thesaurierte Metadaten wie der Bildindex von Foto Marburg erlauben jedoch hier den gezielten Zugriff auf Bilder mit großer Genauigkeit. „Auch die Standardisierung über den ‚Dublin Core' bietet eine passable Grundlage, Metadaten über Kunstwerke mit den Bildern selbst abzuspeichern, etwa das beherbergende Museum und die Datierung", so Warnke (Warnke 2003).

Es gibt jedoch eine weitere Variante von Metadaten, nämlich Diskurse über Bilddetails, Annotationen an und mit Bildern und Texten, vergleichbar etwa mit Fußnoten und Randnotizen in und zu Texten, mit denen Herausgeber eine kritische Edition begleiten. Die Aufbereitung des ‚Umarmungs-Ensembles' von Anna Oppermanns an der Universität Lüneburg bietet hierzu ein interessantes Beispiel gezielter Anpassung von Metadaten an die besonderen Merkmale eines Kunstwerkes.[9]

Die Anpassung des ‚Dublin Core-Standards' und die Ergänzung der Beschreibungselemente durch eine plattformübergreifende Syntax lassen an diesem Beispiel den Wunsch der Anschlussfähigkeit an neue oder bereits vorhandene Medienkunstarchive erkennen.[10] Trotz der Abweichung von Standards für eine gerechte Darstellung dieses Ensembles, das wir sonst in der ursprünglichen Form nur dürftig über Fotografien und schwerlich über Bücher kennen würden, lässt sich das XML-basierte Onlinestellen dieses Werkes an ähnliche Plattformen anschließen.

Im Fall des digitalen Nachlasses von Stephan von Huene besteht die Sammlung aus digitalisierten Dokumenten (Ektachrome, Dias, Arbeitshefte, Skizzen, Bau- und Schaltpläne), die größtenteils in DIN A4 Format vorlagen. Die Originale im traditionellen Sinne befinden sich im gleichnamigen Nachlass in Hamburg. Um die Datenbank zum Nachlass für die Forschung und Lehre brauchbar zu machen, bedarf man verschiedener Zugangsmöglichkeiten. Die Entwicklung eines versatilen Interfaces ist eine der obersten Prioritäten. Hierzu wurde das digitale Medienarchiv DILPS (2.0) mit der gesamten Bandbreite seiner ‚Utilities' eingesetzt, sodass man als angemeldeter Benutzer nicht nur Abfragen durchführen, sondern auch komplexe Gruppierungen des vorhandenen Materials nach semantischen, chronologischen oder syntaktischen Prinzipien vornehmen kann. Selbst eine Verwaltung der Metadaten über die Grunddaten des ‚Dublin Core-Standards' ist in verschiedenen Sprachen möglich.

Die Einbettung von DIPLS 2.0 in eine Wiki-Seite mit den vorgestellten DILPS-Funktionen erfüllt dann auch eine längst gestellte Anforderung: die Anschlussfähigkeit der Datenbank an andere vorhandene Strukturen. So soll in absehbarer Zeit der Nach-

9 Eine Aufbereitung des ‚Umarmungs-Ensembles' in HTML kann unter http://btva.uni-lueneburg.de eingesehen werden [25.05.2011].

10 Siehe die ausführliche Beschreibung in Warnke (2003); Onlinedokument http://www.zeitenblicke.historicum.net/2003/01/warnke/index.html [25.05.2011].

lass von Stephan von Huene in seine offizielle Webseite integriert werden.[11] In der Zukunft werden wir auch digital born-Nachlässe oder digitale Nachlassteile haben, wie Blogs, Videos, E-Mails. Die Einbindung von multimedialen Dateien und von ganzen Webseiten in DILPS ist deshalb auch ein Teil des Projektes.

Diese Änderungen haben Auswirkung auf die wissenschaftliche Arbeitsweise und Lehrmethoden, wie wir dies bereits erleben. Auch mit einer veränderten Wahrnehmung von Objekten in Museen ist bereits zu rechnen. Es bleibt nur noch abzuwarten, welche Rückwirkungen die digitale Nachlassverwaltung auf die Praxis der Künstler, der Kunstwissenschaft und der Kunstwirtschaft haben wird. In Verbindung mit einem passenden Forschungseinsatz bildet der digitale Nachlass ein mächtiges Instrument für die Forschung und gerechte Überlieferung von technikbasierten Kunstwerken und kann im Zweifelsfall, über das Konservierungsziel hinaus, den Schlüssel zur Rekonstruktion verlorener, beschädigter oder unvollendeter Werke liefern.

4. Ausblick

Die kurze Lebensdauer der technischen Bestandteile, Software wie Hardware, eines Medienkunstwerkes hat Konservierungspraktiken hervorgebracht, die zu einem erweiterten Begriff der Authentizität geführt haben. Dieser wird durch die inhaltliche und technische Auswertung, die Dokumentation der Veränderung und die sorgfältige Beachtung der ursprünglichen Vorgaben des Künstlers geprägt und ähnelt somit den Methoden der digitalen Quellenkritik, welche durch Kontextualisierung und kritische Fragestellungen die archivarische Sorge um eine rein formale Authentizität zu überwinden versucht. Die Dokumentation der Veränderung von Medienkunstwerken ist somit ein unabdingbarer Teil der Konservierung geworden: Sie ermöglicht nicht nur die Bewahrung der Authentizität eines Werkes, sondern sie legitimiert auch die Authentizitätsansprüche einer Reinszenierung.

Ob Fotorestaurierung, Videorestaurierung oder Restaurierung von Installationen und Environments: Die Digitalisierung ist nicht nur ein Verfahren für die Erhaltung eines Kulturerbes, das dynamischer Plattformen bedarf, um adäquat präsentiert zu werden; die Digitalisierung ermöglicht auch die Zugänglichmachung dieses Kulturerbes für ein breites und heterogenes Publikum.

Durch das Onlinestellen von Medienkunst, sei dies in Form von Mediendatenbanken oder durch temporäre Präsentationen im Netz, werden einerseits rhetorische Prozesse in Gang gesetzt, in denen Bilder nach Kriterien der Effizienz verhandelt werden, andererseits führt der daraus entstandene Bilderkrieg à la Web 2.0 zu Strategien der Imagebildung, mit denen Institutionen und Kollektive ohne institutionelle Anbindung versuchen, eine möglichst breite Öffentlichkeit zu erreichen und die Diskurshegemonie für sich zu beanspruchen.

11 http://www.stephanvonhuene.de [25.05.2011].

Vor diesem Hintergrund entstehen die meisten Online-Kunstarchive. Künstlernachlässe sind an dieser Stelle ein Sonderfall: Sie sind so spezifisch, dass ihre Digitalisierung eher aus konservatorischen Gründen, als aus Gründen einer Zugänglichmachung im Web durchgeführt wird. Sie stehen sozusagen immer noch jenseits des öffentlichen Bilderkrieges und fristen deswegen ein Schattendasein im Archiv. Beobachtet man die bisherigen Lösungen für die Webdarstellung von Medienkunst und Kunst im Allgemeinen, entdeckt man plausible Methoden für eine sinnvolle Integration von Nachlassdokumenten in semantische Datenbanken, die einen kontextuellen oder intuitiven Zugang ermöglichen.

Hierzu sind mehrere Kriterien zu beachten: Einerseits bedarf es gewisser Standards auf der Metadatenebene, die es ermöglichen, Sammlungen zu vernetzen bei gleichzeitiger Ausdifferenzierung. Dafür muss die wissenschaftliche Gemeinschaft ihre Ergebnisse zur Verfügung stellen, den interdisziplinären Austausch und den Open Source-Ansatz weiterhin fördern. Vor einer allgemeinen Normierung ist jedoch zu warnen. Würde man die Medienkunstdokumentation einer rücksichtslosen Standardisierung unterziehen, wäre eine Ausdifferenzierung diskursiver Natur für die Nachwelt unmöglich. Besondere Merkmale kulturhistorischer Tragweite dürfen nicht überschrieben werden, sonst könnte man die Vielfalt der Blickwinkel und Fragen auf das kulturelle Erbe sinnlos reduzieren.

Unter den wichtigsten Anforderungen der Kunstwissenschaft an die Datenbankentwicklung treten die Kontextualisierung der Inhalte, die Verwendung von Fachterminologie und die Dynamisierung der Datenbankstruktur für Forschung und Lehre hervor. Im Rahmen der Entwicklung medienspezifischer Werkzeuge für heterogene Bildarchive darf man die Möglichkeiten der Visualisierung der Kulturgüter in der Lehre durch neue Wissenspräsentationen nicht vernachlässigen; die Zugangsmöglichkeiten zu Künstlernachlässen sollte man an dieser Stelle auch umstrukturieren. Der bisherige Zugang erfolgt meistens vor Ort; von der dynamischen Verfügbarkeit der Daten kann die Forschung und die Lehre zurzeit nur in Ausnahmefällen (z.B. dem Stephan von Huene-Archiv) profitieren.

Ein Archiv ist außerdem nicht nur ein nötiges Vehikel der Wissenschaft, sondern auch ein Spiegel der Ästhetik und Weltanschauung seiner Zeit. Da ein Onlinearchiv selbst dem technologischen Wandel unterworfen ist, sollte man Kriterien definieren, um einerseits grundlegende Änderungen an seiner Funktionalität, Ästhetik und Konzeption zu regulieren, andererseits sollte man auch Kriterien zur Konservierung eines abgeschlossenen Archivs ebenso festlegen und Strategien für die Aufbewahrung und Präsentation von digital born-Nachlässen entwickeln. Die Verstärkung der interdisziplinären Zusammenarbeit zwischen Kunstwissenschaftlern, Datenbankentwicklern und Entscheidungsträgern ist an dieser Stelle unabdingbar.

Die digitale Überlieferung von Kunst im Allgemeinen und von Medienkunst im Speziellen hat bereits Auswirkungen auf unsere wissenschaftliche Arbeitsweise und Lehrmethoden sowie auf die Präsentation und Wahrnehmung von Kunst in und außer-

halb von Museen hervorgerufen. Die digitale Erschließung von Künstlernachlässen und deren Integration in kontextuelle Datenbanken mit öffentlichem Zugang ist heutzutage immer noch ein Desiderat der Forschung. Verschiedene Zugangsmöglichkeiten für ein Fach- und ein Laienpublikum würden an dieser Stelle nicht nur eine Anforderung der Forschung zur Geltung bringen, sondern dem heute verbreiteten Anspruch auf eine Demokratisierung der Wissenschaft nahekommen.

Literatur

Asendorf, Christoph (2008): Die Künste im technischen Zeitalter und das utopische Potential der Kybernetik. In: Hagner, Michael; Hörl, Erich (Hg.): Transformationen des Humanen. Beiträge zur Kulturgeschichte der Kybernetik. Frankfurt am Main: Suhrkamp, S. 107-123.

Benjamin, Walter (2006): Das Kunstwerk im Zeitalter seiner technischen Reproduzierbarkeit. Frankfurt am Main: Suhrkamp [= 1936].

Blase, Christoph (2005): Vom magnetischen „Altbild“ zum digitalen „Neubild“. Über die Rettung alter Videobänder im Karlsruher ZKM-Labor für antiquierte Videosysteme. In: AKMB-news, Jg. 11, H. 2, S. 43-44.

Brück, Werner (2008): Künstlerische Nachlässe – Positionen außermusealer Praxis. Bern; Onlinedokument http://www.recenseo.de/index.php?id=141&kategorie=artikel&nav=Inhalt [25.05.2011].

Castells, Manuel (2001): Das Informationszeitalter: Wirtschaft, Gesellschaft, Kultur, 3 Bde., Bd. 1: Der Aufstieg der Netzwerkgesellschaft. Opladen: Leske + Budrich.

Decker, Edith (Hg.) (1992): Nam June Paik, Niederschriften eines Kulturnomaden. Aphorismen, Briefe, Texte. Köln: DuMont.

Depocas, Alain; Ippolito, Jon; Jones, Caitlin (Hg.) (2003): The Variable Media Approach – Permanence Through Change. New York: Guggenheim Museum Publications.

von Drathen, Doris (1990): Kunst muss man mit seinem ganzen Nervensystem verstehen. Ein Gespräch mit Stephan von Huene. In: Kunstforum International, Bd. 107, April/Mai 1990, S. 278-287.

Fauconnier, Sandra; Frommé, Rens (2004): Capturing Unstable Media, ICHIM 04 Digital Culture & Heritage; Onlinedokument http://www.archimuse.com/publishing/ichim04/2555_FauconnierFromme.pdf [25.05.2011].

Fleischmann, Monika; Reinhard, Ulrike (2004): Digitale Transformationen. Medienkunst als Schnittstelle von Kunst, Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft. Heidelberg: Whois.

Gehrig, Claudia (2001): Netzkunst: Sammeln – Erschließen – Vermitteln. Anforderungen multimedialer Kunstformen an die Informationstätigkeit von Kunst- und Museumsbibliotheken. In: AKMB-news, Jg. 7, H. 1, S. 7-10.

Grau, Oliver (2004): Für den erweiterten Dokumentationsbegriff – Datenbank für Virtuelle Kunst. Publiziert auf netzspannung.org: http://netzspannung.org/positions/digital-transformations; 02. Dezember 2004 [25.05.2011].

Hummelen, Ijsbrand; Sillé, Dionne (Hg.) (1999): Modern Art: Who Cares? An Interdisciplinary Research Project and an International Symposium on the Conservation of Modern and Contemporary Art (Foundation for the Conservation of Contemporary Art, Netherlands Institute for Cultural Heritage). Amsterdam: Archetype.

Laurenson, Pip (2006): Authenticity, Change and Loss in the Conservation of Time-Based Media Installations; Onlinedokument http://www.tate.org.uk/research/tateresearch/tatepapers/06autumn/laurenson.htm [25.05.2011].

Macdonald, Sharon (2001): Ethnography in the Science Museum, London. In: Gellner, David; Hirsch, Eric (Hg.): Inside Organizations: Anthropologists at Work. Oxford/New York: Berg, S. 115-137.

Mitchell, William J. (2001): The Reconfigured Eye. Visual Truth in the Post-Photographic Era. Cambridge: MIT Press.

Muñoz-Viñas, Salvador (2005): Contemporary Theory of Conservation. Oxford: Elsevier.

Pias, Claus (2003): Das digitale Bild gibt es nicht – Über das (Nicht-)Wissen der Bilder und die informatische Illusion. In: zeitenblicke 2 (2003), Nr. 1; Onlinedokument http://www.zeitenblicke.de/2003/01/pias/index.html [25.05.2011].

Rheinisches Archiv für Künstlernachlässe (RAK) (2009): Mitteilungen aus dem Rheinischen Archiv für Künstlernachlässe. Bonn.

Rheinisches Archiv für Künstlernachlässe (RAK) (2007): Satzung des Rheinischen Archivs für Künstlernachlässe; Onlinedokument http://www.rak-bonn.de/text/satzung.htm [25.05.2011].

Rinehart, Richard (2007): The Media Art Notation System: Documenting and Preserving Digital/Media Art, LEONARDO, Bd. 40, Nr. 2, S. 181-187.

Rothenberg, Jeff (1999): Ensuring the Longevity of Digital Information; Onlinedokument http://www.clir.org/pubs/archives/ensuring.pdf [25.05.2011].

van Saaze, Vivian (2009): Authenticity in Practice: An Ethnographic Study into the Preservation of One Candle by Nam June Paik. In: Hermens, Erma; Fiske, Tina (Hg.): Art, Conservation and Authenticities. Material, Concept, Context. London: Archetype, S. 190-198.

Schetsche, Michael (2006): Die digitale Wissensrevolution – Netzwerkmedien, kultureller Wandel und die neue soziale Wirklichkeit. In: zeitenblicke 5 (2006), Nr. 3; Onlinedokument http://www.zeitenblicke.de/2006/3/Schetsche [25.05.2011].

Simon, Holger (2007): Kunstgeschichte im digitalen Informationszeitalter – Eine kritische Standortbestimmung, Plenumsvortrag am 14. März 2007, 29. Deutscher Kunsthistorikertag in Regensburg; Onlinedokument http://kunstsi.uni-koeln.de/publ/07V_digitalKG.pdf [25.05.2011].

ders. (2006): Normierung und Standardisierung der Sacherschließung? Ein Plädoyer für die Heterogenität von Sammlungsbeschreibungen aus wissenschaftshistorischer Sicht. In: Jörn Sieglerschmidt (Hg.): Museums-Informations-System (MusIS). Zweijahresbericht 2004/2005. Konstanz, S. 100-105; Onlinedokument http://opus.bsz-bw.de/swop/volltexte/2006/65/pdf/musisbericht2004_2005.pdf [25.05.2011].

ders. (1999): Computerunterstütze [sic!] Sammlungs-Management-Systeme für Museen. 2. Köln, Schnütgen-Museum. In: Kunstchronik. Monatsschrift für Kunstwissenschaft, Museumswesen und Denkmalpflege, Jg. 52, H. 12, S. 601-602.

Staatliche Hochschule für Gestaltung Karlsruhe (Hg.) (2007): OASIS – Open Archiving System with Internet Sharing. The Final Report. EU-Project No. 2004 – 1475 / 001 – 001. Culture 2000, Karlsruhe.

Warnke, Martin (2003): Daten und Metadaten – Online-Ressourcen für die Bildwissenschaft. In: zeitenblicke 2 (2003), Nr. 1; Onlinedokument http://www.zeitenblicke.de/2003/01/warnke/index.html [25.05.2011].

Weyer, Cornelia (2006): Restoration Theory Applied to Installation Art; Onlinedokument http://www.inside-installations.org/OCMT/mydocs/WEYER_RestorationTheoryAppliedtoInstallationArt.pdf [25.05.2011].

Wyss, Beat (2006): Vom Bild zum Kunstsystem. Köln: Walther König.

Im Text erwähnte Webseiten

http://www.netzspannung.org/archive

http://www.stephanvonhuene.de

„Es füllt sich der Speicher mit köstlicher Habe“[1] – Erfahrungen mit digitalen Archivmaterialien im Deutschen Literaturarchiv Marbach

Heinz Werner Kramski und Ulrich von Bülow

1. Überblick: digitale Unikate im Deutschen Literaturarchiv

Mit dem Medienwandel beim Schreiben und Publizieren von Literatur sowie durch Digitalisierung analoger Quellen wächst dem Deutschen Literaturarchiv Marbach (DLA) im Rahmen seines Sammelauftrages[2] zwangsläufig auch die Aufgabe der Bewahrung, Erschließung und Präsentation von digitalen Zeugnissen zu. Dabei gilt es, als „vertrauenswürdiges Archiv“ (nestor-Arbeitsgruppe Vertrauenswürdige Archive, Zertifizierung 2008) Zugänglichkeit, Benutzbarkeit und Authentizität digitaler Dokumente in der Gegenwart und insbesondere auch in der Zukunft über wechselnde technische Umgebungen sicherzustellen, sodass ihre „significant properties“,[3] also ihre für die Authentizität konstitutiven, signifikanten Objekteigenschaften erhalten bleiben.

Digitale Dokumente, mit denen wir im Sammlungsbereich zu tun haben, lassen sich systematisch grob in vier Gruppen einteilen:

1. Volltexte, die durch Transkription gewonnen werden,

2. Digitalisate analoger Quellen,

3. digitale Dokumente, die online oder offline publiziert werden,

4. digitale Unikate, die mit Nachlässen, Vorlässen usw. erworben werden.

Die ersten beiden Gruppen setzen (ohne dass ihre spezifischen Herausforderungen hier bagatellisiert werden sollen) überwiegend bewährte Standardverfahren ein. Ihre analoge bzw. schriftliche Quelle bleibt grundsätzlich erhalten, sodass die Langzeitarchivierung der digitalen Formen mit einem verringerten Risiko behaftet ist.

---

1 Friedrich Schiller: Das Lied von der Glocke.

2 „Die Sammlungen [des Deutschen Literaturarchivs Marbach, DLA] überliefern Zeugnisse der Entstehung, Verbreitung, Wirkung, Deutung und Erforschung literarischer und geistesgeschichtlich bedeutsamer Werke und des Lebens und Denkens ihrer Autorinnen und Autoren in handschriftlicher und gedruckter, bildlicher und gegenständlicher, audiovisueller und digitaler Form“; http://www.dla-marbach.de/dla [25.05.2011].

3 „The characteristics of digital objects that must be preserved over time in order to ensure the continued accessibility, usability, and meaning of the objects“. Vgl. Andrew Wilson: InSPECT Significant Properties Report V.2; Onlinedokument http://www.significantproperties.org.uk/wp22_significant_properties.pdf [25.05.2011].

Die dritte Gruppe beschreibt CD-ROM- oder Netzpublikationen, die *digitally born*, also ohne analoge Entsprechung sind. Ihre Auswahl, ihr Harvesting und ihre langfristige Speicherung und Präsentation werfen spezielle technische (und rechtliche) Probleme auf, aber immerhin handelt es sich um nicht-unikale Objekte, die prinzipiell kooperativ und auch redundant archiviert werden können. Die Bibliothek des DLA hat seit 2008 die Redaktion für die Speicherung und Erschließung von literarischen Zeitschriften, Weblogs und Netzliteratur übernommen; davon kann hier jedoch nicht im Detail berichtet werden.[4] Der Fokus dieses Beitrags soll stattdessen auf den problematischsten digitalen Dokumenten liegen, den digitalen Archivmaterialien.

Eigenschaften und Gefährdung digitaler Archivmaterialien

Besonders dringend und wichtig ist die Frage der Erhaltungsstrategie bei den digitalen Archivmaterialien aufgrund ihrer spezifischen Merkmale:

1. Es handelt sich um Unikate, für deren langfristige Archivierung und Erhaltung das DLA eine besondere Verantwortung übernimmt.
2. Anders als bei staatlichen Verwaltungsarchiven oder bei der Übernahme elektronischer Pflichtexemplare erfolgt der ‚Ingest' nicht mittels vereinbarter, kontrollierter Verfahren, sondern weitgehend ungeplant und ohne technische Absprachen. Die Fülle der technischen Umgebungen bei den Vorbesitzern (insbesondere in Bezug auf die verwendeten Datenträger, Anwendungen und Dateiformate) ist kaum vorhersehbar und stellt zunehmend komplexe Anforderungen an die EDV-Technik im Archiv.
3. Es handelt sich derzeit vor allem um Offlinedateien auf meist magnetischen Datenträgern.[5] Die zugehörige originale Nutzungsumgebung (Hardware und Software) befindet sich typischerweise nicht im Besitz des DLA und ist in der Regel undokumentiert. Bei der Übernahme von geschlossenen Beständen (Nachlässen, Vorlässen, Verlagsarchiven usw.) liegt das Hauptaugenmerk meist nicht auf diesen Medien, zum Teil werden sie erst bei der Vorordnung entdeckt.

Die Inhalte sind noch weit überwiegend textueller Art, Mediendateien (Fotos, Videos etc.) sind bisher nicht in nennenswertem Umfang aufgetreten.

Gefährdung der Datenträger

Die magnetischen Datenträger sind von physischem Zerfall (Entmagnetisierung und ggf. Schädigung des Bindemittels und der Trägerkunststoffe) bedroht. In der Praxis wird man bei typischen Disketten von einer Haltbarkeit von nicht mehr als 10 Jahren

4 Siehe für weitere Informationen http://literatur-im-netz.dla-marbach.de [25.05.2011].

5 In der Praxis sind bisher 5,25-Zoll- und 3,5-Zoll-Disketten aufgetreten, vereinzelt auch Quarter-Inch-Cartridges (QIC-Streamerbänder) und selbstgebrannte CD-ROMs.

ausgehen können, wobei meist nicht ein Datenträger komplett ausfällt, sondern fortschreitend einzelne Dateien oder Teile davon. Selbst gebrannte CD-ROMs und DVDs sind durch chemische Zersetzungsprozesse in der organischen Schicht und durch Kratzer gefährdet. Ihre Haltbarkeit für Archivzwecke wird auf 10 bis 30 Jahre geschätzt (vgl. Neuroth et al. 2010, S. 10: 17). Je nach Qualität des Brenner-/Rohlinggespanns können jedoch schon unmittelbar nach dem Brennen Medien entstehen, die nur knapp die definierten Fehlerraten unterschreiten und von der internen Fehlerkorrektur der Laufwerke nur mit Mühe als lesbar präsentiert werden können, ohne dass dies an die Oberfläche dringen würde. Derartige Medien bieten für die Lagerung keinerlei Reserven.

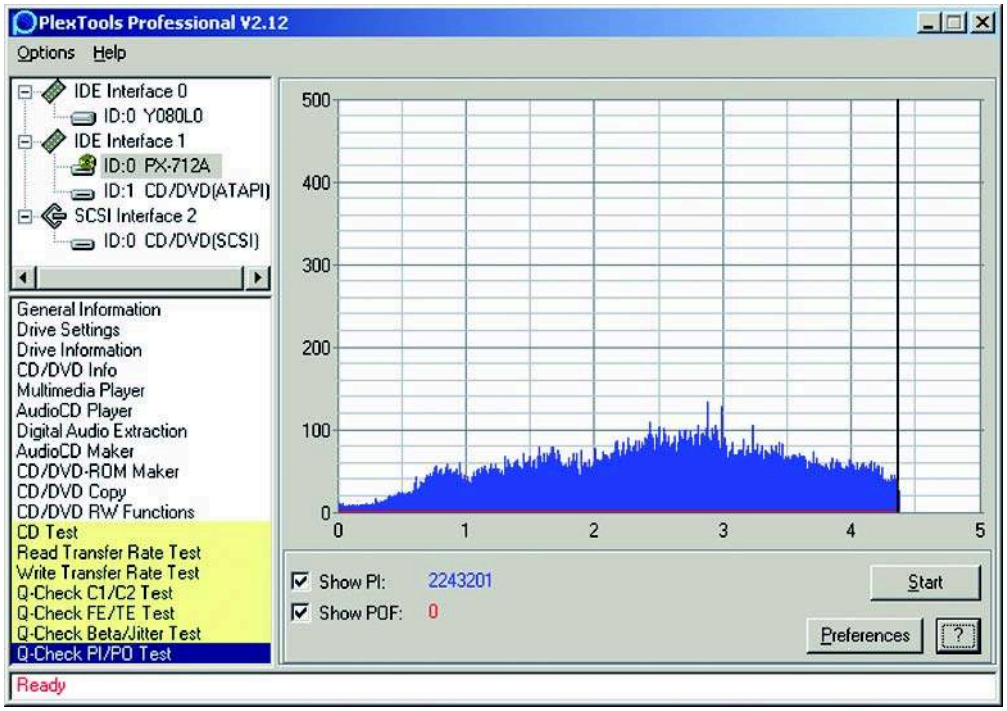


Abb. 1: Ein frisch gebrannter DVD-Rohling mit noch knapp korrigierbaren Lesefehlern (Parity Inner Errors < 200), der bald zu einem Problem werden kann; Quelle: eigene Messung.

Es ist deshalb wichtig, dass Datenträger auch in ungeordneten Beständen rasch identifiziert und gesichert werden, auch wenn die Lagerbedingungen in den klimatisierten Magazinen grundsätzlich lebensverlängernd sind.

Obsoleszenz der Lesegeräte

Die Verfügbarkeit funktionsfähiger Lesegeräte und Abspielumgebungen ist besonders wichtig, denn ein erfolgreicher Lesevorgang des originalen Datenträgers steht am Anfang jeder Form von Erhaltung und Erschließung. Dazu muss ein funktionsfähiger Gerätepark vorgehalten werden oder verfügbar sein.

Da der ursprüngliche Verwendungs- und Speicherzeitpunkt bei Übernahme digitaler Archivmaterialien schon um mehrere technische Generationen zurückliegen kann, sind die geeigneten Lesegeräte zu diesem Zeitpunkt häufig obsolet oder obsoleszent.[6] Hinzu kommt gerade bei selten genutzten Geräten technischer Verschleiß durch Versprödung von Gummirollen und -riemen, Verharzung von Schmiermitteln und Alterung elektronischer Bauteile.

Insbesondere 5,25-Zoll-Diskettenlaufwerke müssen inzwischen als obsolet gelten: Sie werden in Onlinebörsen wenn, dann zu Liebhaberpreisen gehandelt. Eine ausreichende Gerätereserve konnte gerade noch rechtzeitig nach einem Appell an die Mitarbeiterschaft des DLA gebildet werden, private Altbestände zu durchforsten. Freilich findet man heute kaum noch moderne PCs, deren Controller und BIOS tatsächlich mit 5,25-Zoll-Laufwerken umgehen können, die Archivierung ältlicher PCs ist also ebenfalls unumgänglich. Die 3,5-Zoll-Diskettentechnik dürfte in Kürze ebenfalls obsolet sein.

Besondere Probleme bereiten frühe (400 und 800 KB) Apple Macintosh-Disketten, die wegen ihres besonderen Aufzeichnungsformates mit variabler Umdrehungsgeschwindigkeit auch mit Emulatorprogrammen nicht in PC-artigen 3,5-Zoll-Laufwerken gelesen werden können. Hier muss original Apple-Hardware vorgehalten werden.

Während sich für Dateiformate eine Infrastruktur gebildet hat (PRONOM etc.), fehlt unseres Wissens ein vergleichbares Register für die Hardware-Ebene. Da der Archivierungsvorgang in vielen Fällen erst erfolgen wird, wenn Speichermedien und Lesegeräte ungebräuchlich und schwer verfügbar geworden sind, ist aber ein zentrales Register obsoleszenter Speichertechniken ein dringendes Desiderat. Das Deutsche Literaturarchiv Marbach beabsichtigt, zusammen mit der nestor-Arbeitsgruppe Kooperation und Vernetzung ein solches Register unter dem Namen R.O.S.T.[7] aufzubauen, das sicher zunächst nur eine bescheidene Kontaktbörse sein wird.

6 Wir folgen hier der Definition der *Memoriav Empfehlungen Ton*, die von obsoleter Technologie sprechen, wenn diese nicht mehr im allgemeinen Einsatz ist und auch keine Ersatzteile, Wartung und Medien mehr erhältlich sind. Obsoleszenz bildet die Vorstufe, in der die eigentlichen Geräte nicht mehr, Ersatzteile, Wartung und Medien aber noch verfügbar sind. Obsoleszenz ist eine Folge wirtschaftlicher und technischer Entwicklungen, kein tatsächlicher Verschleiß (vgl. Memoriav 2005, S. 21).

7 R.O.S.T. – Register obsoleszenter Speichertechniken.

Obsoleszenz der Datenformate

Wenn ein Datenträger/Speichermedium auf elementarer Stufe gelesen werden kann, die Objekte des jeweiligen Dateisystems also im Zugriff sind, stellt sich das Problem der Obsoleszenz noch einmal auf der Ebene der Dateiformate, die einem rascheren, wirtschaftlich getriebenen Wandel unterliegen als die Speichertechniken. Unter den bisher im DLA archivierten Dateien fanden sich keine mit XML codierten Texte oder offene, herstellerunabhängige Dateiformate, vielmehr sind wir mit einer Fülle exotischer Formate aus der Frühzeit des persönlichen Computings konfrontiert.

Digitale Archivalien im Deutschen Literaturarchiv

Entgegen landläufiger Meinung tauchen digitale Archivmaterialien, verglichen mit konventionellen, bisher immer noch relativ selten auf. Die meisten Autoren, deren Nachlässe heute archiviert werden, haben noch keinen PC benutzt. Von der jüngeren, am Computer schreibenden Autorengeneration bekommen wir digitale Dokumente zwar gelegentlich als Bestandteile des ‚Vorlasses'. Diese werden technisch gesichert, aber meist noch nicht abschließend erschlossen, weil noch Nachträge zu erwarten sind.

Der erste Marbacher Nachlass mit digitalen Bestandteilen war im Jahr 2000 der des Schriftstellers Thomas Strittmatter (1961-1995), der als Dramatiker (*Viehjud Levi*) und Romanautor (*Raabe Baikal*) bekannt wurde. Neben 19 Kästen mit konventionellem Papiermaterial fanden sich ein Atari Mega ST2 (betriebsfähig), eine Festplatte Atari Megafile 30 (defekt) und 43 Disketten (Atari 3,5 Zoll einseitig, 360 KB; Atari 3,5 Zoll doppelseitig, 720 KB; Mac 3,5 Zoll 400 KB Zone Bit Recording; Mac 3,5 Zoll 1,4 MB). Eine sinnvolle Bearbeitung des Nachlasses musste die digitalen Materialien einbeziehen. In Zusammenarbeit zwischen der Archiv-Abteilung und dem Referat Wissenschaftliche Datenverarbeitung (WDV) wurde innerhalb dieses Pilotprojekts ein Konzept zur Bearbeitung von digitalen Archivalien entwickelt, das weiter unten näher beschrieben wird.

Seit dem Jahr 2000 kamen folgende Bestände mit digitalen Dokumenten hinzu: Hans Günther Adler, Hans Blumenberg, Hermann Claudius, Friedrich Christian Delius, Norbert Elias, Wolfgang Iser, Hans Robert Jauß, Hans Kaufmann, Jochen Lengemann, Hermann Lübbe, Karl Mickel, Balder Olden, Walter Erich Richartz, das Archiv des Rowohlt Verlags, Peter Rühmkorf und Ernst Schnabel. Insgesamt handelt es sich (Stand Dezember 2009) um 153 3,5-Zoll-Disketten, 33 5,25-Zoll-Disketten und vier CD-ROMs. 562 Dateien konnten oder mussten nicht gelesen werden,[8] 34 Disketten waren so stark geschädigt, dass sie auch nicht mehr teilweise kopiert werden konnten. Insgesamt wurden 7.988 Originaldateien mit zusammen 458 MB bearbeitet. Die

8 Vor allem unlesbare, fehlerhafte, aber auch irrelevante, rein technische Dateien.

vorgefundenen Dateiformate waren MacWrite II 1.1, WinWrite, Works 4.0, WordPerfect 5.1, WordPerfect 6.0, Wordplus (Atari), Ragtime 3.2, Filemaker, Text, Unix Text, RTF, JPG, PDF, Word Mac 5.0, Word 6.0, Word 97, Word Mac 98, Word XP, diverse Mac Resource-Dateien, DS_Store, verschiedene Mac-Binaries (Shareware und Spiele). Bereits diese Aufzählung zeigt auch das Know-how-Problem, das mit all diesen Anwendungen verbunden ist.

Das vorgefundene Datenmaterial wurde in 14.968 Dateien mit zusammen 1.906 MB konvertiert. Auf den ersten Blick eigentlich überschaubare Mengen, dennoch haben die Analyse- und Konvertierarbeiten im WDV-Referat rund 54 volle Arbeitstage im Zeitraum 2008 bis 2009 gekostet.[9] Mit der gebotenen Vorsicht kann also für derartiges textorientiertes Material eine Kennzahl für Analyse und Konvertierung von durchschnittlich zwei Arbeitsstunden pro Diskette angenommen werden.

Nach unserer Kenntnis hat damit zumindest eine Primärsicherung aller uns bis heute bekannten Datenträger stattgefunden, und der bestehende Migrationsstau ist abgearbeitet. Der laufende Zuwachs beschränkt sich bis jetzt auf wenige Fälle pro Jahr, doch ist dies natürlich abhängig von Umfang und Art künftiger Erwerbungen.

2. Verfahren I: technische Aufbereitung

Datenträger

Bei der Bearbeitung digitaler Archivobjekte verfährt das DLA nach einem Konzept, das anhand des Pilotprojekts Strittmatter entwickelt und seither verfeinert wurde. Die Grundannahme ist dabei, dass sich das logische Objekt, also der abstrakte Text, vom physischen Träger lösen lässt, ohne signifikante Eigenschaften zu verlieren oder zu verfälschen. Obwohl es prinzipiell sicher wünschenswert wäre, die Texte auch hinsichtlich des Schriftbilds authentisch zu erhalten, müssen wir weitgehend darauf verzichten, weil die originale Softwareumgebung meist nicht zur Verfügung steht und weil wir den dafür erforderlichen Aufwand nicht leisten können.

Die physische Erscheinung eines Datenträgers mag etwa für Ausstellungen interessant bleiben, seine datentechnischen und magnetischen Eigenschaften sind nach erfolgreicher Kopie (Bitstream Preservation) irrelevant geworden. Das DLA verfährt also nicht nach dem Grundsatz, die digitale Produktionswelt eines Autors möglichst unverändert zu bewahren oder zu simulieren, so wie man Goethes Schreibtisch, Feder, Tintenfass und Papier im Haus am Frauenplan präsentiert.[10] In der Güterabwägung zwischen grundsätzlichem Erhalt zahlreicher digitaler Texte und spezieller Kon-

9 Ohne die Entwicklung von FloppImg.

10 Für die entgegengesetzte Position siehe zum Beispiel Patricia Cohen (2010). Sie beschreibt, wie an der Emory University in Atlanta Salman Rushdies Arbeitsumgebung möglichst originalgetreu präsentiert wird: „At the Emory exhibition, visitors can log onto a computer and see the screen that Mr. Rushdie saw, search his file folders as he did, and find out what applications he used.“

servierung und feinster Emulation im Einzelfall haben wir uns für die logische Ebene unabhängig von ihrer Formatrepräsentation entschieden (sofern überhaupt eine Wahl besteht). Bei der Erhaltung digitaler Kunst (etwa im Internet) wird man anders vorgehen müssen, und selbstverständlich müssen Strukturmerkmale (Verse, Absätze usw.) erhalten bleiben.

Die Bearbeitung digitaler Archivmaterialien erfolgt in mehreren Arbeitsschritten (idealisierter Ablauf):

Die Datenträger werden von den Bearbeitern im Archiv beschriftet. Die Beschriftung wird entweder auf einer Bauchbinde angebracht oder gegebenenfalls mit Bleistift auf dem Datenträger bzw. der dazugehörigen Hülle, Kassette etc. (CD-ROMs usw. dürfen nicht direkt beschriftet oder beklebt werden.) Dabei werden angegeben:

- der Bestand (die Bestandssignatur mit Bestandsbildner),
- die Zugangsnummer,
- eine Kennung ‚Disk' o.ä. plus fortlaufender Nummer, bei offensichtlich zusammengehörenden Datenträgern auch 1.1, 1.2, ..., 1.n.

Die so beschrifteten Datenträger werden in das WDV-Referat gegeben, wo die darauf befindlichen Daten analysiert werden. Bei der Bearbeitung der Materialien von Strittmatter hatten wir Glück, weil ein Mitarbeiter im WDV-Referat mit der Atari-Welt vertraut war. Aus den Erwerbungsgesprächen war bekannt, dass Strittmatter den gesamten Datenbestand seines Ataris mithilfe der Disketten auf einen moderneren Macintosh transferiert hatte (der allerdings kaum mehr zum produktiven Einsatz kam und nicht zur Erwerbung gehörte). Man konnte deshalb davon ausgehen, dass die defekte Festplatte keine neuen Datenpools eröffnen würde, sodass sich teure Datenrettungs-Dienstleister erübrigten. Obwohl der eigentliche Rechner benutzbar war und die Originalsoftware zum Teil für das Speichern in robusteren Formaten (RTF) geeignet war, erzielte die Konvertierung der Dateien mit externen Tools (zum Teil selbst kompilierte Konverter, Emulatoren usw.) außerhalb der Atari-Umgebung bessere Resultate. Auswahl, Vorbereitungen, Tests und Bewertung der verschiedenen Migrationsalternativen waren hier wesentlich aufwendiger als in späteren Fällen.

Abb. 2: Thomas Strittmatters Atari. Die Festplatte ist defekt; Foto: DLA, Mathias Michaelis.

Die gesicherten Daten werden in das ‚Digitale Archiv' überführt, das sich derzeit in einem Dateisystem-Ordner ‚D-Archiv' auf einem Netzlaufwerk befindet. Der Name des Bestandsbildners und die Bestandsart bilden die nächste Stufe in der Ordnerhierarchie, zum Beispiel ‚G:\D-Archiv\Primaerbestand\Strittmatter, Thomas (Nachlass)'.[11] Für die folgenden Bearbeitungsstufen existieren pro Bestand vier Unterordner.

Datenträger-Kopie

Der Ordner *0_Original-Disk* nimmt binäre Image-Kopien der gesamten Datenträger (nicht der Dateien) auf, zum Beispiel ‚disk01.img'. Auf dieser Ebene entfallen lediglich binäridentische, dublette Datenträger (z.B. Sicherheitskopien des Nachlassers). Weiterhin werden hier ausführliche Dateilistings der Disketten (‚disk01.lst'), deren Prüfsummen (‚disk01.md5') und beschreibende Dateien für jeden Diskettensatz (‚info.xml') gespeichert. Speicherort ist ein Netzwerkshare auf dem allgemeinen RAID-System des DLA, das die Unversehrtheit und kontinuierliche Migration seines Inhalts garantiert.

Hatten wir im Fall Strittmatter noch die Disketten-Images nur für die problematischen Apple-Disketten angelegt, so ist dies nun das Standardverfahren. Die Disketten-Images erlauben einen MD5-Prüfsummenvergleich[12] mit dem originalen Datenträger, über den sich – solange keine Lesefehler auftreten – die korrekte Übernahme nachweisen und dokumentieren lässt, und sie beschleunigen die weiteren Kopier-

11 Dem Primärbestand steht eine Sekundär-Hierarchie zur Seite, in der Scans, Anreicherungen, Listen, Transkriptionen usw. abgelegt werden können.
12 Onlinedokument http://tools.ietf.org/html/rfc1321 [25.05.2011].

und Konversionsschritte, weil sie als virtuelle Disketten in VMWare oder einem ‚Virtual Floppy Drive'[13] eingebunden werden können, ohne das Originalmedium mit weiteren Leseversuchen zu traktieren. Zugleich bieten sie einen definierten Ausgangspunkt, falls zukünftig die dateibasierte Konversion mit verbesserten Methoden wiederholt werden müsste. Auch könnten mit ihrer Hilfe im Einzelfall forensische Untersuchungen (nach gelöschten Dateien usw.) stattfinden, die derzeit im Arbeitsablauf nicht vorgesehen sind.

An dieser Stelle kommen verschiedene Werkzeuge aus der Unix-/Linux-Welt zum Einsatz, insbesondere ‚ddrescue'[14] zum Anlegen der Images, das hartnäckig versucht, Lesefehler zu kompensieren. Sie werden allerdings in ihrer Cygwin-Variante[15] unter Windows mit Internet-Explorer als verbindender Oberfläche genutzt. Wir haben diese selbst entwickelte abenteuerliche, aber bewährte Mischung ‚FloppImg' genannt.[16]

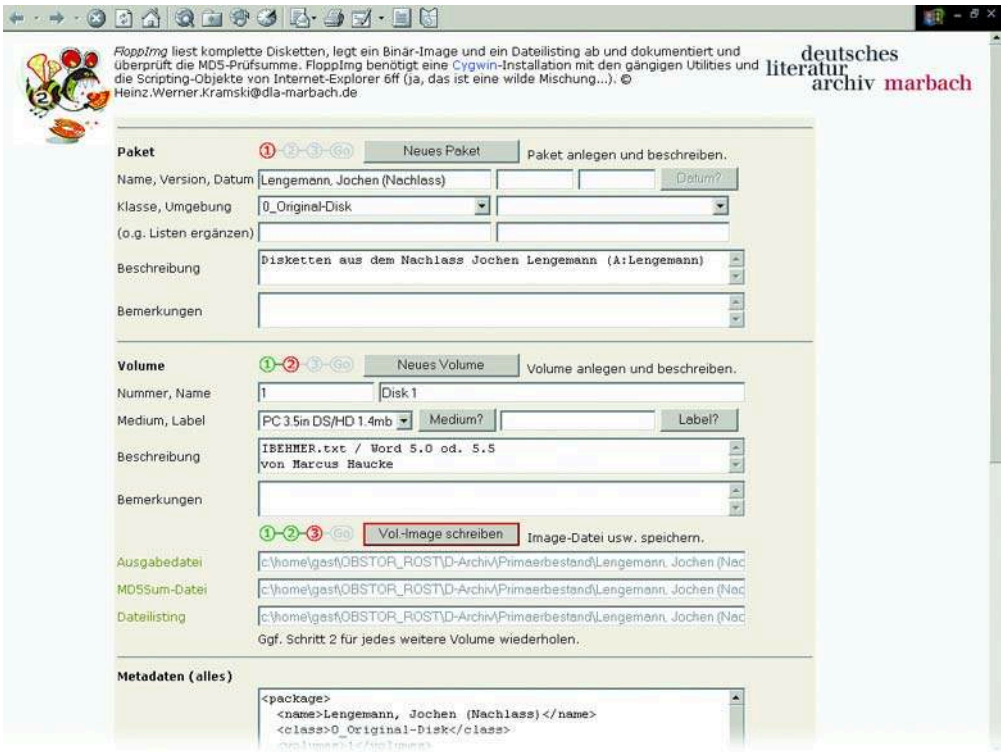


Abb. 3: FloppImg – ein Werkzeug zur Übernahme von Disketten in das digitale Archiv; Quelle: eigener Screenshot.

13 http://www.heise.de/software/download/virtual_floppy_drive_vfd/54633 [25.05.2011].
14 Onlinedokument http://www.gnu.org/software/ddrescue/ddrescue.html [25.05.2011].
15 http://cygwin.com [25.05.2011].
16 Natürlich steht eine saubere Implementierung beispielsweise mit Python auf der To-do-Liste.

FloppImg verwaltet Disketten in Paketen und legt die eigentlichen Image-Dateien, informative XML-Dateien mit den Prüfsummen, technischen und rudimentären inhaltlichen Metadaten sowie Dateilistings der Disketteninhalte (mit Größen- und Datumsangaben) halbautomatisch an. Die XML-Daten folgen einem selbst entworfenen Schema, da es für die Beschreibung von ganzen Datenträgern (im Gegensatz zu Einzeldateien) keinen Metadatenstandard zu geben scheint. Sie werden zurzeit nicht automatisiert ausgewertet, sondern sollen für künftige Weiterentwicklungen eine ausreichend strukturierte Grundlage bilden.

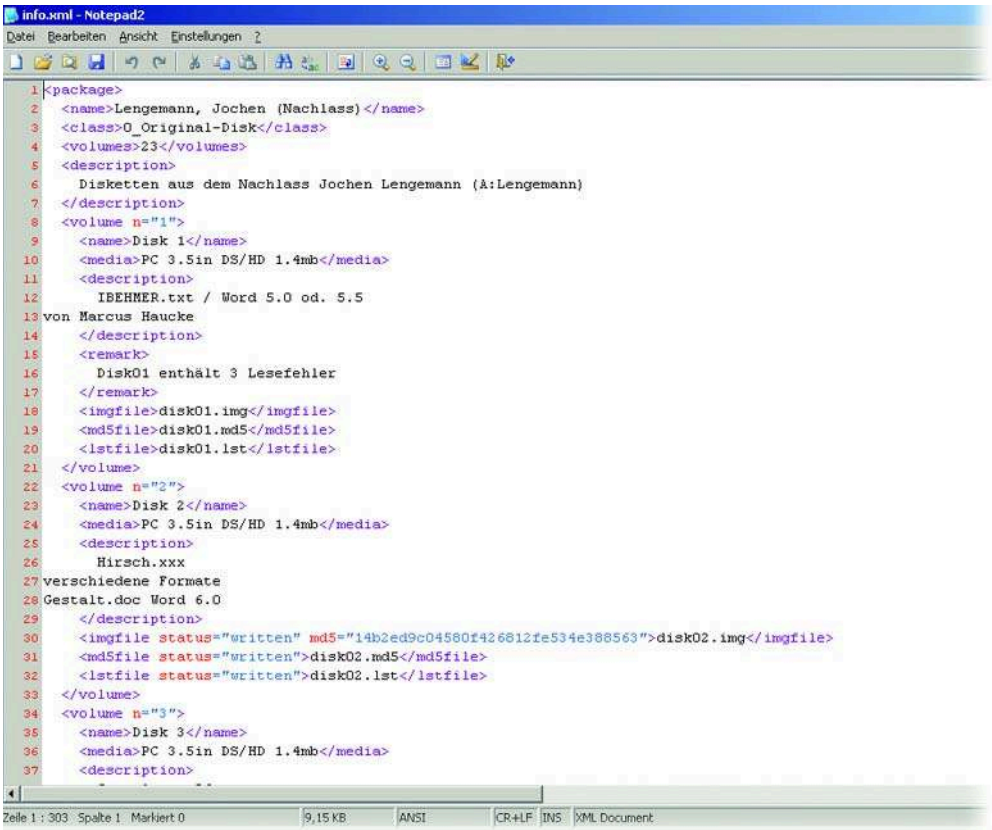


Abb. 4: info.xml, wie sie FloppImg zu einem Disketten-Paket erzeugt; Quelle: eigener Screenshot.

Originaldateien

Das Verzeichnis *1_Original* speichert Kopien der Originaldateien im ursprünglichen Anwendungsformat. Teilweise müssen für diesen Schritt Emulatoren oder Dateisystem-Tools (Virtual Floppy Drive, Transmac,[17] Gemulator Explorer[18]) eingesetzt werden, um die Disketten-Images zugreifbar zu machen. Gliederungsprinzip für weitere Unterordner sind die Medien (‚Disk01' usw.). Das Änderungsdatum aller Dateien sollte hier dem Datum auf dem Originaldatenträger entsprechen. Auf dieser Ebene entfallen binäridentische dublette Dateien, Mac Resource-Dateien usw.

Konvertierte Dateien

Der Ordner *2_Konvertiert* dient als Ablage für die in ein gebräuchliches, archivgeeigneteres Format konvertierten Dateien. Textverarbeitungsformate werden in der Regel über Makros mit dem MS-Word-internen Konvertier-Assistenten oder stapelweise mit dem Tool ‚Conversions Plus'[19] nach RTF konvertiert, Datenbankinhalte nach CSV. Dabei sind leichte Konversionsverluste nicht ausgeschlossen: Sonderzeichen, Schriften, Zeilen- und Seitenumbruch sind gefährdete Merkmale des Originaldokumentes. In einem zweiten Schritt werden über eine Stapelverarbeitungssequenz in Acrobat Professional PDF/A-Dateien erzeugt.[20] Vorgefundene JPG-Dateien werden nicht konvertiert, sondern unverändert übernommen. Spezielle Konversionsschritte sind je nach Sachlage möglich und nötig.

Der neue, durch Konversion geschaffene Dateityp wird durch das am weitesten rechts stehende, meist dreistellige Kürzel ausgedrückt. Der originale Dateityp (sofern vorhanden) wird erhalten, ‚RAABEBAI.030' wird beispielsweise zu ‚RAABEBAI.030.pdf'. Das Änderungsdatum aller Dateien hier entspricht dem Zeitpunkt der Konversion und ist zum Beispiel für Editoren nicht aussagekräftig.[21] Gliederungsprinzip für weitere Unterordner sind immer noch die ursprünglichen Medien.

17 http://www.asy.com/scrtm.htm [25.05.2011].
18 http://www.emulators.com/explorer.htm [25.05.2011].
19 http://conversions-plus.software.informer.com [25.05.2011].
20 Falls möglich PDF/A-1a, sonst PDF/A-1b. Siehe „PDF/A – Der Standard für die Langzeitarchivierung"; Onlinedokument http://www.pdf-tools.com/public/downloads/whitepapers/whitepaper-pdfa-de.pdf [25.05.2011].
21 Technisch wäre es möglich, das Änderungsdatum der Originaldatei auf die konvertierten Varianten zu übertragen, und das wäre in der weiteren Bearbeitung vermutlich auch eine Erleichterung. Dennoch erscheint dies unsauber und auch wenig robust. In jedem Fall existiert ein ausführliches Dateilisting des ursprünglichen Datenträgers.

Geordnete Dateien

Der Ordner *3_Geordnet* ist zunächst, zum Zeitpunkt der Übergabe an die Bearbeiter im Archiv, nur eine Kopie des Ordners mit den konvertierten Dateien *2_Konvertiert*.

Die Archiv-Abteilung ändert die unter *0-2* gespeicherten Daten nicht, kann sie aber für die Erschließung konsultieren. Allein die konvertierten Dateien im Ordner *3_Geordnet* dürfen bearbeitet werden, indem sie entsprechend den Hausregeln neu gruppiert und eventuell sprechend benannt werden. Dabei können sinnvolle (und sinnvoll sortierende) neue Dateinamen ergänzt werden. Die nach der Konversion vorhandenen Dateinamen und -erweiterungen müssen aber beibehalten werden; neuer (links) und alter Dateiname (rechts) werden durch das Zeichen „_“ voneinander getrennt.

Digitale Dokumente im Ordner *3_Geordnet* können zuletzt als Multimedia-Sätze in *Kallías*[22] in Form von Dateiverknüpfungen angelegt werden. Sollen massenhaft Multimedia-Sätze in *Kallías* angelegt werden, kann mit dem WDV-Referat ein Import-Projekt aufgesetzt werden. Die Multimedia-Sätze werden in *Kallías* mit Titelaufnahmen verknüpft.

3. Verfahren II: Erschließung und Benutzung. Die Frage der Authentizität

Identifizierung und Ordnung

Seit einigen Jahren wächst das Interesse der Forschung an der Materialität konventioneller, auf Papier gegründeter Verfahren der Verschriftlichung. Es drückt sich nicht nur in Theorien zur „Materialität der Kommunikation“ (Gumbrecht/Pfeiffer 1988) aus; auch die Forschungs- und Ausstellungspraxis rückt zunehmend historische Schreib- und Speicherverfahren, Schreib- und Beschreibstoffe, die früher als nebensächlich galten, in den Mittelpunkt. Damit wächst das Interesse an Archiven, in denen schriftliche Unikate in Papierform aufbewahrt werden. Papiersorten, Schreibinstrumente, das Schriftbild und alles das, was im Gedruckten wegfällt – Streichungen, Kritzeleien und die Rückseiten der Autographen – geben wertvolle Zusatzinformationen für das Verständnis des Textes und die Umstände seiner Entstehung. Darüber hinaus erzeugen Authentizität und Unikalität das eigentümliche Gefühl der ‚Aura‘. Die neue Aufmerksamkeit für diese Phänomene lässt sich zum Teil als nostalgische Vergegenwärtigung des geschichtlich bereits Überholten verstehen, und es ist vermutlich kein Zufall, dass sie in die Zeit eines epochalen Wechsels zu elektronisch gestützten ‚Aufschreibsystemen‘ fällt.

22 Katalog des Literaturarchivs – die integrierte Bestandsdatenbank des DLA.

Im Zeitalter der digitalen Reproduzierbarkeit werden die Begriffe der Authentizität und Unikalität, auf denen die Aura einer Archivalie beruht, fragwürdig. Verliert nicht dort, wo ein Dokument nur noch mithilfe von Konvertierungsprogrammen und Darstellungsgeräten lesbar gemacht werden kann, der Begriff des Authentischen weitgehend seinen Sinn? Und was wäre das einmalige ‚Original', wenn das gesamte Dokument mühelos beliebig oft identisch reproduziert werden kann? Die hier angerissenen Fragen sind nicht nur für die Erforschung relevant, sondern bereits bei der Erschließung, also bei der Ordnung und Verzeichnung solcher Dokumente. Das zeigen die Erfahrungen mit dem Nachlass von Thomas Strittmatter.

Nachdem mithilfe der oben geschilderten technischen Verfahren die elektronischen Dokumente in lesbarer Form vorliegen, werden sie in der Archiv-Abteilung weiter bearbeitet. Was nun auf dem Bildschirm zu sehen ist, entspricht wie gesagt zwar im Text, aber nicht unbedingt im Layout (Schriftarten und -größen, Zeilenabstände usw.) dem, was der Autor seinerzeit an seinem Computer eingerichtet und gesehen hatte. Dass nur der abstrakte Text, nicht aber das Schriftbild authentisch wiedergegeben wird, muss man sich bewusst machen, um Fehlinterpretationen zu vermeiden. Natürlich ist es nicht ausgeschlossen, dass durch andere technische Geräte oder Programme später einmal authentischere Ergebnisse zu erzielen sind. Auch darum ist es wichtig, alle Bearbeitungsstufen zu speichern und zu dokumentieren, sodass alternative Rekonstruktionsversuche jederzeit möglich bleiben.

Obwohl für die weitere Arbeit an den Texten eigentlich entbehrlich, werden die originalen Datenträger dennoch aufbewahrt. Denn sind sie nicht doch so etwas wie das ‚Original', die unikale Quelle aller daraus abgeleiteten Kopien, auch wenn diese identisch sind? Im Marbacher Literaturarchiv wurde Strittmatters Rechner in die Sammlung der Schreibgeräte aufgenommen und befindet sich dort nun in der Nachbarschaft mit Schillers Schreibfeder und Döblins Schreibmaschine und dem ‚Ur-Mac' von F.C. Delius.[23] Auch die Disketten wurden katalogisiert und in einem Archivkasten am Ende der Nachlasspapiere untergebracht. Das schien allein wegen der von Hand beschrifteten Etiketten sinnvoll.

23 Aufgrund seiner frühen Seriennummer aus dem Jahr 1984 dürfte dieses Gerät eines der wenigen sein, die im Gehäuseinneren die (reproduzierte) Unterschrift der Mac-Entwickler und -Designer tragen.

Abb. 5: Eine Diskette aus dem Nachlass von Thomas Strittmatter, offenbar ohne literarische Texte. Aber wer weiß, welche Motive wie nachwirken?; Foto: DLA, Mathias Michaelis.

Im ersten Arbeitsschritt der bibliothekarischen Erschließung waren die elektronischen Dateien zu identifizieren und mit den Papieren im Nachlass zu vergleichen. Dabei durften die Dateien natürlich nicht verändert werden. In einigen Fällen fand sich der Ausdruck einer Datei unter den Nachlasspapieren, zumeist handelte es sich aber um neue, in Papierform nicht vorhandene Texte. Warum manche Texte nur als Datei, andere nur als Ausdruck und einige auch in beiden Formen erhalten waren, war auf den ersten Blick nicht ersichtlich.

Nachdem alle Dateien, oft mithilfe der papierenen Nachlassteile, identifiziert waren, wurden sie nach dem im Literaturarchiv geltenden Regelwerk geordnet.[24] Die für konventionelle Dokumente entwickelten Regeln ließen sich überraschenderweise weitgehend auf die digitalen Materialien anwenden. An die Stelle der säurefreien Mappen und Archivkästen traten allerdings virtuelle Ordner.

24 Das umfangreiche hausinterne Regelwerk konkretisiert die überregional geltenden Regeln zur Erschließung von Nachlässen und Autographen (RNA); Onlinedokument http://kalliope.staatsbibliothek-berlin.de/verbund/rna_berlin_wien_mastercopy_08_02_2010.pdf [25.05.2011] – vgl. Jochen Meyer (1996).

Abb. 6: Eine Musterhierarchie am Beispiel Strittmatter; Quelle: eigener Screenshot.

Verzeichnung

Nach der Ordnung der konventionellen und elektronischen Nachlassteile werden die Dokumente, egal ob elektronisch oder in Papierform, in der Bestandsdatenbank verzeichnet. Dabei zeigen sich, was die digitalen Dokumente betrifft, einige interessante Besonderheiten.

Bei einigen Dokumenten stellt sich zunächst die Verfasserfrage: Offenbar hat Strittmatter seinen Computer des Öfteren auch Freundinnen für Bewerbungsschreiben und dergleichen zur Verfügung gestellt. Dieses Problem taucht im Prinzip auch bei der Benutzung von Schreibmaschinen auf. Bei Computerdateien verschärft es sich aber, weil es kein Papier gibt, das möglicherweise durch seine physikalisch-chemischen Eigenschaften oder durch handschriftliche Zusätze weitere Zuordnungen erlaubt.

Neu und in vielen Fällen hilfreich beim Verzeichnen der Dokumente ist das Phänomen der Dateinamen. Anders als bei Manuskripten auf Papier gibt es bei Dateien in jedem Fall einen Dateinamen, der zwar oft kryptisch ist, doch meist wichtige Hinweise gibt. Gelegentlich finden sich auch Dateien ohne Inhalt, bei denen der ge-

samte Text nur aus dem Dateinamen besteht – vergleichbar einer leeren, aber mit einem Titel versehenen Mappe. Auch solche Dateien, die für spätere Forschungen wichtig werden können, werden aufgehoben.

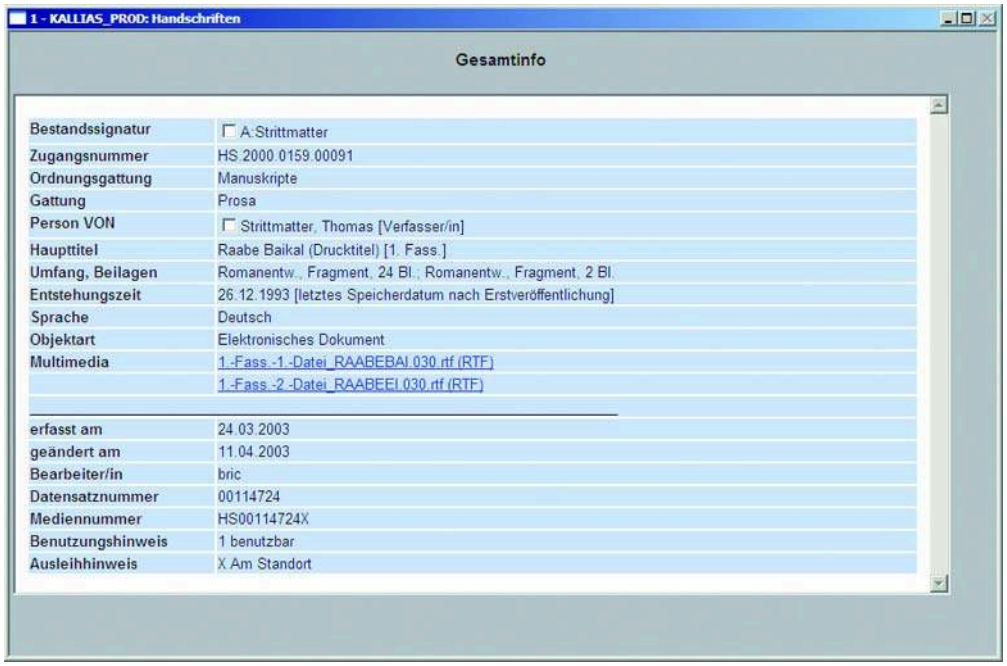
Mit dem Übergang von konventionellen zu elektronischen Aufschreibsystemen vermehrt sich in der Regel die Zahl der überlieferten Fassungen. Der Inhalt des Begriffs Fassung ändert sich zwar nicht wesentlich, erhält aber neue Nuancen. Während er traditionellerweise das Merkmal einer bewussten Entscheidung enthält, eben den Willen, den Text von Neuem zu beginnen, tritt dieses dezisionistische und textgeschichtliche epochenbildende Element bei digitalen Texten in vielen Fällen zurück. Wo es sich etwa um automatisch gespeicherte Sicherungsdateien handelt, werden Textzustände festgehalten, die keine Zäsuren des kreativen Prozesses markieren. Grundsätzlich sind selbstverständlich alle Dateien aufhebens- und verzeichenswert, auch solche, die im Abstand weniger Minuten gespeichert wurden und keine auf den ersten Blick sichtbaren Veränderungen enthalten. Anhand des Speicherdatums lässt sich in vielen Fällen die genetische Reihenfolge der unterschiedlichen Dokumente bestimmen; die darüber hinausgehende Interpretation der Differenzen von Fassungen sollte Sache der Forschung bleiben. Gelegentlich wird sich vermutlich herausstellen, dass Differenzen gar nicht vorhanden sind oder lediglich minimale Änderungen in der Zeichenfolge oder in den Formatierungen betreffen.

Im Allgemeinen lassen sich den digitalen Dateien Textsorten zuordnen, die es auch im Zeitalter der Schreibmaschine schon gab. Im Nachlass von Strittmatter begegneten uns zwei ungewöhnliche Formate: Zum einen handelte es sich um eine Adressdatei, die in Gestalt zweier Datenbanken (Filemaker) vorlag und nach der Konvertierung grundsätzlich als Text- oder Excel-Datei zugänglich war. Sie enthielt jedoch zugleich eingebettete, ganze Briefentwürfe, die genauso katalogisiert werden konnten, wie man etwa ein Adressbuch oder eine Adresskartei mit eingelegten Briefentwürfen verzeichnen würde, nämlich in Form eines Hauptsatzes für das Gesamtdokument und verknüpften Untersätzen für jeden enthaltenen Brief. Des Weiteren fanden sich fünf elektronische Kopien von Internetseiten (über CompuServe), die Strittmatter Anfang der 90er-Jahre für ein Filmprojekt benötigte. Sie wurden ähnlich verzeichnet wie Manuskriptblätter anderer Autoren in konventionellen Nachlässen.

Was die Entstehungszeit betrifft, so scheint es zunächst, als sei die Lage bei Dateien außerordentlich günstig, enthalten sie doch immer minutengenaue Angaben. Endlich, so scheint es, kann man feststellen, welche Briefe oder Werke der Autor zu welcher Tages- oder Nachtzeit geschrieben hat! Bei genauerer Betrachtung kommt man allerdings zu ernüchternden Befunden: Ältere Dateisysteme geben zumeist nur die Zeitpunkte der letzten Änderungen und Speicherungen an, die oft wenig über den Zeitraum aussagen, in dem der Text tatsächlich entstanden ist. Unter den Dateien von Thomas Strittmatter fanden sich sogar solche, die – wenn es sich nicht um Systemfehler handelt – *postum* neu gespeichert wurden. Grundsätzlich muss man immer berücksichtigen, dass die Systemzeit der Computer v.a. bei frühen Modellen

selten richtig eingestellt war. Eindeutig technische Fehler wie Datierungen auf das Jahr 2009 (das während der Katalogisierung noch weit in der Zukunft lag) zeigen, wie vorsichtig man bei Zeitangaben sein muss. Beim Katalogisieren wurden die überlieferten Informationen über die Zeit der letzten Speicherung in die Metadatensätze übernommen, Abweichungen und offensichtliche Unstimmigkeiten wurden eigens vermerkt durch Zusätze wie ‚Speicherdatum fehlerhaft', ‚letzte Speicherung posthum' oder ‚Konvertierungsdatum'.

Bei der Angabe des Umfangs im Kollationsvermerk hätte es nahegelegen, die exakte Zeichenzahl zu verwenden. Das hätte dem Benutzer allerdings den Überblick und den Vergleich erschwert, daher wird als Einheit die Blattzahl beibehalten.



1 - KALLIAS_PROD: Handschriften

Gesamtinfo

Bestandssignatur	A:Strittmatter
Zugangsnummer	HS.2000.0159.00091
Ordnungsgattung	Manuskripte
Gattung	Prosa
Person VON	Strittmatter, Thomas [Verfasser/in]
Haupttitel	Raabe Baikal (Drucktitel) [1. Fass.]
Umfang, Beilagen	Romanentw., Fragment, 24 Bl.; Romanentw., Fragment, 2 Bl.
Entstehungszeit	26.12.1993 [letztes Speicherdatum nach Erstveröffentlichung]
Sprache	Deutsch
Objektart	Elektronisches Dokument
Multimedia	1.-Fass.-1.-Datei_RAABEBAI.030.rtf (RTF)
	1.-Fass.-2.-Datei_RAABEEI.030.rtf (RTF)
erfasst am	24.03.2003
geändert am	11.04.2003
Bearbeiter/in	bric
Datensatznummer	00114724
Mediennummer	HS00114724X
Benutzungshinweis	1 benutzbar
Ausleihhinweis	X Am Standort

Abb. 7: Bibliothekarische Verzeichnung eines digitalen Dokumentes im Dienst-Client; Quelle: eigener Screenshot.

Nachdem die elektronischen Dokumente im Nachlass von Strittmatter in Gestalt von 128 Metadatensätzen in der hauseigenen Datenbank *Kallías* verzeichnet waren, wurden sie halbautomatisch jeweils mit den 248 konvertierten Nachlassdateien verknüpft. Der Hauptunterschied zwischen Metadatensätzen, die beschriebenes Papier, und solchen, die elektronische Dateien verzeichnen, besteht vor allem darin, dass bei letzteren das verzeichnete Dokument verlinkt werden kann und auf diese Weise bequem zugänglich ist – allerdings nur für Mitarbeiter.

Benutzung

In welcher Form können und sollen elektronische Nachlassteile für den Benutzer präsentiert werden? Wollte man alle Dateien ausdrucken, um sie der Forschung in Papierform zur Verfügung zu stellen, stünde das Archiv bald vor einem Platzproblem. Außerdem würden wesentliche Vorteile digitaler Dokumente verloren gehen: die Suchbarkeit einzelner Zeichenfolgen, die automatische Vergleichbarkeit, die Möglichkeiten statistischer Auswertung und der variablen Weiterverarbeitung der Texte.

Allerdings ist es aus juristischen Gründen nicht ohne Weiteres möglich, den Zugang zu digitalen Unikaten generell für alle Benutzer zu öffnen. Die rechtliche Problematik ist teils von konventionellen Nachlässen her bekannt, teils tauchen auch neue Aspekte auf. Aus personenschutzrechtlichen Gründen werden im DLA auch in konventioneller Papierform nur solche Briefe zur Einsicht ausgegeben, bei denen die Korrespondenzpartner entweder zugestimmt haben oder nicht mehr am Leben sind. Das gilt natürlich auch für digital überlieferte Korrespondenzen. Da es aber zu aufwendig wäre, von vornherein für jeden einzelnen Brief spezielle Zugangsberechtigungen zu definieren und ständig aktuell zu halten, haben wir sämtliche Briefe ausgedruckt und wollen – wie wir es auch sonst tun – bei Bedarf von Fall zu Fall entscheiden, welche Briefe eingesehen werden dürfen.

Elektronische Texte, die personenschutzrechtlich unproblematisch sind, weil Verfasser oder Adressaten zugestimmt haben oder nicht mehr am Leben sind, müssen aus Gründen des Urheberrechts mit besonderer Vorsicht behandelt werden. Da sie allzu schnell kopiert und unrechtmäßig veröffentlicht werden könnten, ist es in jedem Fall ausgeschlossen, sie im OPAC oder auch für Benutzer in Marbach ohne Weiteres zugänglich zu machen. Da keine differenzierte Zugriffsrechtesteuerung besteht, ist der Zugang zu den digitalen Texten nur vermittelt über Mitarbeiter möglich. In unseren Lesesälen wollen wir Benutzer künftig mit einem speziellen PC arbeiten lassen, auf dem nicht auf Online- oder Offline-Datenspeicher kopiert werden kann.

4. Ausblick: Probleme und künftige Herausforderungen

Die beschriebene Praxis des DLA ist sicher in vielen Punkten verbesserungswürdig: So wünscht man sich ein Dokument-Management-System statt der einfachen Ablage im Dateisystem, das differenzierte Zugriffsrechte und technische Metadaten leichter verwalten kann und praktisch als elektronische Aushebung digitales Archivmaterial benutzerspezifisch und sicher im Lesesaal zur Verfügung stellt. Hier sollen am Ende aber Fragen, Probleme und Herausforderungen stehen, die weniger mit der praktischen Umsetzung, als mit grundsätzlichen Entwicklungen zu tun haben.

Verluste

Das DLA ist gezwungen, alle Strategien der digitalen Langzeitarchivierung zugleich anzuwenden: Sofern verfügbar, wird die Originalhardware archiviert, um zumindest den ersten Lesevorgang zu ermöglichen oder zu erleichtern. Es werden teilweise Emulatoren eingesetzt, um die Originalsoftware nutzen zu können, und es wird natürlich wie beschrieben Migration in modernere Datenformate betrieben. Die Lebensdauer der Originalhardware ist begrenzt, die Verfügbarkeit von Emulatoren ebenfalls (spätestens, wenn heute gängige Systeme ihrerseits emuliert werden müssen, dürften Emulatoren in Emulatoren technisch, aber auch in Bezug auf verfügbares Know-how problematisch sein), und fortlaufende Migration ist mit subtilen Verlusten verbunden, die sich im Laufe der Zeit vielleicht doch zu signifikanten Deformierungen addieren.

Spekulative Konvertierarbeiten

Digitale Archivobjekte erzwingen einen untypischen Ablauf im Archiv: Bevor eine Entscheidung möglich ist, ob eine Archivalie als bedeutendes Zeugnis archiviert werden soll, muss die Lese- und Interpretationsfähigkeit zuerst aufwendig hergestellt werden. Gelegentlich stellt sich dann im Nachhinein heraus, dass man viel Mühe zur Rettung von eher uninteressanten Texten aufgewendet hat. Das zeigte sich besonders bei einigen Streamerbändern, die sich im Nachlass von Hans Blumenberg fanden: Als im Jahr 2004 die Archivkollegen mit Travan-QTR-1-Cartridges an das WDV-Referat herantraten, fand sich im eigenen Bestand und bei befreundeten Institutionen mit vertretbarem Aufwand zunächst kein entsprechendes Lesegerät. Auch weil über den mutmaßlichen intrinsischen Wert dieser Archivalie keine Auskunft möglich war, wurde weiterer Analyseaufwand zurückgestellt, bis im Jahr 2008 ein zufälliger Kontakt mit dem ‚Verein zum Erhalt klassischer Computer'[25] neue Erfolgsaussichten eröffnete. Dieser bearbeitete die Bänder mit bewunderungswürdigem Einsatz und stellte dem DLA den Datenbestand mustergültig auf DVD zur Verfügung. Leider mussten die Bearbeiter danach aber konstatieren, dass neben einer Betriebssystemsicherung nur noch relativ unbedeutende Dokumente enthalten waren, für die, hätte man das vorher gewusst, der Konvertierungsaufwand vermutlich nicht betrieben worden wäre. Auch Strittmatters 400 KB Mac-Disketten, für deren Bearbeitung eine Benutzerin eigens ihren Macintosh zur Verfügung gestellt hatte, erwiesen sich im Nachhinein als Dubletten schon erfolgreich konvertierter Atari-Disketten.

Natürlich kann es auch positive Entdeckungen geben, beispielsweise bisher unbekannte Texte, die eine Forschungsdebatte auslösen oder definitiv beenden – das weiß man aber erst, nachdem die Techniker ihren Einsatz geleistet haben. Gerade

25 http://www.classic-computing.de [25.05.2011].

die Bearbeitung exotischer, schwer lesbarer Medien gleicht damit einer spekulativen Wette auf den intrinsischen Wert des freigelegten Materials, deren Ausgang ungewiss ist und oft auch Enttäuschungen produzieren wird.

Mengen- und Strukturprobleme

Bisher haben wir es mit sehr überschaubaren Datenmengen zu tun, weil die Kapazität der überlieferten Medien gering ist. Was aber, wenn in künftigen Nachlässen externe Festplatten mit Hunderten von Gigabyte auftauchen, auf denen ein ganzes literarisches Leben auch in Bildern und Videodateien dokumentiert ist? (Natürlich in exotischen Video-Codecs, die kaum zum Zeitpunkt ihrer Verwendung auf allen Rechnerplattformen zum Laufen gebracht werden.) Dass die Rechnerwelten zusammenwachsen und Standards wie USB oder offene Office-Formate plattformübergreifend gebräuchlich werden, ist dabei nur ein schwacher Trost. Selbstverständlich können wir derartiges Material nicht von vornherein zurückweisen, doch wird hier ein Aufwand entstehen, der nicht mehr nebenbei bewältigt werden kann, sondern ein eigenes Berufsbild notwendig macht, den ‚Datenarchäologen' oder ‚Digital Curator'.

Gelegentlich sprechen wir nicht ganz ernsthaft davon, dass alle wichtigen Autoren zu Lebzeiten eine E-Mail-Adresse mit der Endung ‚@dla-marbach.de' haben sollten – dann wären exakte Datierung, die Identifikation von Absender und Adressaten und sogar eine gewisse Sacherschließung kein Problem mehr und auch eine Datenübernahme wäre implizit schon gegeben. Ernsthaft betrachtet ist es allerdings mehr als unklar, ob E-Mails überhaupt einigermaßen vollständig erhalten werden können (vgl. Kamzelak 2010) oder ob sie nicht in Zukunft das Schicksal von Telefongesprächen teilen, die ja – von seltenen Ausnahmen abgesehen – nicht überliefert werden. Der Grund liegt weniger in den technischen Schwierigkeiten der verwendeten Speicherformate. Vielmehr hat sich bei E-Mail schon früh der Trend gezeigt, der inzwischen allgemein als ‚Cloud Computing' bezeichnet wird: die Ablösung der lokalen Speicherung durch eine ortsunabhängige Ablage bei Onlineprovidern, auf die Zugriff nur über die vorgesehenen (Web-)Interfaces besteht. Derartige Provider sind aus Kapazitätsgründen gezwungen, inaktive Konten nach einer gewissen Zeit aufzulösen. Wenn dann nach langer Zeit ein Archiv beginnt, sich für bestimmte E-Mail-Wechsel zu interessieren, dürfte es in der Regel zu spät sein, selbst wenn die Erben die Zugangsdaten kennen und weitergegeben haben.

Diese Entwicklungen treffen für alle Aktivitäten in sozialen Netzen in noch stärkerem Maße zu und es ist absehbar, dass immer mehr Anwender auch ihren traditionellen Datenbestand Onlinespeichern anvertrauen; dabei sind systematische lokale Backups in der Regel nicht zu erwarten. Die digitale Archivalie als unikale Offlinedatei beginnt sich also aufzulösen, die systematische Abgrenzung zum publizierten Onlinedokument verschwimmt.

Die zunehmende Verbreitung leistungsfähiger mobiler Endgeräte (Smartphones, Tablets) dürfte dagegen keine prinzipiell neuen, unzugänglichen Datenpools schaffen, da sie im Allgemeinen eher als Sicht- und Eingabegeräte für externe, synchron gehaltene Datenbestände ohne nennenswerten eigenständigen Speicher betrieben werden.

Erkenntnisse

Die Arbeit mit digitalen Archivdokumenten hat im Deutschen Literaturarchiv zu zahlreichen Einzelerkenntnissen praktischer Art geführt. Auf allgemeinerer Ebene haben sich zwei Strategien der Problemlösung als hilfreich erwiesen. Zunächst ist es notwendig, nicht nur über künftige perfekte Verfahren zu diskutieren, sondern mit den vorhandenen Mitteln einfach zu beginnen, um der unmittelbaren Gefährdung zu begegnen, Erfahrungen zu sammeln und zu lernen. (Dies möglichst in einer Weise, wie es auch traditionelle Restauratoren machen: nämlich so, dass alle Schritte prinzipiell reversibel sind, wenn bessere Techniken zur Verfügung stehen.)

Von entscheidender Wichtigkeit ist zweitens die Kooperation: die Zusammenarbeit zwischen EDV-Spezialisten und Archivmitarbeitern, um das Verständnis für die jeweils fachspezifischen Anforderungen zu fördern, weiterhin die Kooperation mit externen Partner bei der Bewältigung der technischen Vielfalt und nicht zuletzt das möglichst frühzeitige Gespräch mit Autoren und Sekretariaten über deren EDV-Praktiken. Auf dem unsicheren und ständig im Wandel begriffenen Gebiet der digitalen Dokumente ist ein koordiniertes, kooperatives Vorgehen das Szenario, das langfristig am ehesten Erfolg verspricht.

Literatur

Cohen, Patricia: Fending Off Digital Decay, Bit by Bit. In: New York Times Online, 15.03.2010; Onlinedokument http://www.nytimes.com/2010/03/16/books/16archive.html?_r=1 [25.05.2011].

Gumbrecht, Hans Ulrich; Pfeiffer, Ludwig (Hg.) (1988): Materialität der Kommunikation. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

Kamzelak, Roland Stephen (2010): Literaturarchivalien im Informationszeitalter. In: Leviathan, Jg. 38, H. 3, S. 465-474.

Memoriav (Hg.) (2005): Memoriav Empfehlungen Ton. Die Erhaltung von Tondokumenten. Zürich; Onlinedokument http://de.memoriav.ch/dokument/Empfehlungen/empfehlungen_ton_de.pdf [25.05.2011].

Meyer, Jochen (1996): Erschließungsmodelle und die Bedürfnisse der Forschung. Das „Marbacher Memorandum“ des Deutschen Literaturarchivs. In: König, Christoph; Seifert, Siegfried (Hg.): Literaturarchiv und Literaturforschung. Aspekte neuer Zusammenarbeit. München u.a.: Saur, S. 175-188.

nestor-Arbeitsgruppe Vertrauenswürdige Archive (Hg.) (2008): nestor-Kriterien. Kriterienkatalog vertrauenswürdige digitale Langzeitarchive, Version 2, herausgegeben von der nestor-Arbeitsgruppe Vertrauenswürdige Archive – Zertifizierung, nestor-Materialien 8, 2008; Onlinedokument http://files.d-nb.de/nestor/materialien/nestor_mat_08.pdf [25.05.2011].

Neuroth, Heike; Oßwald, Achim; Scheffel, Regine; Strathmann, Stefan; Huth, Karsten (Hg.): nestor-Handbuch. Eine kleine Enzyklopädie der digitalen Langzeitarchivierung Version 2.3; Onlinedokument http://nestor.sub.uni-goettingen.de/handbuch/nestor-handbuch_23.pdf [25.05.2011].

Wilson, Andrew (2007): InSPECT Significant Properties Report V.2; Onlinedokument http://www.significantproperties.org.uk/wp22_significant_properties.pdf [25.05.2011].

Religiöse und ästhetische Strategien der Erhaltung und Erinnerung oraler Traditionen: jüdische Textkultur und das Werk Arnold Dreyblatts zwischen Performanz und digitaler Remedialisierung

Verena Holz

1. Einführung: Digital Heritage und Social Change

Die Bewahrung immaterieller, kultureller Ausdrucksformen ergänzt seit nunmehr fast zehn Jahren die Bemühungen der UNESCO um den Erhalt des kulturellen Welterbes der Menschheit. Dabei nimmt die Frage nach einer angemessenen Medialisierung von schützenswerten immateriellen Kulturgütern einen besonderen Stellenwert ein, spielen hier doch Struktur, Form, Performanz und Nutzung eine entscheidende Rolle – gerade in der Diskussion um Authentizität.

Im Kontext der Beiträge dieses Buchbandes um das Thema ‚digitales Erbe im sozialen Wandel' stehen im Grunde zwei Referenzfelder mit unterschiedlichen Theorie- und Diskurssträngen:

- die Digitalisierung/Computertechnologisierung des 20. und 21. Jahrhunderts und der damit verbundene Medienwandel mit seinen sozialen und technischen Implikationen
- sowie das Diskursfeld um das menschliche (Kultur-)Erbe in seinen materiellen und immateriellen Formen.

Mein Beitrag fragt vor allem nach Gelingensbedingungen in Form von sozialen und technologischen Strategien der Aufbewahrung von menschlichen Artefakten und Wissen. Dabei lohnt es sich, einen Blick auf vorhandene, gut funktionierende Beispiele zu werfen, auch wenn die Neuen Medien darin erst seit kürzerer Zeit eine Rolle spielen. Konzeptionell werden weniger die Differenzen zwischen alten und neuen Medien im Vordergrund stehen als die grundlegenden sozialen und technologischen Praktiken beider Systeme. In diesem Zusammenhang werde ich aufzeigen, dass einige der Funktionen sogenannter ‚digitaler Medien', die als besonders innovativ und vielversprechend gelten, auch schon in traditionellen Schriftkulturen angewendet wurden. Es geht mir darum, die Diskussion um die Technologisierung eines kulturellen Erbes aufzufächern und die Fragen hinsichtlich Kontext und Funktion/Sinn von vorneherein miteinzubeziehen.

Gerade im Zusammenhang mit den durch die Errungenschaften der Informationstechnologie exponentiell gewachsenen Speicherkapazitäten stellt sich (bzw. sollte sich stellen) die Frage einer Auswahl dessen, was gespeichert wird umso mehr.

Diese Erfahrung hat jeder private PC-Nutzer bereits gemacht: Trotz großer Speicherkapazitäten ist es nicht immer sinnvoll, alle Dokumente und Dateien auf dem Computer aufzubewahren. Stattdessen ist es von größerer Bedeutung, das Bewahrenswerte in sinnstiftende Kontexte zu stellen, mit sinnstiftenden Informationen zu versehen.

Eine pluralistische Weltgesellschaft ist darauf angewiesen, dass vielfältige kollektive wie auch individuelle Instanzen zur Speicherung, Weitergabe und Weiterentwicklung ihres jeweiligen spezifischen ‚Erbes' und Erhaltenswerten beitragen, um seine Sinnhaftigkeit zu garantieren. Gerade in Form von individuellen Aufbewahrungsprozessen können relevante Informationen weitergegeben werden, die konsensuell getroffene Entscheidungen über erhaltenswertes Erbe vernachlässigt haben. Gesellschaften verfügen, wie angedeutet, über unterschiedliche Archivierungs- und Aufbewahrungsinstanzen, die für spezifische materielle und immaterielle Gegenstandsbereiche und damit verbundene Funktionen zuständig sind. Sie ergänzen sich untereinander und tragen gemeinsam zu einem komplexen kulturellen Erbe bei.

In meinem Beitrag möchte ich anhand von zwei instruktiven, thematisch miteinander verknüpften Beispielen auf verschiedene Aspekte der Bewahrung und Erhaltung kultureller Traditionen eingehen.

- Zum einen sollen aus der Perspektive übertragbarer Gelingensbedingungen soziale und technologische Strategien aus der jüdischen religiösen Textkultur beleuchtet werden.
- Andererseits stehen ästhetische Strategien in Form von Kunstwerken des Medienkünstlers Arnold Dreyblatt im Vordergrund, der sich wiederum auf Elemente jüdischer Textkultur als inhaltlich-ästhetisches Referenzfeld bezieht.

Erhalten und Aufbewahren in religiösen Kontexten verfolgt andere Strategien als dies im Kunstbereich der Fall ist. Auf der einen Seite wird es um immaterielles (geistiges), aber textualisiertes Erbe gehen, auf der anderen Seite um ‚materielle', mediale Kunst, die wiederum Aufbewahrungs- und Weitergabestrategien der Gesellschaft auf einer Metaebene thematisiert, sich gleichzeitig aber auch selbst als Erinnerungsinstanz begreift.

Anhand der komplex strukturierten Ausschnitte jüdischer Textkultur wird deutlich gemacht, dass zahlreiche Eigenschaften und Funktionen, die genuin mit ‚digitalen' Medien[1] in Verbindung gebracht werden, auch schon in vorkybernetischen Textkulturen zu finden sind. Entscheidend ist dabei, dass ihre Anwendung im Rahmen von aktuellen kulturellen medialen Aufbewahrungsprozessen diskutiert werden kann.

1 Alltagssprachlich sind mit ‚digitalen Medien' meist die auf Computertechnologien basierenden Medien gemeint. Im Grunde taugt für eine Unterscheidung von analog und digital der Vergleich zwischen Buch und Computer nur bedingt, da Schrift an sich ebenfalls Merkmale des Digitalen aufweist: Sie stellt unabhängig von der Arbitrarität der Zeichen diskrete Werte dar (vgl. Pflüger 2005).

2. Nicht-technologische Perspektiven und Bedeutungen des Aufbewahrens: transzendent-religiöse und gestalterisch-ästhetische Funktionen

Die im weiteren Verlauf thematisierte jüdisch-talmudische Texttradition steht freilich in völlig anderen Kontexten als zeitgenössische künstlerische Ausdrucksformen. Offenbart sich doch in den religiösen Zeugnissen von Torah und Talmud in erster Linie das transzendente Verhältnis einer religiösen Anhängerschaft zu ihrem Gott. Und wenngleich die beiden Bücher als Zeugnisse unzähliger kultureller Ausdrucksformen im geschichtlichen Querschnitt gelten können, ist doch die Speicherung historischer Fakten und menschlicher Ausdrucksformen an sich nicht die primäre Intention von religiösen Schriften. Im Gegensatz zu den Absichten historischer Geschichtsschreibung, die menschliche Taten vor dem Vergessen bewahren will und jeglicher Transzendenz entbehrt, steht dort die göttliche *Offenbarung* im Vordergrund.

Dass es verschiedene Absichten der Erhaltung kulturellen Erbes gibt, hängt mit dem jeweiligen Selbstverständnis der Archivierenden zusammen. Es gibt bekanntermaßen auch ethnische Gruppierungen, die zeitliche und historische Dimensionen menschlicher Existenz als weniger relevant einstufen und stattdessen über ein mythisches Zeitverständnis verfügen. Sinn und Wirklichkeit entstehen vielmehr durch die Aufhebung der historischen Zeit und dem damit verbundenen Wiedererleben des Archetypus in Form von *Ritualen* und *Mythen* (vgl. Hübner 1985).

Auch für den Kontext eines digitalen Erbes gelten folgende Fragen:

- Inwieweit bestimmt das unterschiedliche Selbstverständnis menschlicher Gesellschaften die Ambitionen, wesentliche Aspekte und Artefakte der sie konstituierenden Kultur zu bewahren?
- Welche Absichten stehen dabei im Vordergrund? Wem und welchem Zweck dient die Aufzeichnung?
- Lassen sich Riten, die ein Erleben von Transzendenz und Ursprung intendieren, verewigen und wird eine Konservierung dieser Funktion gerecht bzw. welche Funktion hat eine solche ‚Speicherung'?

Offenbar spielt insbesondere bei immateriellen kulturellen Artefakten das Verhältnis zu den praktizierenden Individuen eine wesentliche Rolle. Dieser Aspekt lässt sich anhand der vielschichtigen talmudischen Textkultur, die sich in ihren Ursprüngen als orale Praxis der Weitergabe versteht, illustrieren. Wie wird mit einem mündlichen Erbe in diasporischen Kontexten umgegangen?

Vielversprechend für die Diskussion um den Erhalt des immateriellen kulturellen Erbes erscheinen auch künstlerisch-kreative Formen der Aufbewahrung und Aufbereitung, da sie weniger quantitativ als qualitativ orientiert sind und gesellschaftlich explizite und implizite Fragen und Themen ans Licht bringen und damit materialisie-

ren. So etwa die Arbeiten von Arnold Dreyblatt, die eine doppelte Funktion erfüllen: Zum einen eröffnen sie den Blick in die Strukturen der Speicherung menschlicher Kulturgüter, zum anderen werfen sie zukunftsgerichtete philosophische Fragen hinsichtlich der Konservierung im Rahmen historischer Dimensionen und ihrer entsprechenden medialen Darstellung auf – den dynamisch-offenen Weitergabeprinzipien der jüdischen Tradition folgend und gleichzeitig der Aktualität prozessorientierter Verfahren Rechnung tragend. Dabei spielen, dem Kontext entsprechend, die äußere Form und ästhetische Prinzipien eine übergeordnete Rolle.

3. Alte und neue Texte als Speichermedien und Orte der Aufbewahrung

Im Zentrum der weiteren Betrachtungen werden Texte als Projektionsfläche kultureller Erinnerung stehen; auch das künstlerische Werk wird davon flankiert. Der Terminus ‚Text' ist freilich eine wenig hinreichende Kategorie, einzubeziehen sind ebenfalls notwendige Wiedergabemedien (auditive, visuelle) und die Dimensionen von Sprache, Schrift, Zeichen, Typografie, Syntaktik, Semantik, Codierung, Decodierung etc.

Texte strukturieren einen Großteil des menschlichen kulturellen Erbes – als symbolisches Speichermedium bewährt sich Schrift seit mindestens 5500 Jahren.[2] Im Zeitalter der Computertechnologie hat eine ‚neue' Textform Bedeutung gewonnen – der sogenannte ‚Hypertext', ein Begriff, der 1965 von Ted Nelson mit Bezug auf sein Projekt Xanadu eingeführt wurde (Nelson 1987; vgl. Porombka 2001). In seinem Hauptmerkmal, dem Aufbrechen linearer Strukturen, erleichtert er das Herstellen assoziativer Verbindungen innerhalb eines bzw. zwischen verschiedenen Texten und ermöglicht somit ein mehrdirektionales Lesen. Doch viele der textuellen Eigenschaften, die mit der Erfindung des Computers und ähnlichen Modell-Apparaturen im Vorfeld thematisiert wurden,[3] finden sich bereits in älteren Medien. Ein berühmtes Beispiel dafür ist der Talmud, aber auch Romane wie *Leben und Ansichten von Tristram Shandy*, *Gentleman* oder *Finnegans Wake* haben in vorkybernetischen Zeiten lineare Darstellungs- und Rezeptionsstrukturen durchbrochen.

Strukturelle Hilfsmittel, die neben dem zeitlich-linearen Zugang noch weitere Rezeptionsformen ermöglichten, wurden z.B. auch innerhalb der christlichen Religionswissenschaften entwickelt und benutzt; diese transferierte man jedoch selten aus dem theologischen Kontext heraus in andere Bereiche.

2 Die sumerische Keilschrift, die um 3500 vor unserer Zeitrechnung entstanden ist, gilt als ältestes bekanntes Schriftsystem. Formen der Zeichensymbolik als Merkmal frühgeschichtlicher Malereien lassen sich jedoch noch weiter zurückdatieren.

3 Vannevar Bush beschrieb 1945 in seinem Aufsatz ‚As We May Think' in der Zeitschrift *The Atlantic Monthly* die Revolutionierung des – insbesondere wissenschaftlichen – Denkens und Arbeitens mit einer Maschine namens Memex, die angesichts des stark angestiegenen Wissensfundus in der Neuzeit bei der Speicherung und Vernetzung von wissenschaftlichen Erkenntnissen (auch im Austausch mit anderen Besitzern eines Memex) behilflich sein sollte. Die Maschine existierte seinerzeit jedoch nur als Modell (Bush 1945).

Auch gab es Versuche mit bestimmten technischen Hilfsmitteln, wie Lesemaschinen, Zettelschränken usw., wissenschaftliche Texte im Nachhinein komplexer und sachthemenorientiert, d.h. nicht-linear, zu strukturieren. Keine dieser Apparaturen konnte sich jedoch längerfristig durchsetzen (vgl. Zedelmaier 2002).

4. Die Bewahrung kulturellen Erbes aus religiöser Perspektive: Strukturen jüdischer Textkultur im Spiegel von Archivierungs-, Tradierungs- und Erinnerungsstrategien

In der jüdischen Textkultur sind Fragen des Erinnerns und der Übermittlung von zentraler Bedeutung. In diesem Zusammenhang spielen Texte und ihre Erhaltung eine wichtige Rolle. Man entwickelte über Jahrtausende ein System aus verschiedenen Elementen und Strategien, um den heiligen Text für nachfolgende Generationen zu erhalten und weiterhin zugänglich zu machen. Der Erfolg dieses Systems zeichnet sich dadurch aus, dass der Tanach – die Heilige Schrift des Judentums, die größtenteils dem alttestamentlichen Kanon entspricht – bis heute existiert und durch zahlreiche weitere Schriften, wie etwa den Talmud, ergänzt wurde.

Zum Verhältnis von kulturellem Erbe und Raum – ortsunabhängige Erinnerungsformen

Während zeitgenössische Informationstechnologien das materiell-immaterielle Verhältnis von hiesigem kulturellem Erbe und den dafür vorgesehenen Orten (Museen, Archive, Bibliotheken, Monumente etc.) langsam virtualisieren und dieser Wandel zahlreiche Fragen aufwirft, gibt es Kulturen, die einer manifesten Materialisierung gänzlich entbehren.

Die jüdische Religionsgemeinschaft etwa situiert ihr kulturelles und kollektives Gedächtnis größtenteils außerhalb physikalischer Orte – über eine Form der Mnemonik, die es ermöglicht, auf übliche Stabilisierungsfaktoren zu verzichten. Eine Ursache der Intensität der Beziehung der Gemeinschaft mit ihren konstituierenden Texten wird häufig in äußeren Lebensumständen, z.B. dem Leben in der Diaspora gesehen. Eine Gemeinschaft, die in der Zerstreuung lebt, muss Mittel und Wege finden, ihren kulturellen Fundus über räumliche und zeitliche Distanzen weiterzugeben und zu bewahren. Viele ihrer *lieux de mémoire*[4] sind über den europäisch-vorderasiatischen und nordafrikanischen Raum disseminiert oder zerstört. Das Schrifttum ist aus dieser Perspektive eine Voraussetzung für die Festigung einer nach innen verlagerten Heimat. Durch Verschriftung und Imagination wird es möglich, dass ein geistiges Israel immer dort entsteht, wo sich eine Gruppe zusammenfindet und durch

4 „Ein Gedächtnisort ist ein materieller Ausschnitt einer Zeiteinheit, der mit einer symbolischen Aura umgeben ist, und dazu dient, periodisch eine Erinnerung wach zu rufen. Gedächtnisorte besitzen einen materiellen, symbolischen und funktionalen Sinn. Sie werden durch ein Wechselspiel von Gedächtnis und Geschichte, eine Interaktion zwischen beiden Faktoren konstituiert.“ (Nora 1990, S. 26*).*

das Studium der heiligen Texte die Erinnerung an Israel außerhalb des eigentlichen Israels hervorruft (vgl. Assmann 1992, S. 59f., S. 213f.). In der Entmaterialisierung des kulturell Bewahrenswerten kann also durchaus ein Potenzial hinsichtlich des Zugangs und der Unabhängigkeit liegen (natürlich unter der Bedingung, dass technische Voraussetzungen erfüllt bzw. menschliche Träger vorhanden sind).

Strategien: Lernen und Vergessen, um zu erhalten

Das Leben in der Diaspora ist sicherlich ein Aspekt, der die Intensität der Beziehung der Religionsgemeinschaft mit ihrem Text maßgeblich verschärft hat. Der Ursprung der jüdischen Schriftkultur ist jedoch nicht in der Diaspora, sondern im Inneren der Gemeinschaft und ihrer Bildungstradition zu suchen. Die jüdische Kultur ist eine Torahkultur, eine Lernkultur (vgl. Stegmaier 2000, S. 47ff.). Der Begriff *Torah* bedeutet ‚Unterweisung' und hat seinen Stamm im Verb *jarah* – ‚lehren', ‚unterweisen'.

Wie lässt sich also das Verhältnis zwischen einer Lernkultur und ihren kollektiven Erinnerungsstrategien charakterisieren? Tatsächlich steht weniger im Vordergrund, Wissensinhalte zu bewahren, als diese zu vermitteln, weiterzugeben und weiterzuentwickeln, denn: „Die Versteinerung des erworbenen Wissens, [...] fähig, wie ein regloser Inhalt sich abzulagern im Bewusstsein und, so erstarrt, von einer Generation zur anderen überzugehen, das ist keine Übermittlung" (Ouaknin 1992, S. 35). Weiterhin ergänzt Ouaknin, dass „Lernen nicht das Erringen eines bereits vorhandenen Wissens [sei], das sich schon seit aller Ewigkeit beim Schüler [fände]" (ebd., S. 132). In den beiden Zitaten kommt auch zum Ausdruck, dass der Wissensfundus nie innerhalb des Werkes eines Autors eingeschlossen bleibt bzw. mit dessen Tod vollendet und abgeschlossen weitergegeben wird. Vielmehr ist es notwendig, die Arbeit des Lehrmeisters, d.h. der vorherigen Generation, fortzuführen und Neues einzubringen. Wissen, seine Repräsentation und Weiterentwicklung werden als kollektive, Generationen übergreifende, plurale Prozesse verstanden, dies kommt auch durch die Vielzahl der Autoren in Torah und Talmud zum Ausdruck. „Es ist der Schüler, der das Buch des Meisters beendet", heißt es bei Ouaknin (ebd., S. 127). Dieser Wechsel ist durch Vergessen und Verlust geprägt. So steht im Talmud, Jehoschua habe „dreihundert Halachot" vergessen und ihm seien „siebenhundert Zweifel entstanden" (vgl. Fromer 1991; Temura 16b). Durch diese Auslöschung entsteht genau der Raum, in den sich der ehemalige Schüler einschreiben und damit über das Werk des Lehrmeisters hinausgehen kann (vgl. Ouaknin 1990, S. 35).

Vor dem Hintergrund der Ansprüche auf Vollständigkeit im Rahmen von Archivierungsprozessen sind im genannten Beispiel Verlust und Vergessen bestimmter Wissensinhalte ein geplanter und notwendiger Bestandteil der Weitergabe, Übermittlung und Konservierung. Anstatt Vermeidungsstrategien zu suchen, wird der Verlust als konstituierend für den weiteren Erhaltungsprozess verstanden. Ohne Neueinschreibungen versteinert erworbenes Wissen, wie Ouaknin feststellt.

Strategien: mediale Kopien und der Mensch als Medium

Eine weitere Möglichkeit, dem materiellen Verlust entgegenzuwirken, war das Kopieren des Textes, welches einerseits mündlich, andererseits handschriftlich erfolgte. Als mündliche Kopie kann man das Auswendiglernen der heiligen Schriften bezeichnen, welches eine Vielzahl von Trägern des kulturellen Gedächtnisses hervorbringt. So waren nicht nur Pergament und Papier, sondern auch menschliche Körper Träger der Texte.

Das Studium zur Weitergabe und Erhaltung der heiligen Schriften wird nicht individuell, sondern stets in Gruppen – mindestens zu zweit oder mit mehreren Personen – vollzogen. Dies ist unerlässlich, da der Prozess des Dialogs und die Diskussion Bestandteil der mündlichen Torah sind. Die gemeinschaftliche Präsenz der Lernenden und Lehrenden hat einen hohen Stellenwert. Während sich in der griechischen Philosophie seit Aristoteles allgemeingültige Erkenntnis nur mittels wissenschaftlicher Theorie, in Form *schriftlicher Abhandlung,* welche den mündlichen Dialog abgelöst hatte, gewinnen ließ,[5] funktioniert die torahisch-talmudische Methode genau umgekehrt: Nur mithilfe der mündlichen Diskussion und Erläuterung ist es möglich, Kenntnisse aus dem Text, und damit letztendlich über den Willen Gottes zu erhalten. Dieses Wissen wird *kollektiv* erworben. Dabei wird so viel Wert auf allgemeine Verständlichkeit gelegt, dass in einigen Ausführungen die historische Richtigkeit vernachlässigt wurde (vgl. Steinsaltz 1998, S. 332).

Die Konservierung von Wissen und Kultur ist an menschliche Übermittler und Träger gebunden: Dialog und Didaktik stehen im Zentrum der Speicherung und Tradierung. Die Notwendigkeit der Decodierung und Interpretation menschlicher Kenntnisse bleibt auch bei hypermedialem Technologieeinsatz eine Herausforderung.

Strategien: Inkorporierung und Performanz

Die Überlagerung von Mündlichkeit und Schriftlichkeit spielt in der jüdischen Lern- und Erinnerungskultur eine entscheidende Rolle. Das laute Vortragen der Texte im Lehrhaus hat einen gewollt performativen Charakter: Derjenige, der den Text vorliest, strukturiert den durch das Aufschreiben bereits gestalteten Text ein zweites Mal, indem er bestimmte Betonungen und Eigenheiten seiner Stimme einfließen lässt.[6] Darüber hinaus findet die Eigenrezeption des Textes durch den Vorlesenden auf verschiedenen sensuellen Ebenen statt: Visuelle und auditive Wahrnehmung werden ergänzt durch den Eindruck des eigenen Sprechens, z.B. durch die Vibration der Stimme im Körper bzw. die Anstrengung beim Sprechakt. Dies führt zu einer Verstärkung des Gesamteindrucks und zur Verinnerlichung und *Verkörperung des Textes* durch die vorlesende Person.

5 Zur Abhängigkeit von Logos und Schrift vgl. Derrida (1996, S. 65f.).

6 Im Gegensatz zum Verlesen des Talmuds gilt für das Verlesen des Torahtextes die feste Einhaltung von Regeln. Diese sollen eine Modifikation während des Leseprozesses verhindern (vgl. Schäfer 1995, S. 164).

Diese *Inkorporierung* wird bei der Torahrezitation, die im Stehen durch ein halblautes Murmeln erfolgt, zusätzlich durch ein Wippen der Hüften unterstützt. In den liturgischen Teilen des Synagogengottesdienstes gewinnt die beschriebene Performanz noch eine weitere Qualität durch das (Vor-)Singen der Heiligen Schrift. Die Distanz, die Differenz zwischen Papier, Schriftrolle, Buch, Text und dem Rezipienten wird aufgehoben, der Text und die darin enthaltenen Diskussionen werden lebendig. In der Performanz entsteht ein neues Wirkungsspektrum des Textes durch die Kombination verschiedener Funktionen, die teils nur der Oralität, teils nur der Literalität eigen sind.

Strategien: Aufbruch linearer Speicherstrukturen

Der Talmud ist nicht-jüdischen Lesern ein in seinem Aufbau und seinen Inhalten zumeist wenig bekanntes Werk, das aufgrund seiner thematischen und strukturellen Komplexität und Sprachenvielfalt (zumindest in den klassischen spätmittelalterlichen Ausgaben) keinen einfachen Zugang bietet. Gerade diese Vielschichtigkeit lohnt aber eine Beschäftigung, insbesondere vor dem Hintergrund unterschiedlicher Strategien einer dynamischen Wissensspeicherung. Auch Arnold Dreyblatt hat dieses Monumentalwerk als Folie für seine Textästhetik genutzt.

Charakteristisch für den Talmud ist die Unterwanderung der linearen Buchstruktur durch die in Form von Kommentaren organisierte Abbildungsweise und das interne Netz von Verweisen. Es gibt keinen vergleichbaren Text, der all diese Merkmale aufweist und sich einer so weitreichenden, bis zum heutigen Tag fortwährenden Rezeption erfreuen kann.

Wie schon angedeutet, handelt es sich bei dem ursprünglichen talmudischen Text (der Mischna) um eine mündliche Überlieferung – gewissermaßen eine Erläuterung der torahischen Schriften. Nach der Tempelzerstörung wurde diese Erläuterung schriftlich fixiert in zwei verschiedenen Formen und an unterschiedlichen Orten: Jerusalem und Babylon. Ähnlich wie das Epos auch, ist der Talmud ein Produkt des Übergangs von Mündlichkeit zur Schriftlichkeit. Bestimmte Formalien, wie die dialogische Form der Texte und die Ergänzung des Textes durch die Kommentare, spiegeln die Interferenz zwischen Oralität und Literalität wider. Da das Element des Mündlichen bei der Erläuterung und Ergänzung des Tanach eine zentrale Bedeutung einnimmt, wurde versucht, trotz der Verschriftung den oralen Charakter zu erhalten. Ein Beispiel dafür ist der hohe Anteil wörtlicher Rede.

Strategien: Kommentare und Diskussion als prozessbegleitende Metainformation

Es gibt drei Ebenen des Kommentars im Talmud, welche die Mischna einrahmen. Erster Kommentar ist die Gemara. Darüber hinaus gibt es spätere Kommentare von R. Schlomo ben Jizchak, genannt Raschi, sowie von seinen Schülern, den Tossafisten, oder beispielsweise einen Kommentar von R. Gaon. Die dritte Form der Kommentare besteht aus Verweisen zu wichtigen Talmudkommentaren bzw. Lehrmeinun-

gen. Der Kommentar von Raschi gilt als besonders signifikant, da Mischna und Gemara ohne diesen für nachfolgende Generationen kaum noch verständlich wären. Raschi hat fast alle talmudischen Texte kommentiert, schwer zugängliche Begriffe erklärt (teilweise in französischer Sprache) und Bezüge zwischen den talmudischen Texten hergestellt; er hat einen roten Faden durch das Kommentarnetz gesponnen. Das Layout ist so gestaltet, dass es den Diskussions- und Kommentarcharakter auf der Talmudseite widerspiegelt. Dadurch wird der Leser eingeladen, den verschiedenen Ansichten und Assoziationen zu folgen, ohne dabei die Struktur des Textes zu verlassen. Er wird zu einem sternförmigen Lesen vom Mittelpunkt der Seite an die Außenränder verleitet.

Neben dem internen Verweissystem von Torah und Talmud gibt es zahlreiche außerkanonische Indizes, Sachregister, Konkordanzen und Lesehinweise. Alphabetisch geordnete *Schlüsselworte* aus der jeweiligen Schrift werden mit Angaben aller ihrer Fundstellen angeführt. In einer Konkordanz werden zusätzlich zu jeder Fundstelle der Satzkontext bzw. mehrere Sätze, welche das Stichwort umschließen, zitiert. Aus diesen Angaben geht auch die Häufigkeit der Verwendung eines gesuchten Begriffes hervor, die wiederum Aufschluss über seine Bedeutung im Gesamtkontext gibt (vgl. Schierse 1996).

Strategien: Funktionalitäten erweitern – Wissenskategorien und Gattungen

Auf jeder Seite hat der Leser es mit verschiedenen Textkategorien und Ebenen des Kommentars zu tun. Je nach Textart werden unterschiedliche Schriftarten verwendet. Ouaknin gibt einen Überblick zu der Vielfalt an Themen, welche im Talmud durch die Aggada untersucht wurden:

> „Die wirkliche oder legendäre Geschichte (Berichte von der Tempelzerstörung) wie Überlegungen über die verschiedensten Wissenschaften (Mathematik, Astronomie, Physik, Medizin, Naturgeschichte, Botanik). Man findet dort auch die Darlegung der Symbolik der Träume und ihre Interpretation, verschiedene Ansichten über das Weltzeitende, die Epoche des Erlösers, die Wiederauferstehung der Toten usw.“ (Ouaknin 1990, S. 66).

Stemberger beschreibt die Aggada anhand folgender Kategorien: Historische Erzählungen, biografische Erzählungen, Heiligenlegenden und Wundererzählungen, Fabelgeschichten, Dialog und Polemik mit Nichtjuden, Gleichnisse, Weisheitstexte, Totenklagen, Gebete, Predigt und Bibelauslegung (vgl. Stemberger 1982, S. 159ff.).

Die Themenvielfalt im Talmud gibt ebenfalls Aufschluss darüber, wie dieser Text realitäts- und sozietätskonstituierend für seine Leser sein kann, ein Charakteristikum, das im Judentum eine lange Tradition besitzt[7] und zu seiner Erhaltung beiträgt.

Strategien: offene Diskussionsschemata und Spuren des Unvollendeten

Die Diskussionen sind meist nach folgendem (oder ähnlichem) Schema aufgebaut: Es treffen zwei Meinungen, verkörpert durch die Lehrmeister, aufeinander. Im Verlauf steht eine Lehrmeinung der anderen gegenüber, woraufhin ein dialektisches Spiel einsetzt, bei dem Argumente aus beiden Schriften (Tanach und Talmud) herangezogen werden, um die entgegengesetzte Meinung zu erschüttern. In dieser sogenannten ‚Machloket' kommt der Unterschied zur griechisch-hellenistischen Dialektik besonders deutlich zum Vorschein: Es handelt sich um eine offene Form der Dialektik, d.h. weder eine Synthese vereint zwei kontradiktorische Positionen miteinander noch gibt es einen dritten Standpunkt, der die vorangegangen Ansichten widerlegt. Einsicht und Wahrheit sind demnach eine Frage des Blickwinkels.

Das jüdische Denken unterscheidet sich in diesem Punkt vom Denken der griechischen Philosophie-/Wissenschaftskultur, deren ideeller Ausgangspunkt ein von sozialen, politischen und vor allem religiösen Umständen unabhängiges Denken mithilfe der Ratio oder des Logos ist (vgl. Stegmaier 2000, S. 17).

An diese Tatsache schließt der nächste Aspekt an: Die jüdische Textkultur ist eine lebendige, offen strukturierte Erinnerungs-, Offenbarungs- und Lernkultur, mit dem Bestreben, sich generationenübergreifend und kollektiv weiterzuentwickeln. Aus der offenen dialogischen Struktur ergibt sich ein Wahrheitsbegriff, der weder bipolar strukturiert ist noch dem Wesen der Dinge auf den Grund geht, sondern stattdessen ihren Wandel und ihre Dynamik ausdrückt.

„Die hebräische Sprache gehört dem Unvollendeten an, und das Unvollendete hört nicht auf, sich zu vollenden" (Ouaknin 1997, S. 10). Die in der Struktur der hebräischen Schrift deutlich zum Ausdruck kommende Arbitrarität der sprachlichen Zeichen hat bereits in den Anfängen israelischer Literalität offengelegt, was im europäischen Sprachraum erst durch zeichentheoretische Überlegungen in den sprachwissenschaftlichen Diskurs gerückt ist: die Unzulänglichkeit der geschriebenen Sprache darin, den Gehalt der sprachlichen Einheiten eindeutig zu bezeichnen, sowie das Unvermögen der Interpreten, diese vollständig zu erfassen und zu deuten.

7 Dieses Phänomen wurde bereits im Kontext des Deuteronomiums untersucht: Zur Stabilisierung einer Gemeinschaft über mehrere Generationen und damit zur Formierung eines kollektiven und kulturellen Gedächtnisses bedarf es in der Regel bestimmter Orte, Institutionen und Repräsentationen (z.B. Territorien, Staatsformen, Religionen, Feste, Monumente), an denen verwandtschaftliche Berührpunkte und gemeinsame Geschichte verortet werden. Dabei spielt die Zuweisung eines festen Platzes in einem *räumlichen* Bezugssystem (z.B. ‚das Heilige Land') eine entscheidende Rolle (vgl. Assmann 1992, S. 59f., S. 213f.).

Haftet eine solche Arbitrarität des Mediums nicht auch den neuen Informationstechnologien an? Und sollte man diese nicht viel eher als Potenzial denn als zu überwindenden Fehler im System betrachten? Anhand der genannten Beispiele wird eindrücklich deutlich, dass die Struktur des Speichermediums und die darin aufbewahrten Inhalte einander auf reziproke Art und Weise beeinflussen.

Strategien: Aktualität als Dimension der Erhaltung kulturellen Erbes

Wie kann ein Text, wie kann konserviertes Wissen seine Aktualität und Lesbarkeit behalten?

In den vorangegangenen Ausführungen wurde deutlich: offene Strukturen des Speichermediums sowie die Möglichkeit der Weiterentwicklung und Einbeziehung in jeweils aktuelle Lebensumstände, vor allem durch eine gesellschaftliche Gruppe, die mit den zu erhaltenden Inhalten und Ausdrucksformen Wesentliches verbindet, können dazu beitragen. Identitätsstiftende Eigenschaften eines Textes oder zu speichernden Artefakts dienen ebenfalls seinem Bestand. Daraus erklärt sich auch die enge Beziehung einer Gemeinschaft zu ihrem Text, die insbesondere in der körperlichen Aneignung und Aufnahme während der Rezitationsrituale zum Ausdruck kommt.

Bieten nicht gerade die neuen immersiven Interfaces eine weitere Möglichkeit für den Menschen, die Beziehung zu seinem kulturellen Erbe im Sinne dessen Erhaltung weiter auszugestalten und zu intensivieren?

Der Talmud wurde durch sein Kommentarsystem über Generationen hinweg erhalten. Die heiligen Schriften können somit also *Impetus* für die Produktion von neuem Wissen und kulturellen Ausdrucksformen sein, wie das folgende Kapitel zeigen wird. Dieser Gedanke wird bei der klassischen archivarischen oder musealen Aufbewahrung zuweilen marginalisiert – in einem erweiterten Verständnis von kulturellem Erbe, wie es auch von neueren Heritage-Konzeptionen vertreten wird, nimmt die Nutzung und Weiterentwicklung bereits vorhandener Ressourcen einen wichtigen Stellenwert ein (vgl. den Beitrag von Robert Hauser in diesem Band).

5. Die Bewahrung kulturellen Erbes aus ästhetischer Perspektive. Ausschnitte des künstlerischen Werks von Arnold Dreyblatt: hypermediale Textkultur im Spiegel mehrdimensionaler Archivierungsstrategien

Kunst folgt eigenen Logiken und kann aus dieser Perspektive als spezifisches Speichermedium verstanden werden. Dabei verfolgt sie andere Strategien und Regeln als etwa religiöse Aufbewahrungsinstanzen oder historische Archive – die ästhetische Ausdrucksform und ihr Wert stehen im Vordergrund. Häufig nimmt Kunst unter Zuhilfenahme spezifischer ästhetischer Ausdrucksformen eine Reflexionsebene hinsichtlich gesellschaftlicher Prozesse ein. Der Künstler Arnold Dreyblatt etwa setzt sich in seinem Werk unter anderem mit der Frage einer zeitgenössischen Inszenie-

rung und Erhaltung jüdischer Erinnerungs- und Texttraditionen auseinander. In der digitalen Remedialisierung wird den Rezipienten der hybriden und teils performativen Medienkunst Dreyblatts ein Zugang zu den hierzulande weitgehend unbekannten jüdischen Textwelten ermöglicht. So gewinnt ein, zumindest in Deutschland, beinahe zerstörter Teil europäisch-orientalischer Kultur in ästhetischen Verfahren neu an Leben. Arnold Dreyblatt nähert sich dem Gegenstand der jüdischen Kultur über die Gedächtnisthematik. Dies kommt auch in seinen Ausstellungskontexten zum Tragen. Häufig tritt der genannte Bezug auf der äußeren Ebene der ästhetischen Gestaltung zum Vorschein. Hier entdeckt der Betrachter viele Anspielungen und Überschneidungen mit den im vorangegangenen Kapitel beschriebenen Ausdrucksformen jüdischer Texttradition. Im Zentrum stehen die mündlichen und schriftlichen Formen kollektiver und individueller Erinnerung. Wie bereits angedeutet, präsentiert sich das Werk des Künstlers vorzugsweise in Texten. Damit kann es auch außerhalb des Referenzfeldes jüdischer Traditionen als eine Auseinandersetzung mit einem wesentlichen Bestandteil unserer Kultur – den Texten – verstanden werden. Der Künstler bedient sich heterogener Ausdrucksformen der Schriftkultur, enthebt sie ihrem ursprünglichen Kontext und setzt sie neu zusammen. Auf diese Weise entsteht ein neues Bild unserer Wissens- und Übermittlungskultur.

Welche Eigenarten und Funktionen kann ein Text als Repräsentationsform menschlicher Kultur annehmen? Wie variieren diese Ausdrucksformen menschlichen Gedächtnisses im Zusammenhang mit verschiedenen Traditionen und Zeitaltern?

Der Einsatz und die Kombination unterschiedlicher Medien spielen im Werk des Künstlers eine zentrale Rolle; insbesondere bei der komplexen Auseinandersetzung mit verschiedenen Textebenen nimmt der Computer eine wichtige Funktion ein. Im Folgenden werden einige Arbeiten näher vorgestellt, die unterschiedliche Visualisierungsformen, Erinnerungs- und Archivierungsstrategien menschlicher Kultur verkörpern. Abbildungen und Videos aller Werke können auf der Internetseite des Künstlers abgerufen werden.[8]

Antizipieren von Möglichkeiten: das dreidimensionale digitale Archiv

In vielen Arbeiten des Künstlers spielt der eigentliche Textinhalt zunächst eine untergeordnete Rolle. Stattdessen jongliert Dreyblatt mit äußeren Eigenschaften wie etwa der *Monumentalität* von Texten. Auch Quantität kann eine solch monumentale Erscheinungsform unterstreichen. So scheinen etwa die Betrachter von ‚Retrospect' (ein 5 Meter langer Textplot) oder ‚Artificial Memory' (eine überdimensionierte Schriftrolle) regelrecht im Text zu ertrinken. Je nach Textgröße müssen unterschiedliche Anstrengungen unternommen werden, um diesen zu bewältigen. Die Ausdehnung im Raum differenziert sich einerseits in den Bewegungen des Betrachters bei der Rezeption der Kunstwerke und andererseits in der Expansion des Textes selbst. Nach einem ähnlichen Prinzip funktioniert die Installation ‚Index': Der Be-

8 http://www.dreyblatt.net [06.06.2011].

trachter muss Treppen besteigen und sich gleichzeitig hinunterbeugen, um die Namen auf den Visitenkarten, die an der Unterseite von Treppenstufen angebracht sind, zu lesen. Bewegung und körperlicher Einsatz sind bestimmendes Element der Rezeption dieser Kunstwerke.

Digitale Speicher- und menschliche Rezeptionsbewegungen

Der monumentale Charakter vieler Texte im Rahmen der kulturellen Speicherprozesse kommt besonders anschaulich im Werk ‚The ReCollection Mechanism' zur Geltung. Hier wird ein fein strukturiertes zylinderförmiges Netz an der Decke eines dunklen Raumes befestigt, auf das mithilfe eines Datenbeamers Texte projiziert werden, die nun den Eindruck erwecken, sie schwebten im Raum. Darüber hinaus wirft der Projektor sein Bild auch auf Boden und Wände des Raumes; diese wirken wie ein hohles Podest, in dessen Zentrum die ‚Textwalze' schwebt und die Aufmerksamkeit auf sich lenkt. Zusätzlich vollziehen sich innerhalb des Textes verschiedene Bewegungen: Wörter werden markiert, der Text rotiert langsam über den Zylinder und ab und zu, nachdem ein Wort über den Suchmechanismus gefunden und durch eine verfremdete, menschliche Stimme ausgesprochen wurde, erscheint mit einer Bewegung, die an den Bildwechsel durch einen Diaprojektor erinnert, ein neuer Text.

Die Übernahme räumlicher Dimensionen des Textes ist auch der Akt, der während des Leseprozesses vollzogen wird: ein Transfer der zweidimensionalen Schrift in ihre räumliche Bezugswelt. Den performierenden Charakter von Wahrnehmung und Erinnerung, der auch in der Rezitation der religiösen Schriften bereits zum Ausdruck kommt, spitzt Dreyblatt durch die Einforderung körperlicher Bewegung im Rezeptionsprozess in seinen Werken zu. Dies werden auch die im Folgenden beschriebenen Arbeiten zeigen.

Welches Verhältnis kann der Mensch zu virtuellen räumlichen Archiven entwickeln? Nutzt er sie als Gestaltungsraum oder zur Bewegung innerhalb ihrer Grenzen? Ist er verbunden mit dem dort vorhandenen Wissen und seinen Formen oder sind die Grenzen der digitalen Welt zur materiell-physischen verschlossen?

Die Ästhetik der Hypermedialität und Performanz als Strategie des Erinnerns: ‚Reading Projects'

In einigen Installationen Dreyblatts werden menschliche Stimmen zum Organ der Texte. Die Stimmen in ‚The ReCollection Mechanism' wirken passiv, da die Sprecher nicht sichtbar sind und die Worte aufgrund der fehlenden Intonation und der monotonen Lautstärke nicht von lebendigen Personen zu stammen scheinen. Anders dagegen wirkt das Stimmengewirr der ‚Reading Projects', zu denen auch die im weiteren Verlauf beschriebene ‚Memory Arena' zählt: Die Betrachter werden zu Teilnehmern und somit Bestandteil des Kunstwerks, indem sie Ausschnitte dessen mit ihrer Stimme verkörpern. Die Videoaufnahmen des Spektakels zeigen: Ein Klang-

teppich unterschiedlichster menschlicher Stimmen durchflutet eine Lesehalle. Es scheint, als würden alle durcheinandersprechen – doch es handelt sich um eine bis ins Detail angelegte polyfone Komposition von Stimmen, die Textausschnitte aus dem *Who's Who in Central & East Europe 1933* vortragen. Zu hören sind Kinderstimmen, Frauen- und Männerstimmen mit unterschiedlichen Dialekten, einige lesen hastig, andere stockend, wieder andere leise und bedacht.

Textformen und eine Auswahl an Beispielarbeiten

- **Hypertexte in Computer- und Buchform** *(Who's who in ... 1933)*
- **Fließtexte** *(Retrospect, The Scrolls)*
- **Textfragmente, Worte** *(Missing Letters, The Memory Hall)*
- **Wortlisten** *(T.Mail 2005)*
- **Zeittafeln** *(T.Mail 2005, Memory Arena)*
- **Zahlen, Nummerierungen** *(Who's who ... 1933, T-Mail)*
- **Zahlencodes** *(Innocent Questions)*
- ***Sprache, Gesang*** *(Who's Who ... 1933 Hypertext Multimedia Opera, The Reading Room)*
- **Schreiben als Performanz** *(The Scribes, The Wunderblock)*
- **3D-Projektionen** *(Recovery Rotation)*
- **Inschriften und Aufschriften** *(Epitaph, Time Capsule)*
- **Faksimiles, Scans** *(T-Mail 1999)*
- **Briefe** *(T-Documents)*
- **Visitenkarten** *(Index)*
- **Fragebögen** *(Innocent Questions, Memory Arena)*

Abb. 1: Textformen und eine Auswahl an Beispielarbeiten; Quelle: eigene Darstellung.

Die Installation ‚Memory Arena' kann als intermediale Mimesis eines wirklichen Archivs verstanden werden. Sie wurde in den Jahren 1995 und 1996 in Hamburg, München und Kopenhagen jeweils in einer großen Halle aufgeführt. In großen Regalwänden waren die vorzulesenden, ausgedruckten Passagen aus einem *Who's Who in Central & East Europe 1933*, das der Künstler in einem Istanbuler Antiquariat erstanden hatte, abgelegt. Absperrungen sollten die Besucher am wahllosen Herumstöbern in den Archiven hindern, riesige Tafeln markierten die Lesezeiten und in der Lesearena waren kleine Lesepulte mit Lampe und Stuhl für die Teilnehmer aufgestellt. Beschilderungen an den Stationen oder Regalwänden trugen zur Orientierung bei. Neben Archivmaterialien und Utensilien wie Umschlägen, Schubern, Fragebögen, Aktenordnern usw. stellten einige Einzelwerke wie ‚The Great Archive' aus dem Œuvre des Künstlers weitere Requisiten der ‚Memory Arena' dar.

Diese Mehrfachnutzung von Texten und künstlerischen Artefakten kann als Strategie zur Durchdringung von Wissen und einer damit verbundenen Erhaltung von Komplexität verstanden werden. Der jeweilige Text wird unter verschiedenen Perspektiven und Kontexten jeweils neu betrachtet.

Darüber hinaus spielt der menschliche Parameter in diesem Archivwerk eine wesentliche Rolle. Ohne menschliche Performanz und die vorhandenen Betrachter wären die Archivierungsprozesse ausschließlich bürokratisch und sinnentleert.

Das Individuelle als Dimension kollektiver Erinnerung: Biografien und Wertschätzung des Einzelnen als politische Gegenbewegung

Dreyblatt macht auf einen weiteren wesentlichen Aspekt im Kontext der Erhaltung von Wissen und Gütern aufmerksam: Die Auswahlprozesse unterliegen bestimmten bewussten oder unbewussten Kriterien – sie sind nicht ideologiefrei. Vergessen kann auch instrumentalisiert und damit als negative Strategie einer bestimmten Ideologie verstanden werden.

In diesen Zusammenhängen spielen insbesondere individuelle Zeugnisse und Lebensformen eine wesentliche Rolle. Biografische Informationen, die auf ein paar Zeilen in einem *Who's Who in Central & East Europe 1933* zusammengeschrumpft, darüber hinaus entfallen und ausgelöscht sind, reinszeniert der Künstler in einer hypermedialen Symphonie, verfremdet sie und verleiht ihnen ein Gesicht.

Datum und Ort im Titel des *Who's Who in Central & East Europe 1933* implizieren es: Viele der aufgeführten Persönlichkeiten sind dem Nationalsozialismus zum Opfer gefallen. Dieses einschneidende Ereignis der Menschheitsgeschichte macht deutlich, dass die Biografie als eine elementare Kategorie eine neue Perspektive in den kollektiven Erinnerungsdiskurs bringt – sie fungiert als eine der faschistischen Ideologie entgegengerichtete Strategie. Ist die Reduzierung von Individuen auf ein Kollektiv doch ein grundlegendes Element nazistischer und rassistischer Denkweise und trug nicht zuletzt zur diskursiven Rechtfertigung des Genozids bei.

In der Live-Performance wird ein Bogen zu den damals lebenden Personen gespannt, die Leser verkörpern mit ihrer Stimme für kurze Zeit die Biografien der im *Who's Who* aufgeführten Personen. Ein Vorleser beschreibt seine Empfindungen nach dem Leseakt folgendermaßen: Er habe das Gefühl gehabt, einer Exhumierung beizuwohnen. Es sei auch deutlich geworden, dass die Geschichte der ‚exhumierten' Personen Teil der eigenen Historizität sei bzw. dass heutige Generationen an das, was frühere Einzelpersonen geleistet hätten, anknüpften.[9]

Hier kommen wieder Dimensionen der Übermittlung und Weitergabe zum Ausdruck: Einerseits stehen die Folgegenerationen immer in der Tradition der vorangegangenen, andererseits schreiben sie sich neu ein in die Lücken, die durch das Vergessen entstanden sind. Teil dieser Entwicklung ist gleichermaßen die Verfremdung bestimmter Traditionen und Personen. Diese Verfremdung ist ebenso elementarer Bestandteil der Medialisierung von kulturellem Erbe – mehr oder weniger augenscheinlich.

Der ‚fragmentarische' Charakter der Biografien als bewusster Teil von Erinnerung kommt ebenfalls deutlich zum Ausdruck – beschränkt sich doch das Wissen über die einzelnen Personen auf wenige Textzeilen. Dabei oszillieren die Informationen zwi-

9 Vgl. http://www.dreyblatt.net [25.05.2011].

schen Trivialität und Relevanz. Trivial durch den Bericht des Alltäglichen, Vereinzelten, Vergänglichen und bedeutsam aufgrund ihrer Zeugenschaft für allgemeine historische Vorgänge.

Hypertexte und digitale Medien

Als Medienkünstler bricht Arnold Dreyblatt bewusst lineare Darstellungs- und Rezeptionsstrukturen auf. Insbesondere bei seinen Webinstallationen spielt die Integration verschiedener Funktionen und Ebenen multimedialer Darstellung eine übergeordnete Rolle. Die spezifischen Ausdrucksformen des Computers, wie die dynamische Darstellung von Texten, Markierung, Fragmentierung, Simulation, Animation, Hypertexte usw., werden bewusst eingesetzt. Auch Strukturen des Kommentars sowie verschiedene Metainformationen, generiert durch Datenbankfunktionen und deren Visualisierung, kennzeichnen seine Projekte, die größtenteils alle durch gemeinsame ‚Urtexte' bzw. ihre Ästhetik in ein dichtes Beziehungsgeflecht untereinander treten.

Dreyblatt hat auch das beschriebene *Who's Who* aus dem Jahr 1933 in eine Hypertextstruktur gebracht, allerdings in Form eines Buches, das sich ähnlich der talmudischen Struktur durch Haupttexte und Nebentexte sowie Referenzierungen der einzelnen Biografien untereinander auszeichnet. Die Funktion des Kommentars nehmen kontrapunktisch eingesetzte Schwarz-Weiß-Fotografien ein, die in keiner Beziehung zu den aufgeführten Personen stehen (vgl. Dreyblatt 1995).

6. Schlussbemerkung

In ihren Reflektionen hinsichtlich Erinnerung, Archivierung und den dabei eingesetzten Medien als Informationsträger zeigt die künstlerische Sprache Dreyblatts deutlich die Ambivalenz kollektiver kultureller Gedächtnisversuche jeglicher Art auf. Während im System der jüdischen Texttradition der Verlust als Teil des Prozesses positiv aufgefasst und als konstituierend für die Weitergabe betrachtet wird, rücken bei Dreyblatt die Lücke, das Fragment und die zeitliche Begrenztheit der menschlichen Anstrengungen in den Vordergrund. Möglicherweise auch mit dem neuzeitlichen Wissen des Künstlers um die Vielfalt und Quantität der aktuellen Wissensbestände, welchen die kurze Halbwertszeit digitaler Speichertechnologien gegenübersteht. Gleichzeitig verweist das Werk auf eine unermesslich reiche und ausdifferenzierte Erinnerungskultur: die talmudische Texttradition, die durch die tiefe Verbundenheit mit ihren Trägern weiterlebt. Diese vielschichtige kulturelle Ausdrucksform zeigt, dass komplexe Strategien der Erhaltung nicht zwangsläufig an neue Medientechnologien gebunden sein müssen.

Das Spannungsfeld zwischen traditionellen Weitergabe- und Erhaltungsformen und dem vielfältigen Angebot zeitgenössischer integrierter Speichermedien eröffnet jedoch möglicherweise eine neue Fragerichtung hin zu den Praktiken und Strategien

des Erhaltens materieller und immaterieller Kulturformen. Eine zentrale und vor allem sinnstiftende Rolle spielt dabei nach wie vor der Mensch als Interpret, Träger und Übermittler von Traditionen. Insofern sollte sich das Augenmerk hinsichtlich der Erhaltung und Weiterentwicklung von Artefakten und Wissensformen menschlichen Daseins – gerade angesichts der Fülle an Kategorien und Funktionen – auf die erhaltenswerten materiellen und immateriellen Gegenstände selbst sowie ihre menschlichen Nutzer und Interpreten richten, um zeitgemäße resiliente und vielfältige Erhaltungsstrategien zu entwickeln.

Literatur

Assmann, Jan (1992): Das kulturelle Gedächtnis. Schrift, Erinnerung und politische Identität in frühen Hochkulturen. München: C.H. Beck.

Bush, Vannevar (1945): As We May Think. In: Atlantic Monthly, Jg. 176, H. 1, S. 101-108; Onlinedokument http://www.theatlantic.com/magazine/archive/1969/12/as-we-may-think/3881/ [25.05.2011].

Derrida, Jacques (1996): Grammatologie. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

Dreyblatt, Arnold; Hurtzig, Hannah (1994): Die Hypertext-Bibel. Ein Gespräch zwischen Hannah Hurtzig und Arnold Dreyblatt. In: THEATERSCHRIFT, Nr. 8; Onlinedokument www.dreyblatt.de/pdf/Interview%20Hannah%20DT3.pdf [25.05.2011].

Dreyblatt, Arnold (2005): Inschriften. Frankfurt am Main: Jüdisches Museum.

ders. (2003): Aus den Archiven. Heidelberg: Kehrer.

ders. (1995): Who's Who in Central and East Europe 1933. Berlin: Gerhard Wolf Janus Press.

Evangelische Kirche in Deutschland (Hg.) (2007): Die Bibel. Nach der Übersetzung Martin Luthers. Bibeltext in der revidierten Fassung von 1984. Stuttgart: Deutsche Bibelgesellschaft.

Fromer, Jakob (1991): Der babylonische Talmud. Wiesbaden: Fourier.

Hübner, Kurt (1985): Die Wahrheit des Mythos. München: C.H. Beck.

Joyce, James (2000): Finnegans Wake. London u.a.: Penguin Books.

Nelson, Ted (1987): Literary Machines. South Bend: The Distributers.

Nora, Pierre (1990): Zwischen Geschichte und Gedächtnis. Berlin: Wagenbach.

Ouaknin, Marc-Alain (1990): Das verbrannte Buch. Den Talmud lesen. Weinheim u.a.: Quadriga.

Pflüger, Jörg (2005): Wo die Quantität in Qualität umschlägt. In: Warnke, Martin; Coy, Wolfgang; Tholen, Georg Christoph et al. (Hg.): HyperKult II. Zur Ortsbestimmung analoger und digitaler Medien. Bielefeld: transcript, S. 27-94.

Porombka, Stephan (2001): Hypertext. Zur Kritik eines digitalen Mythos. München: Fink.

Schäfer, Peter (1995): Text, Auslegung und Kommentar im rabbinischen Judentum. In: Assmann, Jan; Gladigow, Burkhard (Hg.): Text und Kommentar. Tagung in der Werner-Reimers-Stiftung Bad Homburg. München: Fink, S. 163-186.

Schierse, Franz Joseph; Bader, Winfried (1996): Neue Konkordanz zur Einheitsübersetzung der Bibel. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft.

Stegmaier, Werner (Hg.) (2000): Die philosophische Aktualität der jüdischen Tradition. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

Steinsaltz, Adin (1998): Talmud für Jedermann. Basel: Morascha.

Stemberger, Günter (1982): Der Talmud: Einführung, Texte, Erläuterungen. München: C.H. Beck.

Sterne, Laurence (2004): Leben und Ansichten von Tristram Shandy, Gentleman. Frankfurt am Main: Insel.

Zedelmaier, Helmut (2002): Buch, Exzerpt, Zettelschrank, Zettelkasten. In: Pompe, Hedwig; Scholz, Leander (Hg.): Archivprozesse: Die Kommunikation der Aufbewahrung. Köln: DuMont, S. 38-53.

Kulturelle Überlieferung – digital. Strategische Positionierung und operativer Beitrag von Bibliotheken

Andreas Brandtner

Bibliotheken sind als Informationsdienstleister feste Größen des aktuellen und historischen Kultur-, Bildungs- und Wissenschaftsbetriebs. Seit dem späten 20. Jahrhundert ändert sich allerdings der Informationsmarkt rapide, teilweise turbulent und gewiss auch nachhaltig. Das alteuropäische Leitmedium Buch ist grundlegend relativiert, Information wird vermehrt digital gehandelt und das Internet erlaubt den Zugriff auf Daten orts- und zeitunabhängig. Information wird zur zentralen Ressource des 21. Jahrhunderts und Bildung ein signifikanter Standortvorteil in einer globalisierten Welt. Aber Information und Wissen sind nur dann marktfähig, wenn sie durch Informationsarbeit aufbereitet und zugänglich gemacht werden, ein klassisches Terrain der Bibliotheken und ein attraktives Feld für neue Player am Markt.

Hybride Bibliotheken zwischen analoger und digitaler Information

Von den frühen Hochkulturen bis heute sind Bibliotheken integrativer Bestandteil der kulturellen Praxis und für differenzierte Gesellschaften als Daten-, Informations- und Wissenszentren funktional. Dabei ist ihre etwa zweieinhalbtausendjährige Geschichte durchgehend von der Speicherung und Bereitstellung physischer Objekte an physischen Orten bestimmt. Mit der zunehmenden Digitalisierung analoger Information, mit der Produktion genuin digitaler Daten (*born digital*) und mit der Möglichkeit, über das Internet digital zu kommunizieren, hat sich der Informationsmarkt mit Ausgang des 20. Jahrhunderts grundlegend geändert. Information ist vom physischen Medium getrennt und zumindest potenziell orts- und zeitunabhängig allgemein verfügbar. Die Wissenstradierung ist nicht mehr unmittelbar an bestimmte Institutionen bzw. Institutionstypen gebunden, sondern in den virtuellen Raum des World Wide Web (WWW) verlagert, wo eine Vielzahl von Akteurinnen und Akteuren angetreten ist, Information verfügbar zu machen, als Wissen aufzubereiten und schließlich das Netz zu organisieren. Neben zahllosen staatlich-öffentlichen, privatwirtschaftlichen und nicht-kommerziell persönlich-privaten Initiativen, die punktuell agieren (z.B. mit WWW-Portalen), finden sich hier auch Weltkonzerne, wie der Suchmaschinenbetreiber Google, die globalen Anspruch erheben. Markant heißt es im Mission Statement von Google, des derzeit wohl einflussreichsten Players am Informationsmarkt: „Das Ziel von Google besteht darin, die auf der Welt vorhandenen Informationen zu organisieren und allgemein zugänglich und nutzbar zu machen.“[1]

1 http://www.google.de/corporate [25.05.2011].

Damit formuliert die im Jahr 1998 gegründete Internetfirma Google eine Aussage, die direkt dem Selbstverständnis der Traditionsunternehmung Bibliothek entnommen scheint (vgl. Brandtner 2006).

Die Bibliotheken ihrerseits haben seit dem 19. Jahrhundert zuerst im angloamerikanischen und dann auch im kontinentaleuropäischen Raum den Prozess einer tief greifenden Professionalisierung durchlaufen (vgl. Jochum 1999). Mit der Bibliothekswissenschaft wurde eine spezielle Disziplin für das Bibliothekswesen etabliert, in der Folge ein fachspezifischer Kompetenzkanon ausgebildet und ein eigener Berufsstand ausdifferenziert. Es wurden Ausbildungswege und Curricula definiert, Verbände gegründet, Bibliothekszentren mit koordinierender Funktion eingerichtet und in manchen Staaten Bibliotheksgesetze erlassen. Mittlerweile hat dieser hochprofessionelle, international vernetzte und auch bürokratisierte Apparat zahlreiche Standards, Regelwerke und Normen zur Bewältigung seiner traditionellen Aufgaben der Sammlung, Erschließung, Bereitstellung und Bewahrung von Information entwickelt, zumeist national und zusehends auch international akkordiert. Dass sich dieser Apparat dabei auf das Leitmedium Buch konzentriert hat, war mediengeschichtlich konsequent und resultierte zudem aus der funktionalen Aufgabenverteilung unter den Gedächtnisinstitutionen Archiv (Verwaltung von Originalen bzw. unikalen Objekten) (vgl. etwa Menne-Haritz 1997), Bibliothek (Verwaltung publizierter Information) (vgl. etwa Ewert/Umstätter 1997), Museum (Verwaltung musealer Objekte) (vgl. etwa International Council of Museums 2001) und Dokumentation (Nachweis von Information) (vgl. etwa International Federation of Documentation 1960).

Für den Entwicklungsstand von Bibliotheken und anderen Gedächtnisinstitutionen, die sich mit der Auswahl/Aufnahme, Bearbeitung, Speicherung und Bereitstellung/Übertragung von Information beschäftigen, ist strukturell mitzubedenken, dass sie eng an medienhistorische Bedingungen gebunden sind und die spezifische Materialität der historischen und aktuellen Datenträger, die es zu verwalten gilt, massiv den Aufbau und Ablauf ihrer Organisation bestimmt. Mediengeschichtliche Veränderungen oder gar Brüche machen in diesen Gedächtnis- bzw. Speicherinstitutionen teilweise grundlegende Umbauten notwendig, soll der Anspruch erhalten bleiben, auf rezenten Trägern transportierte Information bereitzuhalten oder auch zu archivieren. Die ausschließliche Orientierung an historischen Medien würde unweigerlich zu einer Musealisierung und damit Marginalisierung am Informationsmarkt führen.

Der aktuelle „besonders dynamisch[e] Umbruch in der Evolution der Medien und in den Modi neuzeitlicher Kommunikation“ (Wenzel 2002, S. 350) wurde von einer mittlerweile transdisziplinär expandierenden Medienwissenschaft etwa im Anschluss an Marshall McLuhan als Ende der Gutenberg-Galaxis beschrieben. In der Folge wird die aktuelle Gegenwart als Epochenschwelle zwischen Buchzeitalter und elektronischer Ära (mitunter auch Turing-Galaxis) aufgefasst. Begriffe wie Informations-, Wissens-, Kommunikations- oder Netzwerkgesellschaft versuchen, die gesamtkulturelle Dimension des sich vollziehenden Transformationsprozesses zu formulie-

ren. Dabei liegt der zukunftsrelevante Faktor wohl gar nicht so sehr in der Vielzahl und Vielfalt der neuen Medientechnologien, die sich im Verlauf des 20. und 21. Jahrhunderts ausdifferenziert haben, sondern wesentlich in der Möglichkeit, analoge Text-, Bild- oder Toninformation in einen digitalen Code zu übersetzen und in diesem weiter zu prozessieren:

> „Der Terminus Medienverbund besagt, daß es keine Einzelmedien mehr gibt. Und da alle technischen Medien heute digitalisierbar sind, können alle Daten im selben Speicher abgelegt werden. Der Medienverbund funktioniert dann als computergesteuertes Algorithmensystem. Eben das aber ist das Betriebsgeheimnis einer Kultur, die sich heute anschickt, ihre alteuropäische Identität wie eine Schlangenhaut abzustreifen." (Bolz 1993, S. 111f.)

Mit dem Abschied von der Gutenberg-Galaxis – inklusive fundamentaler Relativierung des Leitmediums Buch sowie umfassender Digitalisierung von Information – und mit dem Eintritt in eine globalisierte Informations- und Wissensgesellschaft begegnen Bibliotheken nun einer doppelten Herausforderung: ihrer Selbstverortung in der Infrastruktur des virtuellen Raums und ihrer Selbstbehauptung in einer posttypographischen Wissenskultur. Nachdem innerhalb der Bibliothekswelt um die Wende vom 20. zum 21. Jahrhundert der interne Konsens über die Funktion von Bibliotheken brüchig geworden war und sich das Bibliothekswesen in einer Identitätskrise sah, scheint sich mittlerweile ein Set von Innovationsaktivitäten herauskristallisiert zu haben, das fachimmanent auf breitere Akzeptanz stößt. Traditionell auf die Verarbeitung und Bereitstellung analoger Daten angelegt, zählen sich die Bibliotheken heute zu den Protagonisten der elektronischen Ära. Um der medienhistorischen Entwicklung zu folgen und standzuhalten, wird im Rahmen des Konzepts der sogenannten Hybridbibliothek – der Begriff ist als Fachterminus seit den späten 90er-Jahren eingeführt (vgl. Rusbridge 1998) – digitale Information in das bibliothekarische Leistungsspektrum integriert und vorhandene analoge Information digitalisiert. Auch der Wissenschaftsrat – deutsches Beratungsgremium der Bundesregierung und der Regierungen der Länder – trägt in seinen ‚Empfehlungen zur digitalen Informationsversorgung durch Hochschulbibliotheken' dieser Entwicklung Rechnung:

> „Auf absehbare Zeit werden ‚Hybridbibliotheken', welche eine Mischung aus gedruckten und digitalen Publikationen und Informationsquellen vorhalten, das vorherrschende Modell sein, zu welchen sich die Bibliotheken weiterentwickeln müssen" (Wissenschaftsrat 2001, S. 29; vgl. dazu Haubfleisch 2001).

Um die vorhandenen Medienbrüche sowohl im Bereich der Metadaten (Daten, die Informationen über andere Daten enthalten, wie z.B. Bibliothekskataloge) als auch der Information (Bestände bzw. Daten) auszugleichen, haben Bibliotheken umfangreiche Projekte zur Retrokatalogisierung bzw. Retrokonversion und (Retro-)Digitalisierung unternommen. Diese befassen sich einerseits mit den Katalogen, die retrokonvertiert, d.h. in maschinenlesbare Form überführt werden, andererseits mit den Beständen. Sind die Bibliotheken bei der Retrokonversion ihrer konventionellen Ka-

taloge auf Vollständigkeit aus, so hat – zumindest für die momentane Situation – der deutsche Wissenschaftsrat empfohlen, „die Retrodigitalisierung vorhandener Bestände aus Gründen des hohen Personalaufwandes auf Grundlagen- oder Teilbestände [zu] konzentrieren“ (Wissenschaftsrat 2001, S. 21). Eine weitere Einschränkung ergibt sich aus dem Urheberrecht.

Ziel der Bibliotheken ist es, den Medienbruch zwischen analog und digital für die Benützerinnen und Benützer möglichst auszugleichen, indem ein einheitlicher Onlinezugriff geschaffen wird, um „den integrierten Zugang zu weltweit verfügbaren Informationsangeboten zu gewährleisten“ (Wissenschaftsrat 2001, S. 21). Für die Benützung soll die Bibliothek als Lern-, Kommunikations- und Wissensort einen integrierten Zugang zu weltweit verfügbaren Informationsangeboten garantieren.

Damit ist ein weiterer Paradigmenwechsel in der Bibliothekswelt angesprochen, den die Zeit- und vor allem die Ortsunabhängigkeit von Information in ihrer Online-Verfügbarkeit verursacht. Der physische Bestand vor Ort in den Bibliotheksmagazinen und Lesesälen wird sekundär gegenüber WWW-Zugriffsmöglichkeiten auf digitale Information in weltweit verstreuten Servern. Folglich legen Bibliotheken nunmehr ihr Hauptaugenmerk nicht mehr auf Besitz und Bestand, sondern auf Versorgung und Zugang (*Access versus Ownership*) (vgl. Gossen 1995). Bibliotheken werden als Bring-Bibliotheken konzipiert, die den Benützerinnen und Benützern die benötigten Informationen schnell am jeweiligen Arbeitsplatz zur Verfügung stellen (vgl. Steenweg 2000).

Der Umstieg von Eigentum bzw. Besitz (*Ownership*) auf Zugang (*Access*) kann auch im Rahmen der vom US-amerikanischen Soziologen Jeremy Rifkin allgemein beobachteten Transformation des traditionellen Marktes gesehen werden, an dessen Stelle Netzwerke treten. Im prognostizierten Access-Zeitalter ist aus dem Streben nach Eigentum ein Streben nach Zugriff geworden, nach Zugriff auf das, was diese Netzwerke zu bieten haben. Die Bibliothek wird damit insofern zum Pförtner bzw. Gateway, Gatekeeper oder Portal, als sie Regeln und Bedingungen des Zutritts zu Information definiert und bestimmt (vgl. Rifkin 2000, S. 118f.; S. 238-244).

Wie grundlegend dieser Übergang zur sogenannten Bring-Bibliothek die Konditionen des Bibliothekswesens ändert, kann eine schlaglichtartige Erinnerung bzw. Vergegenwärtigung der alten Hol-Bibliothek – die freilich oft noch bibliothekarische Realität und damit Alltag für die Benützerinnen und Benützer ist – andeuten. Zentral wirken hier die Restriktionen, die diese Bibliothek aufgrund ihrer spezifischen materiellen und räumlich-architektonischen Verfasstheit ihren Benützerinnen und Benützern strukturlogisch auferlegen muss. Jede Benützungsaktivität ist institutionell definiert. Magazinlagerung, Leseräume, Öffnungszeiten, Bestellmengen, Ausgabetermine, Entlehnfristen usw. schränken den Informationsfluss lokal, temporal und quantitativ empfindlich ein. Der Weg zu den Speicherinhalten ist weit, mitunter voll von Hindernissen und verlangt von den Benützerinnen und Benützern hohe Aktivität, ausgeprägte Kondition und große Frustrationstoleranz. Diese Bibliothek der Gu-

tenberg-Galaxis ist in der kontinentaleuropäischen Bilderwelt noch immer stereotyp verankert, und es ist auch genau diese Art von Bibliothek, die der italienische Semiotiker und Schriftsteller Umberto Eco in seiner Rede *Die Bibliothek* mit seinem *Modell einer schlechten Bibliothek in 19 Punkten* im Sinn einer paradoxen Intervention therapieren möchte (vgl. Eco 1987, S. 15-19).

Doch die geschlossene analoge Informationskette, die in der Bibliothekswelt die Qualität der Zugriffsmethoden auf Information entscheidend festlegte und die skizzierten Restriktionen systemimmanent verantwortet, ist mittlerweile äußerst brüchig geworden. Nimmt man die Entwicklung des österreichischen Bibliothekswesens als – durchaus repräsentatives – Beispiel (vgl. Hauffe 1998; Bertha 2005), so lässt sich die Einführung der elektronischen Datenverarbeitung bis in die frühen 1970er-Jahre zurückverfolgen. Damals – nachdem bereits einzelne Bibliotheken in den 1960er-Jahren die EDV zur Katalogisierung und Ausleihe eingesetzt hatten – haben die wissenschaftlichen Bibliotheken national koordiniert begonnen, ihre administrativen und bibliothekarischen Kernprozesse zu automatisieren. Sukzessive wurden Nominalkatalogisierung, Sacherschließung, Entlehnung, Zeitschriftenverwaltung usw. in maschinenlesbare Form gebracht und in einem integrierten System zusammengeführt. Dies implizierte auch die Aufgabe der konventionellen Bestandsnachweise – in der Regel Zettelkataloge –, die durch Datenbanken ersetzt wurden. Für die Öffentlichkeit wurden diese Datenbanken vorerst innerhalb der Bibliotheksräumlichkeiten als Online-Kataloge und schließlich mit der Durchsetzung des WWW ab Mitte der 1990er-Jahre orts- und zeitunabhängig als Web-Online-Katalog zugänglich gemacht. Ungefähr zu diesem Zeitpunkt tauchen im Umfeld der Futurologie erste Ansichten digitaler Bibliotheken auf. So schreibt etwa der Mitbegründer des Media Labs am Massachusetts Institute of Technology (MIT) Nicholas Negroponte mit Blick auf eine der größten und bedeutendsten Bibliotheken der Welt, die Library of Congress in Washington D.C.:

> „Thomas Jefferson erdachte das Konzept einer Bibliothek, aus der man unentgeltlich Bücher ausleihen konnte. Aber dieser große Pionier hätte sich in den kühnsten Träumen nicht vorstellen können, daß eine Zeit kommen würde, in der zwanzig Millionen Menschen gleichzeitig auf eine digitale Bücherei zugreifen und deren Inhalt kostenlos abrufen.“ (Negroponte 1995, S. 10f.)

Komplementär zu dem Einbruch in die geschlossene analoge Bibliothekswelt, der aus der freien Bereitstellung digitaler Metadaten im WWW resultiert, selbst allerdings auf analog verfügbare Information abzielt (z.B. Druckwerke, Handschriften), tut sich ein zweiter Riss auf, der der Dynamik des (wissenschaftlichen) Kommunikationsmarkts folgt. Im Zuge der Abkehr von traditionellen Informationsträgern und der Hinwendung zu elektronischen Medien werden digitale Daten unmittelbar hergestellt und sind von Bibliotheken im Sinn ihrer Archiv- und Informationsversorgungsfunktion in ihre Speicher zu transferieren. Dieser Digitalisierung der Produk-

tion und Distribution von Information begegnen Bibliotheken mit der Öffnung von Zugängen zu elektronischen Archiven für Datenbanken, elektronische Zeitschriften und E-Books.

Interaktive Integration der Bibliothek als Library 2.0 ins WWW

Ein weiterer Schritt im Übergang von der analogen zur digitalen Bibliothek ist die konsequente Integration sowohl der bibliothekarischen als auch der nutzerseitigen Aktivitäten in das WWW. Die im Web 2.0 bzw. im Social Web ausgeprägten interaktiven und kollaborativen Elemente des Internets, die den User ins Zentrum rücken lassen, weisen eine Reihe von Funktionalitäten auf, die von Bibliotheken sehr vorteilhaft verwendet werden können. Zudem entspricht die starke User-Orientierung dem anhaltenden Trend in der Bibliothekswelt, die Benützerinnen und Benützer in den Mittelpunkt der Aufmerksamkeit treten zu lassen und sie auch in die bibliothekarische Produkt- und Servicegestaltung miteinzubeziehen.

Im Jahr 2005 wurde in Analogie zum Terminus Web 2.0 der Begriff Library 2.0 von dem Informationsexperten Michael Casey in seinem Blog ‚Library Crunch' geprägt (Casey 2005) und findet sich heute in fast allen Beiträgen, die die Zukunft der Bibliotheken thematisieren. Trotz seiner Konjunktur ist das Konzept Bibliothek 2.0 nicht einheitlich definiert. Grundkonsens scheint aber darin zu bestehen, dass nun im Unterschied zur traditionellen Bibliothek – *post festum* die Bibliothek 1.0 – die grundsätzliche Ausrichtung auf die Benützerinnen und Benützer zentral ist. Dabei wird auf die dem Web 2.0 zugeschriebenen Grundprinzipien wie Partizipation, Kollaboration, Interaktion bzw. Zwei-Wege-Kommunikation zurückgegriffen. Als basale, teilweise visionäre Prinzipien werden genannt und mitunter kontrovers diskutiert:

- OPAC (Online Public Access Catalogue) + Browser + Web 2.0-Eigenschaften + Offenheit für Verbindungen zu Anwendungen Dritter = OPAC 2.0.
- Bibliotheksbenützerinnen und -benützer haben an der Gestaltung und an der Implementierung von Dienstleistungen teil und sind in der Lage, sie zu benützen und auf ihre individuellen Bedürfnisse zuzuschneiden.
- Offenheit: Bibliothek 2.0 ist kein geschlossenes Konzept.
- Permanente Verbesserung anstatt Upgrade-Zyklen (*perpetual beta*).
- Kopieren und Integrieren von Programmen und Ideen Dritter in die Bibliotheksdienstleistungen.
- Dienstleistungen ständig überprüfen, verbessern und dazu bereit zu sein, diese jederzeit durch neue, bessere Dienstleistungen zu ersetzen (vgl. Danowski/Heller 2006, S. 1261f.).

Unter OPAC 2.0 bzw. Next (New) Generation OPAC wird ein Online-Katalog verstanden, der sich neben dem großen Datenpool, schnellen Antwortzeiten, der Integration von Normdaten und der Anreicherung der Titelaufnahmen vor allem durch seine Interaktivität mit den Benützerinnen und Benützern auszeichnet. Beispiele dafür sind etwa der von OCLC (Online Computer Library Center) betriebene WorldCat oder Primo, ein Produkt der auf Bibliothekssoftware spezialisierten Firma Ex Libris.[2]

Übrigens werden mittlerweile auch weitere Versions-Upgrades der Bibliothek verhandelt: also Bibliothek 3.0 und Bibliothek 4.0. So riskiert etwa die Trend- und Zukunftsforscherin Wendy Schultz im Jahr 2006 eine Vision der Bibliothek 4.0. Nachdem sie die Bibliothek 3.0 ganz in den virtuellen Raum verlegt hat (*Web 3D to Library 3D*), sieht sie mit der Bibliothek 4.0 den real-physischen Ort zurückkehren:

> „But Library 4.0 will add a new mode, knowledge spa: meditation, relaxation, immersion in a luxury of ideas and thought. In companies, this may take the form of retreat space for thought leaders, considered an investment in innovation; in public libraries, the luxurious details will require private partners as sponsors providing the sensory treats. Library 4.0 revives the old image of a country house library, and renovates it: from a retreat, a sanctuary, a pampered experience with information – subtle thoughts, fine words, exquisite brandy, smooth coffee, aromatic cigar, smell of leather, rustle of pages – to the dream economy's library, the LIBRARY: a WiFREE space, a retreat from technohustle, with comfortable chairs, quiet, good light, coffee and single malt." (Schultz 2006; vgl. dazu Hobohm 2007)

Bibliothekstypologie – Ausdifferenzierung der Bibliotheken – Profilierung der Kompetenzverteilung hinsichtlich digitaler Information

Infolge der geänderten Marktsituation, in der sich Bibliotheken bewegen, der beschränkten Ressourcen, die dem Bibliothekswesen zur Verfügung stehen, der neuen Dynamiken am Informationsmarkt und natürlich auch in der Folge der zahlreichen neuen bibliothekarischen Profilierungsansätze kommt es zu einer weiteren funktionalen Ausdifferenzierung der Bibliotheken. Zudem verstärkt sich die Konkurrenz unter den Bibliotheken zunehmend, da sich der lokale Vorteil im elektronischen Zeitalter drastisch reduziert. Bibliotheksleistungen können daher auch über große Entfernungen angeboten werden. Um sich am Informationsmarkt zu behaupten, werden vorrangig Qualität, Effektivität und Effizienz und nicht Standortvorteile zählen.

Momentan ist von folgender Situation auszugehen: Traditionell gliedert sich das Bibliothekswesen im deutschsprachigen Raum in zwei Sparten: die öffentlichen Bibliotheken bzw. Büchereien und die wissenschaftlichen Bibliotheken.

2 http://www.worldcat.org/ und http://www.exlibrisgroup.com/de/category/PrimoOverview.

Auf der Basis dieser Bibliothekstypologie obliegt den öffentlichen Bibliotheken (früher: Volksbüchereien), z.B. Stadt- oder Gemeindebibliotheken, die allgemeine Literaturversorgung. Sie wenden sich an die gesamte Bevölkerung, an Erwachsene, Jugendliche und Kinder, und dienen der allgemeinen Information, der Aus-, Fort- und Weiterbildung, der Leseförderung, der Förderung der Medienkompetenz, der Unterhaltung und der Freizeitgestaltung. Bei den öffentlichen Bibliotheken steht die Gebrauchsfunktion im Vordergrund.

Die wissenschaftlichen Bibliotheken, z.B. National-, Staats-, Landes-, Universitäts-, Instituts- und Spezialbibliotheken, stellen ihre Bestände für wissenschaftliche und berufliche Zwecke zur Verfügung. Sie dienen vorwiegend der Forschung, der Lehre, dem Studium oder auch dem spezifischen Bedarf von Behörden und Firmen. Die meisten Bibliotheken werden von öffentlichen Trägern unterhalten (Bund, Länder, Gemeinden), es gibt jedoch auch Firmen-, Kirchen-, Verbandsbibliotheken usw. Bei den wissenschaftlichen Bibliotheken steht sowohl die Gebrauchsfunktion (Universitätsbibliotheken) als auch die Archivfunktion (Nationalbibliotheken, Regionalbibliotheken) im Vordergrund. Innerhalb der Gruppe der wissenschaftlichen Bibliotheken gibt es je nach Aufgabe und Zweckbestimmung verschiedene Arten von Bibliotheken. Differenziert werden können Bibliotheken von nationaler und überregionaler Bedeutung (wie National- und Staatsbibliotheken), Landesbibliotheken und andere Regionalbibliotheken, Universitäts- und Hochschulbibliotheken und Spezialbibliotheken (Fachbibliotheken).

Da es sich bei Bibliotheken um Dienstleistungseinrichtungen handelt, ist das Dienstleistungsspektrum maßgeblich durch die spezifische strategische Ausrichtung und die jeweilige Kundennachfrage geprägt. Die Bibliotheksentwicklung der letzten Jahre ist dadurch bestimmt, dass die Bibliotheksaufgaben diversifiziert wurden. Das traditionelle Aufgabenspektrum der Mediendienste – Erwerbung (Bestandsaufbau), Erschließung (Bestandsbearbeitung als Formalkatalogisierung und Sacherschließung), Bereitstellung (Benützung) und Erhaltung (Archivierung) von Medieneinheiten – wird um die Informationsdienste – allgemeine und wissenschaftliche Auskunft, Schulungen, Führungen, Öffentlichkeitsarbeit usw. – erweitert. Diese beiden Schwerpunkte der Mediendienste und Informationsdienste prägen aktuell das Dienstleistungsangebot für Bibliotheksbenützerinnen und -benützer. Bibliotheksinterne Aufgaben wie Verwaltung, technische Dienste oder Aus-, Fort- und Weiterbildung unterstützen dieses Aufgabenspektrum.

Bernd Vogel und Silke Cordes skizzieren in ihrer Studie *Bibliotheken an Universitäten und Fachhochschulen* mögliche weitere Ausdifferenzierungsperspektiven im Bereich der wissenschaftlichen Bibliotheken (vgl. Vogel/Cordes 2005; vgl. dazu Brandtner 2007). Die mit Blick auf die wachsende Diskrepanz zwischen Leistungssteigerungen und Ressourcenbeschränkungen aufgestellte These, dass das vollständige bibliothekarische Aufgabenspektrum zukünftig von weniger Bibliotheken erbracht werden kann, führt zur Forderung nach verstärkter Profilbildung. In der Folge werden ideal-

typisch vier Bibliotheksprofile entworfen: Die ‚Universelle Bibliothek' deckt sämtliche Aufgabenschwerpunkte einer Hochschulbibliothek bei der konventionellen und digitalen Informationsversorgung ab und erfüllt zudem Archivaufgaben; die ‚Gebrauchsbibliothek' versorgt die primäre Nutzergruppe mit aktueller Information und zeichnet sich durch ein Nettonullwachstum ihrer gedruckten Bestände aus; die ‚Digitale Bibliothek' stellt ihre Informationsangebote zum größten Teil in digitaler Form bereit; die ‚Virtuelle Bibliothek' ist eine digitale Bibliothek ohne eigene Medienbestände, deren Hauptaufgabe darin besteht, mit Lizenzen, Portalen, Kooperationen usw. Zugänge zu Information zu schaffen.

Je nach Positionierung innerhalb der komplementär und kooperativ ausgerichteten Bibliothekslandschaft tragen Bibliotheken mehr oder weniger zur digitalen Überlieferung des kulturellen Erbes bei. Öffentliche Bibliotheken werden aufgrund ihrer spezifischen Aufgabenstellung keinen nachhaltigen Beitrag leisten, bei wissenschaftlichen Bibliotheken sind Quantität und Qualität der Beteiligung von ihrer jeweiligen Profilierung als Archiv- bzw. Gebrauchsbibliothek abhängig.

Aktuelle bibliothekarische Beiträge im Bereich der digitalen Information

Digitalisierung von analoger Information

In Deutschland haben die Bibliotheken frühzeitig mit der Digitalisierung ihrer Bestände begonnen. Auslösendes Moment war die Förderung durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG), die 1997 ein Programm für die ‚Retrospektive Digitalisierung von Bibliotheksbeständen' ausgeschrieben hatte (vgl. Mittler 2008). Ziel war der Aufbau einer ‚Verteilten Digitalen Forschungsbibliothek'. Verzeichnete die Programmlinie einerseits durch die starke Beteiligung von Bibliotheken, Archiven und Forschungseinrichtungen einen großen Erfolg, haben andererseits die unterschiedlichen organisatorischen Voraussetzungen der geförderten Projekte zu äußerst heterogenen Vorgehensweisen geführt. So unterstützte diese erste Förderphase *de facto* weniger den Aufbau einer verteilten digitalen Forschungsbibliothek, sondern erprobte vielmehr die Digitalisierung in unterschiedlichen Fachbereichen und Anwendungen sowie mit unterschiedlichen Materialtypen (vgl. Thaller 2005).

Aus dieser Pilotphase hat die DFG mehrere Konsequenzen gezogen, die sich unter anderem in den im Jahr 2006 erstmals vorgelegten DFG-Praxisregeln ‚Digitalisierung' ausdrücken. Diese Praxisregeln (aktueller Stand 2009; vgl. Deutsche Forschungsgemeinschaft 2009) wollen durch die Formulierung von Standards einen Beitrag zur Nachhaltigkeit und Zukunftsfähigkeit der unterstützten Projekte leisten. Neben technischen Aspekten (z.B. Auflösung und Bildqualität, Farbtiefe, Dateiformate) werden dabei auch die Auswahl und konservatorische Prüfung des für die Digitalisierung vorgesehenen Materials, die Vermeidung von Doppeldigitalisierungen,

die Volltextgenerierung, Lesung mittels OCR (Optical Character Recognition), Metadaten usw. angesprochen. Für Digitalisierungen stehen Forschungsrelevanz und wissenschaftliche Nachfrage sowie Bestandsschutz für häufig genutzte oder unikale Materialien im Vordergrund.

Derzeit hat die DFG im Förderbereich ‚Erschließung und Digitalisierung' drei Programme und Aktionslinien ausgeschrieben. Erstens zielt das Programm ‚Erschließung und Digitalisierung handschriftlicher und gedruckter Überlieferung' auf herausragende und für die Forschung überregional relevante Bestände der handschriftlichen und/oder gedruckten Überlieferung (z.B. seltene oder schwer zugängliche Druckwerke, unveröffentlichte Nachlässe bedeutender Provenienz, historisch wichtige Akten und Urkunden, mittelalterliche Handschriften). Zweitens schließt die Aktionslinie ‚Digitalisierung der in nationalen Verzeichnissen nachgewiesenen Drucke – VD 16 / VD 17 –' an die jahrzehntelang betriebene nationalbibliographische Verzeichnung der Drucke des 16. und 17. Jahrhunderts an und kann damit auf die bereits vorhandenen hochwertigen Metadaten aufsetzen. Aus dem Bereich des VD 16, also des Verzeichnisses der im deutschen Sprachbereich erschienenen Drucke des 16. Jahrhunderts, wird derzeit etwa an der Bayerischen Staatsbibliothek in München und an der Universitäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt in Halle digitalisiert. Die Staatsbibliothek zu Berlin – Preußischer Kulturbesitz ist zum Beispiel mit der Digitalisierung ihrer preußischen Drucke im VD 17, also im Verzeichnis der im deutschen Sprachbereich erschienenen Drucke des 17. Jahrhunderts, befasst. Drittens greift die Aktionslinie ‚Digitalisierung der DFG-Sondersammelgebiete' ebenfalls eine bereits langfristig erarbeitete Struktur auf. Die im Rahmen der DFG-geförderten überregional agierenden, nahezu vollständigen fachlichen Sammlungen des national und international publizierten Wissens sollen digitalisiert und überregional elektronisch bereitgestellt werden. Die Aktionslinie ist auf besonders umfangreiche Bestandssegmente ausgerichtet, insbesondere in folgenden Schwerpunktbereichen: historische Zeitschriftenbestände und Monographien ab 1800, nicht gemeinfreie Zeitschriften und Monographien sowie fachlich relevante Produktlinien einzelner Verlage.

Zudem sind umfangreiche Digitalisierungsmaßnahmen aus dem aktuell in einer Pilotphase geführten VD 18, also dem Verzeichnis der im deutschen Sprachbereich erschienenen Drucke des 18. Jahrhunderts, zu erwarten. In dieser bis 2011 projektierten Einführungsphase sollen ca. 80.000 Drucke erschlossen und digitalisiert sowie gleichzeitig verschiedene Workflows zur Massendigitalisierung erprobt werden. Digitalisate liegen online bereits von der Sächsischen Landesbibliothek – Staats- und Universitätsbibliothek Dresden, der Niedersächsischen Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen und der Universitäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt vor.

Zusätzliche koordinative Unterstützung erhält die deutsche Bibliothekenlandschaft durch die ‚Allianz Schriftliches Kulturgut', die im Jahr 2001 von elf deutschen Archiven und Bibliotheken mit umfangreichen historischen Beständen gegründet wurde.

Diese Allianz will die in ihrer Existenz gefährdeten Originale der reichen kulturellen und wissenschaftlichen Überlieferung in Deutschland sichern und diese Überlieferung als nationale Aufgabe im öffentlichen Bewusstsein verankern. Dabei wird ebenfalls die Digitalisierung unterstützt, wobei als Handlungsmaxime ‚Originalerhaltung und Digitalisierung' ausgegeben wird. Denn „Originalerhalt und technische Reproduktion ergänzen sich hervorragend und sind deshalb differenziert einzusetzen":[3]

> „Das Digitalisat eines Originals ermöglicht die weltweite Verfügbarkeit eines Teils seiner Merkmale und Aussagen – aber nur der Originalerhalt sichert dauerhaft die Möglichkeit historischer Einordnung und wissenschaftlichen Verstehens. Die Digitalisierung leistet einen wertvollen Beitrag zur Bestandsschonung und erleichtert die Zugänglichkeit: Was digital vorliegt, muss nur noch in besonderen Fällen im Original bereitgestellt werden und kann in virtuelle Forschungsumgebungen integriert werden. Die realen Studien- und Forschungsorte, das Archiv und die Bibliothek, gewinnen an Attraktivität, weil hier mit den Originalen gearbeitet werden kann."[4]

Als Beispiele für Massendigitalisierungen in Österreich können zwei Aktivitäten der Österreichischen Nationalbibliothek (ÖNB) in Wien genannt werden: Im Rahmen des Projekts ANNO werden historische österreichische Zeitungen und Zeitschriften digitalisiert und über die Website der ÖNB verfügbar gemacht, im Projekt ALEX historische österreichische Rechts- und Gesetzestexte.[5]

Auf europäischer Ebene wurde mit Europeana eine WWW-Plattform geschaffen, die als Europäische Digitale Bibliothek digitale und digitalisierte Bestände aus zahlreichen europäischen Gedächtnisinstitutionen zugänglich macht.[6] Mit Stand Mai 2010 enthält Europeana etwa 6 Millionen digitale Objekte. Zu dieser gesamteuropäischen Initiative wurde auf regional-lokaler Ebene mit EuropeanaLocal[7] ein Äquivalent geschaffen, das in nationalen Versionen ausgeprägt ist.[8]

In einer Kooperation mit Bibliotheken hat auch Google mit der Digitalisierung von Bibliotheksbeständen begonnen. Im Rahmen von Google Books[9] kooperieren zahlreiche US-amerikanische Bibliotheken und mittlerweile auch eine Reihe europäischer Bibliotheken mit dem Weltkonzern, um einen Teil ihrer Bestände digitalisiert online verfügbar zu machen. Als derzeit einzige deutsche Bibliothek ist die Bayerische Staatsbibliothek, als einzige österreichische die Österreichische Nationalbibliothek beteiligt. – Freilich kann und soll in diesem Aufsatz das auch in Bibliothekskreisen heftig diskutierte Engagement von Google nicht näher kommentiert werden, würde das (v.a. die Behandlung urheberrechtlicher Fragen) doch den Rahmen dieses Überblicksartikels bei Weitem sprengen.

---

3 Onlinedokument http://www.allianz-kulturgut.de/original-und-digital.html [25.05.2011].
4 Onlinedokument http://www.allianz-kulturgut.de/original-und-digital.html [25.05.2011].
5 http://www.anno.onb.ac.at und http://alex.onb.ac.at [25.05.2011].
6 http://www.europeana.eu [25.05.2011].
7 http://www.europeanalocal.eu [25.05.2011].
8 Z.B. Deutschland: http://www.europeanalocal.de bzw. Deutsche Digitale Bibliothek: http://www.deutsche-digitale-bibliothek.de; Österreich: http://www.europeanalocal.at [25.05.2011].
9 http://www.books.google.de [25.05.2011].

Ein weiterer Beitrag, den Bibliotheken zur Überlieferung des digitalen kulturellen Erbes leisten, kann hier ebenfalls nur kurz erwähnt werden: die Archivierung von Websites (vgl. Rauber/Liegmann 2009). Die Archivierung des Web als wichtiges Kommunikations- und Publikationsmittel liegt primär im Aufgabenbereich von National- und Staatsbibliotheken. Ziel der Webarchivierung ist die Sammlung und Archivierung des gesamten nationalen Webspace. Für Österreich übernimmt diesen Auftrag die ÖNB, deren Sammlungsauftrag in der Mediengesetznovelle 2009 um den Bereich der Onlinemedien erweitert wurde. Im Rahmen der Webarchivierung werden Webseiten mit sogenannten ‚Webcrawlern' automatisiert gesammelt. So werden regelmäßig die gesamte nationale Top-Level Domain ‚.at' sowie Seiten mit Österreich-Bezug archiviert (*Domain Harvesting*). Ebenso speichert man Websites zu speziellen Themenbereichen wie Politik, Kultur, Medien, Gesellschaft, Wirtschaft, Wissenschaft und Verwaltung in häufigeren Intervallen (*selektives Harvesting*). Online-Inhalte zu speziellen Anlässen und Großereignissen (z.B. Nationalratswahlen) werden in weiteren Momentaufnahmen archiviert (*Event Harvesting*). Dadurch sollen auch Webseiten, die nur für den Zeitraum des Ereignisses zur Verfügung stehen, für die Nachwelt festgehalten werden.

Universitätsbibliotheken wiederum, deren Zentralaufgabe in der Informationsversorgung der Universitätsangehörigen liegt, stellen vermehrt eine Digitalisierung *on demand* bereit und verzichten – sofern kein bedeutsamer Altbestand vorliegt – auf systematische Digitalisierungen. So bieten im Rahmen des Netzwerks EOD (E-Books on Demand), das innerhalb des EU-Programms eTEN unter Koordination der Universitätsbibliothek Innsbruck aufgebaut wurde, mehr als 20 europäische Bibliotheken als kostenpflichtiger Service die vollständige elektronische Kopie von urheberrechtsfreien Büchern an.[10] Nach einer von den einzelnen Bibliotheken festgelegten Embargo-Zeit wird das benützungsorientiert hergestellte Digitalisat allgemein zugänglich gemacht.

Dass die Nachweissituation für digitalisierte Drucke im deutschsprachigen Raum ungenügend ist, ist mittlerweile ein Gemeinplatz der Digitalisierungsdiskussion geworden. Seit 2005 bauen die Arbeitsgemeinschaft Sammlung Deutscher Drucke, die Verbundzentrale des Gemeinsamen Bibliotheksverbundes und das Hochschulbibliothekszentrum, gefördert von der DFG, das Zentrale Verzeichnis Digitalisierter Drucke (ZVDD) auf, um einen zentralen Nachweis und Zugang zu digitalisierten Bibliotheksmaterialien bereitzustellen.[11] Aufgrund der Heterogenität der Digitalisierungsaktivitäten ist der Nachweis im ZVDD noch sehr unterschiedlich.

10 http://www.books2ebooks.eu [25.05.2011].
11 http://www.digitalisiertedrucke.de [25.05.2011].

Bereitstellung von originärer digitaler Information

Seit den 1990er-Jahren nimmt die Bedeutung originärer digitaler Publikationen für Bibliotheken stetig zu. Vor allem für die Universitätsbibliotheken als wissenschaftliche Informationsversorger bedeutete dies anfangs, bibliographische Datenbanken und Fachdatenbanken zu erwerben, um ihren Benützerinnen und Benützern die Möglichkeiten der elektronischen Informationsrecherche zu eröffnen. Damit sollten die seit den 1980er-Jahren eingerichteten Informationsvermittlungsstellen abgelöst werden, bei denen Bibliotheksmitarbeiterinnen und -mitarbeiter benützerseitig beauftragte Informationsrecherchen in Fremddatenbanken durchführten. In den 1990er-Jahren dynamisierte sich der bibliothekarische Aufbau des Bestands an elektronischen Medien durch die rasche Verbreitung von elektronischen Zeitschriften. Diese E-Journals breiteten sich zuerst in den Bereichen Naturwissenschaft, Technik und Medizin aus und griffen dann in andere Disziplinen und nun auch auf die Kulturwissenschaften über. Die Bibliotheken erwerben die elektronischen Zeitschriften in der Regel über Lizenzverträge, in denen der spezifische Zugriff auf die Volltexte geregelt ist. Die digitalen Daten verbleiben auf den Servern der Verlage, die Bibliotheken erhalten Freischaltungen für einen definierten Benützerkreis, üblicherweise über Campus-Lizenzen für die Universitätsangehörigen. Mitunter kann dies dazu führen, dass bei Abbestellung einer rein digital vorliegenden Zeitschrift der entsprechenden Bibliothek auch der Zugriff auf diejenigen Jahrgänge verwehrt wird, für die sie Abonnementsgebühren bezahlt hat. Durch die enormen Preissteigerungen von vor allem elektronischen STM-Zeitschriften (Science-Technics-Medicine-Zeitschriften) wurde zudem die sogenannte ‚Zeitschriftenkrise' im Bibliothekswesen verschärft. Bibliotheken sind dabei also mit galoppierenden Preisentwicklungen angesichts stagnierender oder rückläufiger Bibliotheksetats konfrontiert. Nach den Datenbanken und den E-Journals halten seit ein paar Jahren die E-Books Einzug in die Bibliotheken.

Neben den Datenbanken, E-Journals und E-Books steigt der Bestand an E-Ressourcen in Universitätsbibliotheken auch deutlich durch die elektronisch eingereichten und aufbewahrten Qualifikationsschriften der Studierenden und Publikationen der Forschenden, die die Bibliotheken in der Regel über eigens eingerichtete Institutional Repositories zugänglich machen. Befördert wird diese Publikationspraxis an manchen Universitäten durch eine offensive Open Access Policy, die den Universitätsangehörigen zumindest nahelegt, sämtliche ihrer Publikationen über einen solchen Hochschulschriftenserver allgemein online zugänglich zu machen. In jüngster Zeit gewinnt für Universitätsbibliotheken die Administration wissenschaftlicher Primär- und Forschungsdaten an Bedeutung, also Datenmaterial, das für Forschungszwecke erhoben wurde, oft irgendwo von den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern individuell abgelegt bzw. abgespeichert wird und insofern weitgehend

hinter der Publikation verschwindet.[12] Dass die veränderten Arbeits- und Publikationsformen in der Wissenschaft zu einem rasanten Anstieg der digitalen Medien vor allem in Universitätsbibliotheken führen werden, ist evident. Nach einer Schätzung der British Library zu wissenschaftlichen Publikationen im Jahr 2020 werden 40 % ausschließlich digital, 50 % gedruckt und digital und 10 % ausschließlich gedruckt vorliegen.[13]

Langzeitarchivierung von digitaler Information

Sowohl die Digitalisierung von analoger Information als auch die Bereitstellung von originärer digitaler Information verlangt von Bibliotheken, soll Nachhaltigkeit gewährleistet sein, die Langzeitarchivierung dieser Daten zu sichern. Dabei resultiert die wachsende Herausforderung aus der raschen Alterung der Datenträger, der Datenformate und der involvierten Hard- und Software. Um die Nutzbarkeit digitaler Daten langfristig zu garantieren, ist es deshalb notwendig, Aktivitäten der Digitalisierung und Vorhaltung originärer digitaler Daten bereits frühzeitig und proaktiv mit Strategien zur digitalen Langzeitarchivierung zu flankieren. Aus der begrifflichen Definition der Langzeitarchivierung folgert die grundsätzliche Aufgabenstellung:

> „‚Langzeit' ist die Umschreibung eines nicht näher fixierten Zeitraumes, währenddessen wesentliche, nicht vorhersehbare technologische und soziokulturelle Veränderungen eintreten; Veränderungen, die sowohl die Gestalt als auch die Nutzungssituation digitaler Ressourcen in rasanten Entwicklungszyklen vollständig umwälzen können. Es gilt also, jeweils geeignete Strategien für bestimmte digitale Sammlungen zu entwickeln, die je nach Bedarf und zukünftigem Nutzungsszenarium die langfristige Verfügbarkeit und Nachnutzung der digitalen Objekte sicherstellen. […]
>
> ‚Archivieren' bedeutet zumindest für Archive, Museen und Bibliotheken mehr als nur die dauerhafte Speicherung digitaler Informationen auf einem Datenträger. Vielmehr schließt es die Erhaltung der dauerhaften Verfügbarkeit und damit eine Nachnutzung und Interpretierbarkeit der digitalen Ressourcen mit ein." (Liegmann/Neuroth 2009)

Da zusehends mehr relevante Information in digitaler Form entsteht und vorliegt, wird die Langzeitarchivierung zu einer der wesentlichen Bedingungen der Weiterentwicklung des Bildungs- und Wissenschaftssystems und damit zu einer der Grundbedingungen der Informationsgesellschaft. Daraus wird deutlich, dass digitale Langzeitarchivierung nicht von einem Institutionstyp allein getragen werden kann, sondern kollaborativ erarbeitet werden muss.

Aus dieser Überlegung wurde in Deutschland mit ‚nestor' ein nationales Kompetenznetzwerk für digitale Langzeitarchivierung geschaffen.[14] Vorrangiges Ziel von

12 Vgl. z.B. das Projekt Publication and Citation of Scientific Primary Data (STD-DOI); http://www.std-doi.de [25.05.2011].

13 Vgl. http://pressandpolicy.bl.uk/Press-Releases/British-Library-predicts-switch-to-digital-by-2020-3e6.aspx [25.05.2011].

14 http://www.langzeitarchivierung.de [25.05.2011].

nestor ist die Bündelung von Standardisierungsaktivitäten und Vermittlung von Standards in die Anwender-Communities. nestor wurde im Jahr 2003 als Kooperationsverbund mit Partnern aus verschiedenen Bereichen, die mit der Langzeitverfügbarkeit digitaler Daten zu tun haben, begründet. Als Bibliotheken sind aktuell die Bayerische Staatsbibliothek, die Deutsche Nationalbibliothek und die Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen vertreten.

Wie bereits gesehen, ist Langzeitarchivierung für Bibliotheken insofern ein erfolgskritischer Faktor, als die von ihnen verwaltete und aufbereitete Information zusehends digital vorliegt (vgl. Jehn/Schrimpf 2009). Langzeitarchivierung für Bibliotheken setzt sowohl den Aufbau großer Datenspeicher als auch die Entwicklung von Prozessen voraus, die die archivierten Datenmengen adressierbar und nutzbar halten. Zudem sind die Daten für die drei heute gängigen Verfahren der Langzeitarchivierung, nämlich Migration, Emulation oder Konversion, vorzubereiten. Bei der Migration werden die digitalen Objekte durch äußere Einwirkung so modifiziert, dass sie unter veränderten Umgebungsbedingungen ohne inhaltlichen oder strukturellen Informationsverlust weiterverwendet werden können. Bei der Emulation wird das originäre Umfeld der digitalen Objekte simuliert, das neue Umfeld also an die digitalen Objekte angepasst. Bei der Konversion werden die digitalen Objekte in analoge, menschenlesbare Form umgewandelt und auf einem alterungsbeständigen Informationsträger wie entsprechendem Papier oder Mikrofilm gespeichert.

Auch hier zeigt sich, dass die anstehenden Aufgaben nur kollaborativ bewältigt werden können. Folglich wurde von der Deutschen Nationalbibliothek mit ‚kopal' ein Projekt initiiert, das ein kooperativ entwickeltes und betriebenes Langzeitarchiv für digitale Daten aufgebaut hat.[15] Mitte 2007 ist das Langzeitarchivsystem in den Dauerbetrieb der Deutschen Nationalbibliothek übernommen worden. Zur dauerhaften Adressierung der Online-Objekte vergibt die Deutsche Nationalbibliothek persistente Identifikatoren in Form eines URN (Uniform Resource Name), der anders als eine URL (Uniform Resource Locator) dauerhaft adressierbar und damit zitierbar bleibt.

Im Sommer 2008 wurde die Schwerpunktinitiative ‚Digitale Information' von bedeutenden deutschen Wissenschaftsorganisationen gestartet, um gemeinsam die Informationsversorgung in Forschung und Lehre zu verbessern. Dazu zählen etwa die DFG, die Fraunhofer-Gesellschaft, die Hochschulrektorenkonferenz, die Leibniz-Gemeinschaft, die Max-Planck-Gesellschaft und der Wissenschaftsrat. Diese sogenannte ‚Allianz-Initiative' bearbeitet die Handlungsfelder Nationale Lizenzierungen, Open Access, Nationale Hosting-Strategie, Forschungsprimärdaten, Virtuelle Forschungsumgebungen und Rechtliche Rahmenbedingungen.[16] Dabei steht die Nationale Hosting-Strategie vor der Aufgabe, die zunehmend erworbenen digitalen Verlagspublikationen (v.a. E-Journals) dauerhaft über eine entsprechende Infrastruktur

15 http://www.kopal.langzeitarchivierung.de [25.05.2011].
16 http://www.allianzinitiative.de [25.05.2011].

verfügbar zu machen. Es besteht Einigkeit darüber, dass eine nationale Strategie hier aus Kostengründen sowie aus Gründen der technischen und organisatorischen Bewältigung unverzichtbar sowie umgehend zu entwickeln und umzusetzen ist. Dies gilt insbesondere dann, wenn wissenschaftliche Publikationen nach dem angestrebten E-Only-Prinzip nur noch in elektronischer Form beschafft und vorgehalten werden. Ziel einer nationalen Hosting-Strategie ist es, eine leistungsfähige Infrastruktur zum Speichern digitaler Volltexte aufzubauen und zu betreiben (*Hosting*), die den nachhaltigen Zugriff auf lizenzierte Verlagspublikationen und retrodigitalisierte Bestände sicherstellen soll.

Abschluss

Bibliotheken waren und sind eine der wesentlichsten Institutionen und Instanzen zur Überlieferung des kulturellen Erbes – sowohl in analoger als auch in digitaler Form. Im Bereich der analogen Medien blicken Bibliotheken auf bedeutende Erfolge zurück, Riesenspeicher sind entstanden, die mit der Ausdifferenzierung eines hoch strukturierten Apparats die bewahrten Informationen über die Jahrhunderte bringen und benützbar halten können. Nun sind Bibliotheken herausgefordert, im Bereich der digitalen Medien ebenfalls gezielte Sammlung, formal-inhaltliche Erschließung und langfristige Zugänglichkeit zu garantieren. Sie werden dabei nur sehr eingeschränkt mit ihren Erfahrungen, die sie in der analogen Welt gesammelt haben, reüssieren, und müssen nun neue, der digitalen Welt adäquate Verfahren entwickeln. Als besonders markante Herausforderungen erweisen sich in diesem Kontext die technologischen Probleme – vor allem im Bereich der Langzeitarchivierung –, die stagnierenden Ressourcen der Einzelbibliotheken – vor allem in den Bereichen Budget und Personal –, die Erfordernisse der Organisationsentwicklung – vom Buchmonopolisten zum wettbewerbsaktiven Informationsanbieter – und schließlich die teilweise für die freie Bereitstellung digitaler Information restriktiven Auswirkungen des Urheberrechts.

Vom Erfolg der Bibliotheken könnte viel abhängen. Sind sie doch Orte des freien, uneingeschränkten und offenen Umgangs mit Information, Orte von Kommunikation und sozialer Interaktion – Einrichtungen, die Zugänge schaffen und Austausch ermöglichen. Angesichts der zunehmenden Ökonomisierung und Kommerzialisierung und damit Restriktion der Zugänglichkeit von Information und Wissen kommt der Bibliothek – flankiert von anderen Gedächtnisinstitutionen – eine immer wichtiger werdende Funktion in einer demokratisch organisierten Informations- und Wissensgesellschaft zu, der die freie Zugriffsmöglichkeit auf Information vorausgesetzt ist.

Literatur

Bertha, Eva (2005): Elektronische Datenverarbeitung an Österreichischen Universitätsbibliotheken. Ein Streifzug durch die letzten drei Jahrzehnte. In: Hrusa, Hans (Hg.): Bibliothek, Technik, Recht. Festschrift für Peter Kubalek zum 60. Geburtstag. Wien: Manz, S. 25-34.

Bolz, Norbert (1993): Am Ende der Gutenberg-Galaxis. Die neuen Kommunikationsverhältnisse. München: Fink.

Brandtner, Andreas (2007): [Rez. zu:] Vogel, Bernd; Cordes, Silke (2005): Bibliotheken an Universitäten und Fachhochschulen. Organisation und Ressourcenplanung. Hannover: HIS. In: Mitteilungen der Vereinigung österreichischer Bibliothekarinnen & Bibliothekare, Jg. 60, H. 3, S. 90-94.

ders. (2006): Digitale Medien, analoge Speicher, hybride Bibliotheken. Nachrichten aus der bibliothekarischen und (literatur-)archivarischen Praxis. In: Viduli, Svjetlan Lacko; Moser, Doris; Turkovic, Sladan (Hg.): Germanistik im Kontakt. Tagung österreichischer und kroatischer Germanist/inn/en. Opatija, 29.9.-1.10.2005. Zagreb: Universität Zagreb, Abteilung für Germanistik der Philosophischen Fakultät, S. 347-351.

Casey, Michael (2005): Working Towards a Definition of Library 2.0. In: Library Crunch; Onlinedokument http://www.librarycrunch.com/2005/10/working_towards_a_definition_o.html [25.05.2011].

Danowski, Patrick; Heller, Lambert (2006): Bibliothek 2.0 – Die Zukunft der Bibliothek? In: Bibliotheksdienst, Jg. 40, H. 11, S. 1259-1271; Onlinedokument http://www.zlb.de/aktivitaeten/bd_neu/heftinhalte2006/DigitaleBib011106.pdf [25.05.2011].

Deutsche Forschungsgemeinschaft (2009): Wissenschaftliche Literaturversorgungs- und Informationssysteme (LIS): DFG-Praxisregeln ‚Digitalisierung', Stand: April 2009; Onlinedokument http://www.dfg.de/download/pdf/foerderung/programme/lis/praxisregeln_digitalisierung.pdf [25.05.2011].

Eco, Umberto (1987): Die Bibliothek. München/Wien: Hanser.

Ewert, Gisela; Umstätter, Walther (1997): Lehrbuch der Bibliotheksverwaltung. Auf der Grundlage des Werkes von Wilhelm Krabbe und Wilhelm Martin Luther. Stuttgart: Hiersemann.

Gossen, Eleanor A.; Irving, Suzanne (1995): Ownership versus Access and Low-Use Periodical Titles. In: Library Resources & Technical Services, Jg. 39, H. 1, S. 43-52.

Haubfleisch, Dietmar (2001): Hybride Bibliotheken. Einige Anmerkungen zu den Empfehlungen des Wissenschaftsrates zur digitalen Informationsversorgung durch Hochschulbibliotheken. In: Marburger Bibliotheksinformationen, Jg. 7, H. 3, S. 29-34; Onlinedokument http://archiv.ub.uni-marburg.de/sonst/2001/0002/welcome.html [25.05.2011].

Hauffe, Heinz (1998): Bibliotheksautomation in Österreich – State of the Art. In: Bibliotheksmanagement – Kulturmanagement: Vorträge und Berichte. 24. Österreichischer Bibliothekartag. Congress Innsbruck, 3.-7.9.1996. Wien: Österreichische Nationalbibliothek, S. 113-126.

Hobohm, Hans-Christoph (2007): Bibliothek(swissenschaft) 2.0. Neue Auflage oder Wende in Forschung und Lehre? Vortrag auf dem 2. gemeinsamen Bibliothekstag Berlin/Brandenburg am 29. September 2007 in Frankfurt/Oder. In: LIBREAS – Library Ideas, Jg. 3/4, S. 1-14; Onlinedokument http://www.ib.hu-berlin.de/~libreas/libreas_neu/ausgabe10/003hob.htm [25.05.2011].

International Council of Museums (2001): Statuten des International Council of Museums ICOM, angenommen von der ICOM-Generalversammlung in Den Haag, Niederlande, am 5. September 1989 und geändert auf den ICOM-Generalversammlungen in Stavanger, Norwegen, am 7. Juli 1995 und Barcelona, Spanien, am 6. Juli 2001.

International Federation of Documentation (1960): Outline of a Long-Term Policy of the International Federation of Documentation. Den Haag.

Jehn, Mathias; Schrimpf, Sabine (2009): Bibliotheken. In: Neuroth, Heike; Oßwald, Achim; Scheffel, Regine; Strathmann, Stefan; Jehn, Mathias (Hg.): nestor Handbuch. Eine kleine Enzyklopädie der digitalen Langzeitarchivierung. Version 2.0. Boizenburg: vwh, Hülsbuch; Onlinedokument http://nestor.sub.uni-goettingen.de/handbuch/artikel/nestor_handbuch_artikel_377.pdf [25.05.2011].

Jochum, Uwe (1999): Kleine Bibliotheksgeschichte, 2. Aufl. Stuttgart: Reclam.

Liegmann, Hans; Neuroth, Heike (2009): Einführung. In: Neuroth, Heike; Oßwald, Achim; Scheffel, Regine; Strathmann, Stefan; Jehn, Mathias (Hg.): nestor Handbuch. Eine kleine Enzyklopädie der digitalen Langzeitarchivierung. Version 2.0. Boizenburg: vwh, Hülsbuch; Onlinedokument http://nestor.sub.uni-goettingen.de/handbuch/artikel/nestor_handbuch_artikel_381.pdf [25.05.2011].

Menne-Haritz, Angelika (1997): Schriftgutverwaltung und Archivierung. In: Buder, Marianne; Rehfeld, Werner; Seeger, Thomas; Strauch, Dietmar (Hg.): Grundlagen der praktischen Information und Dokumentation, 4. Aufl. München: Saur, S. 460-472.

Mittler, Elmar (2008): Digitalisierung als Aufgabe der Bibliotheken. Ein Rückblick in die Zukunft. In: Hutzler, Evelinde; Schröder, Albert; Schweikl, Gabriele (Hg.): Bibliotheken gestalten Zukunft. Kooperative Wege zur Digitalen Bibliothek. Dr. Friedrich Geißelmann zum 65. Geburtstag. Göttingen: Universitätsverlag, S. 11-27; Onlinedokument http://epub.uni-regensburg.de/4564/1/hutzler_digitale_bibliothek.pdf [25.05.2011].

Negroponte, Nicholas (1995): Total digital. Die Welt zwischen 0 und 1 oder Die Zukunft der Kommunikation. München: Bertelsmann.

Rauber, Andreas; Liegmann, Hans (2009): Webarchivierung zur Langzeiterhaltung von Internet-Dokumenten. In: Neuroth, Heike; Oßwald, Achim; Scheffel, Regine; Strathmann, Stefan; Jehn, Mathias (Hg.): nestor Handbuch. Eine kleine Enzyklopädie der digitalen Langzeitarchivierung. Version 2.0. Boizenburg: vwh, Hülsbuch; Onlinedokument http://nestor.sub.uni-goettingen.de/handbuch/artikel/nestor_handbuch_artikel_293.pdf [25.05.2011].

Rifkin, Jeremy (2000): Access. Das Verschwinden des Eigentums. Warum wir weniger besitzen und mehr ausgeben werden. Frankfurt am Main/New York: Campus.

Rusbridge, Chris (1998): Towards the Hybrid Library. In: D-Lib Magazine, Jg. 4; Onlinedokument http://www.dlib.org/dlib/july98/rusbridge/07rusbridge.html [25.05.2011].

Schultz, Wendy (2006): To a Temporary Place in Time. In: Next Space – The OCLC Newsletter, H. 2; Onlinedokument http://www.oclc.org/nextspace/002/6.htm [25.05.2011].

Steenweg, Helge (2000): Von der Hol- zur Bringbibliothek. In: ABI-Technik, Jg. 20, S. 364-382.

Thaller, Manfred (Gesamtred.) (2005): „Retrospektive Digitalisierung von Bibliotheksbeständen“. Evaluierungsbericht über einen Förderschwerpunkt der DFG. Köln; Onlinedokument http://www.deutsche-digitale-bibliothek.de/pdf/retro_digitalisierung_eval_050406.pdf [25.05.2011].

Vogel, Bernd; Cordes, Silke (2005): Bibliotheken an Universitäten und Fachhochschulen. Organisation und Ressourcenplanung. Hannover: HIS.

Wenzel, Horst (2002): Vom Anfang und vom Ende der Gutenberg-Galaxis. In: Musner, Lutz; Wunberg, Gotthart (Hg.): Kulturwissenschaften. Forschung – Praxis – Positionen. Wien: WUV Universitätsverlag, S. 339-355.

Wissenschaftsrat (2001): Empfehlungen zur digitalen Informationsversorgung durch Hochschulbibliotheken. Greifswald; Onlinedokument http://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/4935-01.pdf [25.05.2011].

Computersoftware als digitales Erbe: Probleme aus Sicht der Technikgeschichte

Michael Friedewald und Timo Leimbach

1. Ein dunkles digitales Zeitalter?

Unser Zeitalter hat so manchen klingenden Namen bekommen: Informations-, Kommunikations- oder Wissenszeitalter. Ganz falsch ist ‚Informationszeitalter' sicher nicht, versteht man unter Information nicht Informiertheit und zählt alles dazu, was an Schriften, Bildern, Klängen hervorgebracht wird, alle Äußerungen menschlichen Geistes und menschlicher Geistlosigkeit. Aber wenn wir mitten in einer beispiellosen Informationsexplosion leben, so gleichzeitig in einer Zeit des beispiellosen Informationsverfalls. Bereits 1997 stellte der Informationswissenschaftler Terry Kuny die Frage, ob wir nicht in einem neuen dunklen digitalen Zeitalter leben, das künftigen Generationen nicht viel an verwertbaren historischen Quellen hinterlässt (vgl. Kuny 1998).

Dies gilt für alle Arten von digitalen Dokumenten, egal ob diese durch die Digitalisierung analoger Originale oder aber von vorneherein digital (*digital born*) entstanden sind. Bei Letzteren denkt man normalerweise an Texte, die am Computer geschrieben wurden, an digitale Fotos oder an Webseiten im Internet. Daneben gibt es aber auch Texte bzw. Dokumente, die im ureigensten Sinne digital entstanden sind, nämlich die Programme bzw. Software. Erst durch sie wird aus dem Digitalcomputer ein nützliches und universell einsetzbares technisches Gerät; dies ist wiederum die Voraussetzung für die beispiellose Erfolgsgeschichte des Computers in praktisch allen Bereichen des gesellschaftlichen Lebens. Software ist deshalb seit einigen Jahren verstärkt Gegenstand der historischen Forschung (z.B. Broy et al. 2002; Hashagen et al. 2002; Campbell-Kelly 2003).

Bislang wird Software bei den vielfältigen Aktivitäten zur Sicherung des kulturellen Erbes noch weitgehend außer Acht gelassen. Das seit 1992 laufende UNESCO-Programm ‚Gedächtnis der Menschheit' geht zwar Fragen des vielfältigen Dokumentenerbes nach, in dem allerdings Software als besondere Form digital entstandener Dokumente bislang keine Rolle spielt. Dabei besteht in diesem Nischenbereich bereits heute höchst konkret die Gefahr, dass die Quellen aus mehreren Jahrzehnten der Technikgeschichte unwiederbringlich verloren gehen.

Im Folgenden wollen wir kurz skizzieren, (1) was Computer und Software zu Artefakten macht, die mit den traditionellen Methoden der Geschichtswissenschaft nur unzureichend adressiert werden können, (2) was die Ursachen für die Gefahr des Verlusts der Quellen darstellt und (3) wie man diesen Gefahren zu begegnen versucht.

Wenngleich sich unsere Ausführungen auf Computersoftware als eine spezielle Form digitaler Dokumente konzentrieren, gelten die meisten Erkenntnisse *cum grano salis* auch für andere digitale ‚Texte'.

2. Computer und Software als gegenständliche Quellen in der Technikgeschichte

Unter gegenständlichen Quellen versteht man „unmittelbar überlieferte Gegenstände bzw. Überreste, aus denen historische Informationen über die Zeit ihrer Entstehung und Verwendung gewonnen werden können" (Stadtmüller 1999). In der Technikgeschichte haben solche Quellen einen hohen Stellenwert, da sie einen unmittelbaren Eindruck über die Funktionsweise, die verwendeten Materialien, aber auch Produktionsverfahren und ästhetische Vorstellungen geben (vgl. Troitzsch et al. 1980). Darüber hinaus sind sie oft die einzigen erhaltenen Quellen, da technische Dokumente lange Zeit als historisch nicht bedeutsam erachtet und weggeworfen wurden oder im Zuge von Unternehmensauflösungen verloren gingen.

Im Prinzip handelt es sich bei einer Sachquelle um eine Quelle wie jede andere – auch sie unterliegt daher den Bedingungen der Quellenkritik und Quelleninterpretation. Stahlschmidt (1977) resümiert deshalb: „Wertvolle Informationen kann die eigene Beobachtung und Untersuchung von gegenständlichen Quellen […] liefern, sofern Herkunft und Datierung einwandfrei belegt [sind]" und formuliert damit bereits einige der Schwierigkeiten des Computers als gegenständliche Quelle: Im Gegensatz zu mechanischen Artefakten entzieht sich der Computer und in noch stärkerem Maße die Software der Beobachtung durch den Historiker. Darüber hinaus sind Belege für die Datierung und zum Teil auch für die Herkunft häufig nicht zu ermitteln.

Beobachtbarkeit: Technische Artefakte aus der jüngeren Vergangenheit und besonders elektronische Geräte sind trotz ihres häufig guten Erhaltungszustands wenig zugänglich, weil ihre Funktionsweise im Gegensatz zu den meisten mechanischen oder elektromechanischen Geräten nicht mehr unmittelbar sichtbar ist. Die Funktionsweise einer elektronischen Schaltung erschließt sich häufig einfacher aus dem Stromlaufplan als durch Untersuchung der realen Schaltung. Dabei weisen Computer eine weitere Besonderheit auf, die darin besteht, dass man über die technische Funktionsweise und den logischen Aufbau selbst bei Vorhandensein eines noch funktionstüchtigen Gerätes und entsprechender Software keine Aussage treffen kann. Ursache ist die Tatsache, dass die Verwendung elektronischer Bauteile und deren fortschreitende Miniaturisierung den Computer zu einer Art ‚Black Box' werden lassen. Damit ist uns das Design, in dem sich das technische Wissen und die praktischen Anforderungen widerspiegeln, nicht mehr zugänglich. Folglich verlieren Computer viel von ihrem Quellenwert als technisches Artefakt.

Authentizität: Gegenständliche Quellen weisen zwar *per se* eine hohe Authentizität auf, sind in der Regel aber aus ihrem ursprünglichen Funktionszusammenhang entfernt, sodass dieser erst mühsam rekonstruiert werden muss. Im Fall des Computers

betrifft dies nicht nur die Vielzahl an peripheren technischen Einrichtungen, die zu ihrem Betrieb nötig waren (z.B. Klimatisierung), sondern auch die Einbettung in organisatorische Zusammenhänge (Betrieb in Rechenzentren vs. persönliche Computer). Darüber hinaus handelt es sich bei Software um ein nicht-materielles technisches Artefakt, das auf materiellen Datenträgern gespeichert ist und nur auf einer bestimmten, ebenfalls materiellen Hardware läuft. Dies erschwert die Festlegung dessen, was nun das relevante, für eine bestimmte historische Situation authentische Artefakt eigentlich darstellt.

Software als hybride Artefakte: Vor allem in Deutschland wird seit wenigstens drei Jahrzehnten in der Informatik-Community darüber diskutiert, ob die Informatik eine Ingenieurwissenschaft, eine Formalwissenschaft der Information oder gar eine Kulturtechnik ist (vgl. Eulenhöfer 1999; Coy 2004). Ähnliche Fragen stellen sich auch Kuratoren, wenn sie ihre Aufgabe vorrangig darin sehen, die *materiellen Objekte* zu sammeln und zu konservieren. So kann man denn zu der Auffassung gelangen, dass es ausreicht, sich auf die materiellen Datenträger zu konzentrieren, während die darauf gespeicherten Informationen eher abstrakte *Ideen* und damit nicht-technisch seien (vgl. Swade 2002). Grundlegende Algorithmen (z.B. für das Sortieren) sind zwar abstrakte Handlungsvorschriften zur Lösung eines Problems, die prinzipiell auch ohne eine technische Realisierung dokumentiert werden können. Typische Computerprogramme haben aber durchaus einen technischen Charakter, weil sie in der Regel konkrete technische Probleme adressieren und diese unter Zuhilfenahme von technischen Mitteln zur Informationsverarbeitung lösen. Diese Charakterisierung legt zwar nahe, dass Software nach systematischen ingenieurwissenschaftlichen Methoden entsteht, doch ähnlich wie in anderen Bereichen spielen auch Kreativität und Ästhetik eine wichtige Rolle bei der Softwareerstellung. Am deutlichsten wird dies vielleicht bei Computerspielen, bei denen die visuellen und narrativen, mithin künstlerischen Elemente entscheidend sind.[1] Software ist also stärker als andere industrielle Produkte ein hybrides kognitiv-technisches Artefakt, das herkömmliche Prozesse der informatischen Produktion als digitale Kopie repliziert und diese mittels der digitalen Grundstruktur zu neuen Wissenstechniken zusammenführt. Dies impliziert, dass es sich bei der Software um das entscheidende Element einer Informationsgesellschaft handelt, das entsprechend schützenswert ist. Gleichzeitig wird deutlich, dass sich Software nur mit einem multiperspektivischen und transdisziplinären Ansatz historisch analysieren und bewerten lässt (vgl. Shustek 2006; Mahoney 2008).

Die Technikgeschichtsschreibung hat verschiedene Ansätze gefunden, mit diesen Problemen umzugehen. So hat der Mathematiker Richard Hamming bereits 1976 gemahnt, dass Historiker über die Nutzung vorhandener schriftlicher und gegen-

1 Diese künstlerisch-visuelle Seite des Entwurfs technischer Artefakte ist freilich nicht auf Computer und Software beschränkt. Eugene Ferguson hat darauf hingewiesen, dass die nicht-verbalen und intuitiven Elemente des Designs ein wichtiges Element technischen Handels sind, die insbesondere in den USA ein wichtiges Element der Technikkultur darstellen (vgl. Ferguson 1993; König 1999).

ständlicher Quellen hinausgehen sollten, da diese die wissenschaftliche Praxis und Kultur nur unzureichend dokumentierten (vgl. Hamming 1980). Eine Reaktion auf diese Erkenntnis war die verstärkte Nutzung der Oral History, also der Befragung von Zeitzeugen. Trotz gewisser methodischer Probleme (vgl. Geppert 1994) hat dies in den vergangenen Jahren eine ganze Reihe beeindruckender Studien zur Computer- und Softwaregeschichte hervorgebracht (z.B. Norberg et al. 1996).

3. Probleme bei der Erhaltung digital entstandener Texte

Die geschilderten Charakteristika von Software sind ein Grund, warum bislang unklar ist, ob es sich dabei überhaupt um kulturelles Erbe handelt und wer für dessen Sicherung verantwortlich sein sollte.[2] Darüber hinaus hat die Vergänglichkeit des materiellen Trägers auch Konsequenzen für die Verfügbarkeit bzw. langfristige Bewahrung der Software als dem eigentlichen digitalen Text. Neben der altbekannten Frage nach der Lebensdauer des Datenträgers (vgl. die Thematik des Papierzerfalls bei Büchern) werden wir im Folgenden auch auf die weiteren Probleme technischer ‚Texte' eingehen, nämlich die Frage der Codierung, der Hardwareabhängigkeit und der Authentizität.

3.1. Erstes Problem – Lebensdauer der Datenträger

Abstrakt betrachtet sind Computerprogramme – sei es als Quellcode oder in ausführbarer Form – eine spezielle Form von Information, die stets an einen materiellen Datenträger gebunden ist. Während die Information selbst immateriell und damit theoretisch nicht zerstörbar ist, ist es das Speichermedium sehr wohl.

Wenn man davon absieht, dass sich Computerprogramme im Klartext auch als Ausdrucke auf Papier oder in Form von Diagrammen dokumentieren lassen, wurden im Laufe der Geschichte der elektronischen Datenverarbeitung eine ganze Reihe von Speichermedien für Massendaten verwendet: Die Spanne reicht von der papiernen Lochkarte, über das Magnetband, Diskette und Festplatte bis zu optischen Speichermedien wie der CD und ihren Abkömmlingen. Für jedes dieser Speichermedien kann man zwei Haltbarkeitsdauern angeben: die physische Haltbarkeitsdauer und die Zeit bis zur Veraltung des Datenträgers. Auch die Trägermaterialien digitaler Speichermedien unterliegen natürlichen Alterungsvorgängen. Darin liegt eine Gefahr der digitalen Speicherung, denn es ist weder durch Augenschein erkennbar noch genau prognostizierbar, wann das Kopieren der Daten auf einen neuen Datenträger notwendig wäre. So wurde in den 1990er-Jahren häufig darüber berichtet, dass Archiven große Datenbestände u.a. dadurch verloren gingen, dass die Datenträger nicht mehr lesbar waren (vgl. Klein 1995; Zimmer 1999). Der Internetkritiker Clifford Stoll resümierte sogar: „Elektronische Medien sind nicht archivierbar" (Stoll 1996).

2 So ist durchaus unklar, ob Software in (objektorientierten) Museen bewahrt werden sollte oder ob dafür eher Archive und Bibliotheken zuständig sein sollten.

Tatsächlich unterliegen digitale Datenträger einer ganzen Reihe von schädlichen Einflüssen: (1) mechanische Einflüsse, (2) chemische Einflüsse, (3) thermische Einflüsse sowie (4) externe Magnetfelder. Die Datenträger altern, über die Zeit akkumulieren sich Fehler und die gespeicherte Information wird in Mitleidenschaft gezogen. Die Bits können schließlich nicht mehr gelesen werden, oder sie werden verändert und die Information geht verloren.

Die größte Gefahr für magnetische Speichermedien ist dabei nicht etwa die schleichende Entmagnetisierung, wie häufig kolportiert wird. Problematisch sind vielmehr das Trägermaterial und seine Beschichtung. In früheren Jahrzehnten wurde neben Polyvinylchlorid (PVC) vor allem Celluloseacetat verwendet, das sich bei zu feuchter und zu warmer Lagerung unter Essiggeruch selbst zersetzt. Später verwendete man zwar auch stabile Polyesterbänder, aber die in den 1970er und 1980er-Jahren gern verwendeten Bindemittel, mit denen das magnetisierte Metalloxidpulver auf das Band aufgetragen wurde, neigen dazu, sich bei zu hoher Luftfeuchtigkeit selbst aufzulösen und den Abtastkopf zu verschmieren. Den heute verwendeten Datenbändern billigen Fachleute allerdings eine Lebenserwartung von zehn bis zwanzig Jahren zu.

Bei den optischen Speichermedien herrschte bis vor einigen Jahren noch erhebliche Unsicherheit über die Lebensdauern von CDs und DVDs. Grund hierfür war die Verwendung von Aluminium als Spiegel- bzw. Speicherschicht. Diese konnte bei nicht optimaler Verarbeitung bzw. bei Beschädigung der hauchdünnen schützenden Acryllackschicht rasch stumpf werden. Deshalb rechnete man zunächst mit einer Haltbarkeit von höchstens fünf Jahren (vgl. Friedewald 1999). Diese Kinderkrankheiten sind mittlerweile behoben und auch die meisten CDs aus den 1980er-Jahren können nach mehr als 20 Jahren immer noch problemlos gelesen werden. Heute werden meist Legierungen verwendet, die sehr viel langsamer oxidieren, sodass der CD inzwischen eine Lebensdauer von 50 bis 80, vielleicht sogar 100 Jahren versprochen wird. Bei Beschichtungen aus Gold, Silizium oder Silberlegierungen scheinen sogar 200 Jahre möglich zu sein. Wie die verwendeten Werkstoffe im Verbund aber tatsächlich altern, weiß kein Mensch.

Meist kommt vor dem physischen Verfall der gespeicherten Daten aber die Unzugänglichkeit durch die Einführung neuer, inkompatibler Datenträger. Ein gutes Beispiel hierfür ist die rasche Folge der Formate bei den Disketten. Die ersten 8-Zoll-Disketten wurden 1969 von IBM eingeführt, bereits 1976 folgte als Nachfolger die 5¼-Zoll-Diskette und 1981 die 3½-Zoll-Diskette. Das Lesen von Disketten macht zwar (noch) keine Probleme, weil Laufwerke noch zahlreich vorhanden und meist auch noch funktionsfähig sind. Mit etwas schaltungstechnischem Aufwand lassen diese sich an heutige Hardware anschließen und mithilfe von reichlich im Internet verfügbarer Treibersoftware auch unter modernen Betriebssystemen ansprechen. Es muss

aber darauf hingewiesen werden, dass die mechanischen Komponenten, und hier vor allem Plattenlaufwerke alter Computersysteme, erfahrungsgemäß als erstes ausfallen (vgl. Zabolitzky 2002).

Zusammenfassend besteht also aufgrund der begrenzten Lebensdauer von Datenträgern und Laufwerken ein dringender Handlungsbedarf, als erhaltenswert erachtete Datenbestände in moderne digitale Archive zu überführen. Ein solcher Transfer und die Pflege eines Archivs sind freilich mit erheblichen Kosten verbunden, weshalb dies zumindest für solche Dokumente kaum praktiziert wird, die für eine Softwaregeschichte benötigt werden. Während die Industrie den Verlust ihres organisatorischen Gedächtnisses dabei billigend in Kauf nimmt, haben staatliche Archive zunehmend Probleme, ihren gesetzlich formulierten Aufgaben nachzukommen. So richtete bereits 1990 das amerikanische National Bureau of Census einen Hilferuf an Regierung und Öffentlichkeit, als klar wurde, dass große Teile der Rohdaten der Volkszählung von 1960 nicht mehr lesbar waren (vgl. U.S. House of Representatives Committee on Government Operations 1990; Hedstrom 1991). Dieser Bericht sowie der Aufsatz von Jeff Rothenberg (1995) im *Scientific American* mobilisierten in den USA erstmals nennenswerte staatliche und private Fördergelder zur Erhaltung des digitalen Erbes.

3.2. Zweites Problem – Codierung, Programmiersprachen und Formate

Das Problem der Datenträger ist aber nicht einmal das gravierendste für den Technikhistoriker. Selbst wenn die Information auf einem Speichermedium noch vorhanden und lesbar ist, und es gelingen sollte, für das Speichermedium ein geeignetes Laufwerk und Leseprogramm verfügbar zu haben, müssen die Daten zusätzlich richtig interpretiert werden.

Im Grunde macht Software in Maschinensprache – also in Bitfolgen, die unmittelbar von der Hardware verarbeit werden können – theoretisch die geringsten Schwierigkeiten. Sie ist auf der passenden Hardware sofort lauffähig. Da aber die Hardware ihrerseits ein Problem darstellt, muss in den meisten Fällen auf den Programmcode, also die symbolische Formulierung der Software, in einer (höheren) Programmiersprache zurückgegriffen werden.

Liegt dieser Quellcode nicht in gedruckter Form, sondern als elektronisch gespeichertes Dokument vor, hat man es mit den allgemeinen Problemen solcher Dokumente zu tun. Sie liegen als Bitstrom auf einem Datenträger vor, der erst in die vom Menschen lesbare symbolische Notation rückübersetzt werden muss. Dazu ist Wissen über die verwendete Codierung notwendig. Abbildung 1 macht deutlich, wie sich eine bestimmte Bitfolge interpretieren lässt. Neben der Interpretation als alphanumerisches Zeichen (hier ‚u‘) lässt sich die Bitfolge auch als ganze oder Gleitkommazahl interpretieren. Sie kann allerdings auch als Bild oder Ton interpretiert werden.

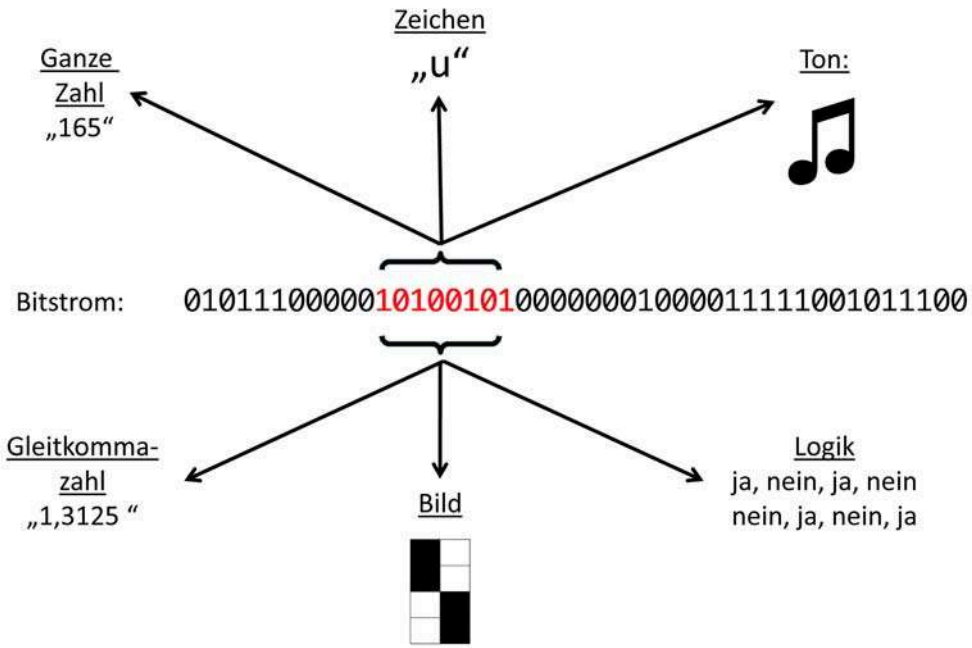


Abb. 1: Mögliche Interpretationen einer Bitfolge; Quelle: Rothenberg 1995.

Die Codierung von insbesondere alphanumerischen Zeichen war gerade in der Frühzeit der Computerentwicklung von Hersteller zu Hersteller unterschiedlich und hat sich auch im Laufe der Zeit – zusammen mit der Hardwarearchitektur – häufig verändert. Zwar haben sich bereits relativ früh zwei ‚De-facto-Standards‘ herausgebildet, der verbreitete ASCII-Code und der von IBM verwendete EBCDIC-Code, dennoch sind auf einem Datenträger abgespeicherte Bitfolgen ohne Kenntnis der verwendeten Codierung kaum wieder zu entschlüsseln. Darüber hinaus wurde – zumindest zeitweise – die Nutzung anwendungsspezifischer Dateiformate als Gefahr für die Dokumentenüberlieferung empfunden (vgl. Rothenberg 1995). Obwohl dies für die Bestände aus der frühen Computergeschichte weiterhin ein Problem bleibt, ist dies bei neueren Datenbeständen nahezu irrelevant geworden. Nicht nur Webseiten, sondern auch wichtige Anwendungsprogramme nutzen mittlerweile standardisierte offene Formate wie XML für die Strukturierung der darzustellenden Inhalte (vgl. Rosenthal 2009).

Als Lösung für dieses Problem ist es freilich nicht ausreichend, das Codierungsschema mit auf dem Datenträger abzuspeichern, weil die gleichen Probleme natürlich auch für diese Information gelten. Im Extremfall muss die Codierungsinformation für jeden Datenträger – als eine Art ‚Stein-Rosette‘ des Computerzeitalters – in dauerhaft lesbarer Form angegeben werden.

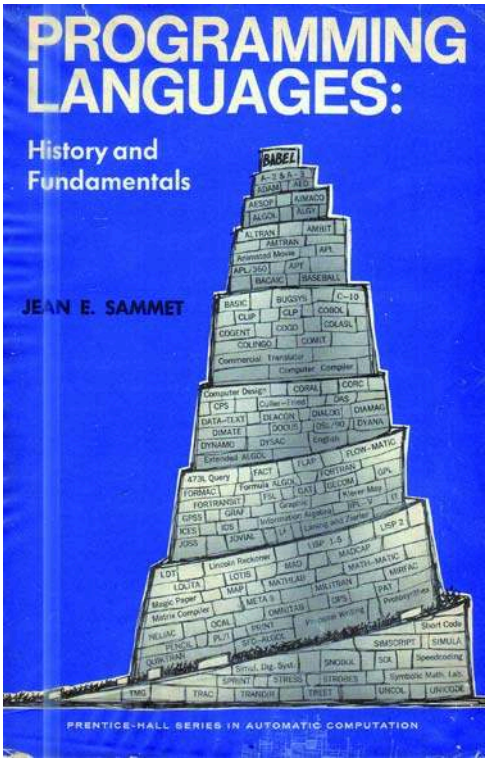


Abb. 2: Der babylonische Turm der Programmiersprachen; Quelle: Sammet 1969 (Titelbild).

Ist es dann gelungen, den elektronisch vorhandenen Quelltext einer Software mit der richtigen Textcodierung auszulesen, steht man vor dem nächsten Problem. Die meisten Programme sind spätestens ab den 1960er-Jahren in einer höheren Programmiersprache geschrieben. Für die richtige Interpretation des Programmtextes ist daher auch die Kenntnis über die Programmiersprache und das verwendete Übersetzungsprogramm notwendig. Im Laufe der Computergeschichte sind allerdings Hunderte verschiedener Programmiersprachen entwickelt worden – sodass Jean Sammet schon 1969 in ihrem Standardwerk *Programming Languages* das Bild einer babylonischen Sprachverwirrung bemühte (Abb. 2). Und auch die populäreren Sprachen haben sich im Laufe der Jahre weiterentwickelt und wurden darüber hinaus auch an die Leistungsfähigkeit der verfügbaren Hardware angepasst (vgl. Wexelblat 1981; Bergin et al. 1996).

Dies ist einer der wichtigsten Gründe, warum Software ein hybrides Artefakt darstellt, in dem zwar abstrakte Verfahren zur Verarbeitung von Daten niedergelegt werden, diese sich aber implizit immer auch auf die materielle Basis der Berechnung

beziehen. Diese Gemengelage macht die Bewahrung von Computerprogrammen in einer für die weitere Nutzung zugänglichen Form und vor allem deren Analyse und Interpretation schwierig.

Auch wenn die Codierung von Zeichen mit dem Unicode-Standard der Internationalen Standardisierungsbehörde ISO 1991 (wenigstens theoretisch) vereinheitlicht wurde und auch die Zahl der praktisch relevanten Programmiersprachen deutlich abgenommen hat, ist das beschriebene Problem für den Archivbestand von Software aus den vergangenen Jahrzehnten immer noch konzeptionell wie technisch ungelöst.

3.3. Drittes Problem – Authentizität digitaler Dokumente

Authentizität ist eine der zentralen Forderungen, die die Geschichtswissenschaft an Quellen stellt. Authentizität bedeutet in diesem Zusammenhang, dass ein Artefakt tatsächlich von der Person, dem Autor oder der Quelle stammt, von der es vorgibt zu stammen, also weder Fälschung noch Fehlzuschreibung ist. Eng damit verbunden ist die Frage nach der Datierung der Quelle. Hier stellt sich das Problem, dass bei Software die traditionellen Verfahren der Quellenkritik weitgehend versagen: Verfahren der äußeren Quellenkritik greifen kaum, da die Speichermedien selbst keinen sicheren Aufschluss über die Authentizität und das Alter der auf ihnen gespeicherten Daten zulassen.

Das eigentliche Problem bei der Feststellung und Sicherung der Authentizität hat allerdings seine Ursache darin, dass der Programmtext (als eigentlich interessierendes Artefakt) als Bitstrom auf dem Datenträger gespeichert ist, der sich problemlos verändern und kopieren lässt. Dies führt unter anderem dazu, dass im Laufe des Lebenszyklus von Software in der Regel eine ganze Reihe von Versionen entstehen, mit denen die Funktionalität erweitert, Fehler behoben oder Anpassungen an neue Hardware vorgenommen werden. Nur wenn solche Änderungen genau dokumentiert und eindeutig einem bestimmten Programmtext zugeordnet sind, können historische Programme richtig gelesen, interpretiert und in den Entstehungskontext (der sich aus anderen Dokumenten erschließen lassen muss) eingeordnet werden.[3]

3 Eine umfangreiche Dokumentation ist zwar mittlerweile ein zentrales Element von Softwarequalität, allerdings war und ist die Dokumentation von Programmcode (bzw. das Schreiben von selbsterklärendem statt kryptischem Code) bei den Entwicklern eine nicht sonderlich beliebte Tätigkeit, sodass die Dokumentation häufig wenig aussagekräftig ist.

Erschwerend kommt hinzu, dass neuere Programme zu den komplexesten technischen Artefakten überhaupt gehören, die aus vielen Millionen Zeilen Code (engl. Lines of Code, LoC) bestehen, deren Auswertung ein extrem aufwendiges Unterfangen darstellt, wie beispielsweise der Streit um die Rechte an Teilen des Unix-Quellcodes illustriert.[4]

Da sich die Bits der unmittelbaren Inaugenscheinnahme entziehen, benötigt der Historiker auch stets ein Werkzeug, das den Programmtext liest und in eine für ihn zugängliche Form übersetzt. Abgesehen davon, dass dieses Werkzeug Informationen über die Codierung des Bitstroms benötigt (s.o.) muss auch sichergestellt werden, dass durch diese Übersetzung keine Verfälschungen entstehen (vgl. Lynch 2000). Dass darüber hinaus digitale Dokumente (und damit auch Programme) auch bewusst manipuliert werden können, wie der Fall der digitalen Bildverarbeitung sehr anschaulich zeigt, erschwert zusätzlich die Bewertung der Authentizität.

Es lässt sich freilich die Frage stellen, ob sich der Historiker für die Analyse von Software und Computersystemen auf die Ebene des Programmcodes begeben muss (vgl. Grier 2001). Für die ersten Jahre der Computertechnik ist dies gewiss notwendig, da Programme zu jener Zeit noch sehr maschinennah und ohne etablierte Methoden entwickelt wurden. Mit dem Aufkommen des sogenannten ‚Software Engineering' wurde ab etwa 1970 eine Trennung von Architektur bzw. Entwurf (Programmieren im Großen) und Implementierung (Programmieren im Kleinen) eingeführt (z.B. Royce 1970), wobei letztere mithilfe von Werkzeugen zu einem gewissen Maße automatisiert wurde. In vielen Fällen ist deshalb eine Analyse der Architektur ausreichend, allerdings handelt es sich dabei ebenfalls um digitale Texte mit allen genannten Schwierigkeiten.

Moderne Software ist außerdem vielfach mit technischen Mechanismen ausgestattet, die ein Kopieren verhindern sollen. Beim Kopieren der Software von den ursprünglichen Datenträgern in digitale Archive kommt es darauf an, dass die Programme nicht wie beim ‚cracken' (dem gewaltsamen Entfernen des Kopierschutzes) üblich, verändert werden, sondern dass der Kopierschutz selbst mitkopiert wird. Hier stehen den Archivaren bisher nur rudimentär geeignete Werkzeuge zur Verfügung. Rechtlich betrachtet wäre es für die Bewahrung von Software notwendig, dass eine Schranke im Urheberrecht implementiert wird, die es Archiven erlaubt, für konservatorische Zwecke Kopierschutzmechanismen zu umgehen. In den USA wurde ein entsprechender Passus bereits 2003 in den ‚Digital Millennium Copyrights Act' eingefügt (vgl. Hirtle 2004). Schließlich muss man berücksichtigen, dass sich die Qua-

4 Das Unternehmen SCO Group behauptete 2003, sämtliche Rechte an den Methoden und Konzepten des Betriebssystems UNIX sowie einen Anspruch auf Geheimhaltung des Codes aller auf Unix basierenden Projekte der Unix-Lizenznehmer von AT&T zu besitzen und hat in der Folge Firmen wie IBM, Novell, AutoZone und DaimlerChrysler wegen Verletzung dieser Rechte verklagt. Im Zuge der Beweisaufnahme mussten beispielsweise 900 Millionen Codezeilen der IBM-Betriebssysteme AIX und Dynix untersucht werden.

litäten von Software erst in der Interaktion zwischen Mensch und Maschine erschließen lassen und diese deshalb bei der historischen Analyse mitberücksichtigt werden müsste (vgl. Oudshoorn et al. 2003; Hellige 2008).

4. Modelle für die Bewahrung des digitalen Erbes

Den Königsweg für die Bewahrung von Software als digitales Erbe, der den Anforderungen aller Interessengruppen gerecht wird, gibt es nicht; es werden vielmehr verschiedene Wege eingeschlagen werden müssen.

4.1. Erster Weg: Musealisierung

Der erste Weg ist der des Technikmuseums: Neben den Daten selbst müssten auch die Geräte und die Programme aufbewahrt werden, mit denen sie erzeugt wurden. Es wurde bereits erwähnt, dass die Existenz eines physischen Objekts aus der Forschungsperspektive einen erkenntnistheoretischen Mehrwert aufweist, der sich nicht aus Büchern, Webseiten oder anderen Repräsentationen des Objekts erzielen lässt. Dies gilt besonders für ein so schwieriges und wenig anschauliches Objekt wie einen Computer (und die darauf laufende Software). Dies ist der Grund, warum historische Rekonstruktionen eine wichtige Rolle einnehmen und warum die Frage der Authentizität hier so entscheidend ist.

Die auf den ersten Blick naheliegende Art der Konservierung ist also die Erhaltung des kompletten Computersystems im Originalzustand: Dabei würde Software auf den originalen Speichermedien gespeichert, von den originalen Laufwerken gelesen und schließlich auf der passenden Hardware mit einem dazugehörigen Betriebssystem ablaufen. Eine solche Alternative mag zwar vom Standpunkt des Ingenieurs interessant sein, ist aber aus historiografischer wie konservatorischer Sicht nicht praktikabel und nicht nachhaltig. Abgesehen davon, dass für orthodoxe Kuratoren und Konservatoren das originale technische Artefakt sakrosankt ist und nicht verändert werden darf, ergeben sich eine Vielzahl von praktischen Problemen: Zum einen ist es nicht möglich, die ganze Vielfalt an Computern, die in den letzten 75 Jahren als Einzelstücke, in Klein- oder Großserie hergestellt worden sind, in einem möglichst intakten Zustand zu sammeln und zu dokumentieren. Zum anderen ist es enorm aufwendig und kostspielig, historische Computer betriebsbereit zu erhalten: Die für die Instandhaltung bzw. Reparatur der Geräte notwendigen Ersatzteile sind heute vielfach nicht mehr verfügbar.[5] Die Verwendung von funktionsgleichen Ersatzteilen stellt hingegen eine ggf. akzeptable Verfälschung des originalen Artefakts dar. Da die Halbleiterherstellung ein komplizierter und kapitalintensiver technologischer Prozess ist, ist eine Neuproduktion historischer Bauelemente in der Regel nicht möglich (vgl. Mahoney 1988; Rothenberg 1995).

5 Vor einigen Jahren wurde berichtet, dass die NASA für die Instandhaltung ihrer Space Shuttle-Flotte bei Online-Auktionshäusern wie Ebay ausgediente Intel 8086-CPUs und passende Mainboards einkaufen musste, weil diese Ersatzteile anderweitig nicht mehr erhältlich waren (vgl. Broad 2002).

Computersysteme bestanden normalerweise nicht nur aus der Zentraleinheit (CPU) und einer mehr oder weniger großen Zahl von Peripheriegeräten, sondern darüber hinaus auch noch aus umfangreichen Hilfsaggregaten, vor allem für die Stromversorgung und Klimatisierung. Die Leistungsaufnahme einer solchen Installation liegt (bei Computern der ersten Generation) bei deutlich über 100 kW. Auch wenn die materiellen Elemente eines Computersystems funktionsfähig sind, ist das für den Betrieb notwendige stille Wissen (z.B. beim Testen der Hardware oder bei der Fehlersuche) heute nicht mehr (oder nur noch in den Köpfen weniger Zeitzeugen) verfügbar (vgl. Swade 2002; Spicer 2005).[6]

Eine Rekonstruktion ist ohnehin nur bei isolierten Computersystemen sinnvoll. Im Zuge der immer stärkeren Vernetzung von Computern ist der objektorientierte Ansatz ohnehin immer weniger zielführend, weil die oftmals globalen kommunikativen Verflechtungen nicht physisch rekonstruierbar sind (vgl. Schwens et al. 2004). Dies ist beispielsweise eine der zentralen Schwierigkeiten bei der Archivierung von Internet-Inhalten, bei denen zwar lokale Seiten gespeichert werden können, nicht aber die Verflechtung mit anderen Elementen im Netz (vgl. Drösser 2008).[7]

Nichtsdestotrotz gibt es Bereiche, in denen es zur Musealisierung keine Alternative zu geben scheint. Bei Software mit Echtzeitanforderungen (z.B. Computerspielen) ist es beispielsweise notwendig, dass das Interaktionsverhalten erhalten bleibt, das durch das Zusammenspiel von Hardware, Betriebssystem und Anwendungssoftware bestimmt wird. Für die Rekonstruktion von Aussehen und Handhabung (engl. *look and feel*) kommt es darüber hinaus auch auf die Eigenschaften der originalen Peripheriegeräte (z.B. Bildschirmauflösung) an (vgl. Lange 2009).

4.2. Zweiter Weg: Emulation und Simulation

Ein weiterer Weg zur Erhaltung der Langzeitverfügbarkeit digitaler Objekte liegt in der Emulation bzw. Simulation. Dieser Ansatz sieht vor, dass die Systemvoraussetzungen, die zur Nutzung älterer digitaler Objekte notwendig sind, durch spezialisierte Software auf aktuellen marktgängigen Systemen nachgebildet (emuliert) werden können. Die digitalen Objekte selbst werden dabei möglichst unverändert erhalten (vgl. Schwens et al. 2004).

Die Emulation setzt voraus, dass ausreichend detaillierte technische Metainformation über die veralteten Systeme vorhanden ist, sodass die Ausgangslage rekonstruiert werden kann. Da dies – wie bereits im Zusammenhang mit der Musealisierung

6 Dies zeigte sich beispielsweise bei der Rekonstruktion des britischen Pioniercomputers ‚Colossus' (1943), der nach dem Zweiten Weltkrieg vollständig demontiert wurde. Die einzigen Konstruktionspläne waren 1960 verbrannt. Aus Geheimhaltungsgründen waren die Entwickler jahrelang zum Schweigen verpflichtet (vgl. Sale 2005).

7 Gänzlich sichtbar wird dies bei den sozialen Netzwerken der vergangenen Jahre, die durch das Studium der dafür genutzten Software nicht erschlossen werden können, weil das Charakteristische dieser Anwendungen erst durch die Kommunikation zwischen den Nutzern entsteht.

erwähnt – nicht immer der Fall ist, kann die Emulation nur dort praktiziert werden, wo ein sehr großer Datenbestand den Aufwand lohnt. Abbildung 3 zeigt, dass viele Elemente zusammenwirken müssen, bis Dokumente lesbar gemacht werden können. Neben der Lesbarkeit des Datenträgers und der Funktionsfähigkeit eines entsprechenden Lesegeräts muss nicht nur ein passender Hardware-Emulator entwickelt werden, sondern es müssen auch das originale Betriebssystem und die Originalsoftware auf der emulierten Hardware zum Laufen gebracht werden.

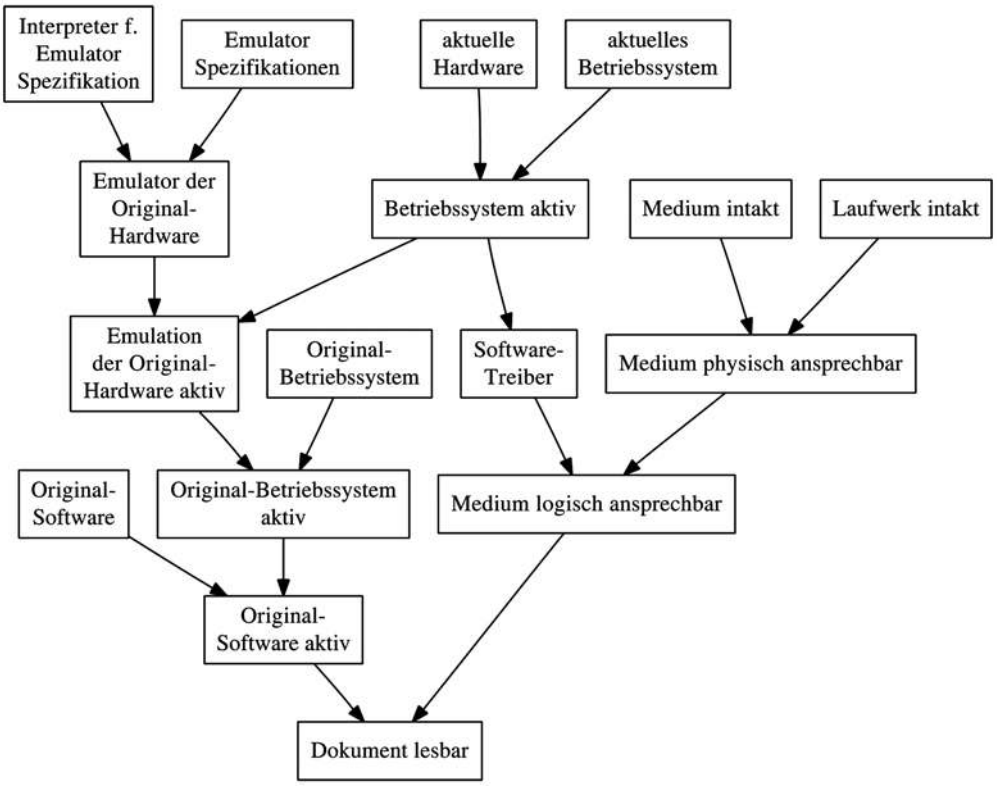


Abb. 3: Lesen obsoleter digitaler Dokumente mittels Emulation; Quelle: Rothenberg 1999.

Die Emulation ist eine sinnvolle Strategie vor allem für den musealen Bereich, wo es, wie im Boston Computer Museum, darauf ankommt, dem Besucher möglichst effizient einen lebendigen Eindruck von historischer Software zu geben. Emulation kann allerdings nie mehr als einen ‚Eindruck' von historischer Software vermitteln. Wenn Software auf einem emulierten System läuft, das wie bei modernen Computern mit Bildschirm, Tastatur und ggf. Maus ausgestattet ist, mag dieser Eindruck nicht weit vom Original entfernt sein (wie etwa bei der Emulation beliebter Homecomputer aus den 1980er-Jahren).

Anders sieht dies bei älteren Computern aus, die ein gänzlich anderes Bedienkonzept hatten, das im Zuge der Emulation mehr oder weniger vollständig und überzeugend auf den Bildschirm gebracht werden muss (Abb. 4). Es besteht sogar die Gefahr, dass eine solche Mischung aus Historizität und moderner Technik zu völlig falschen Schlüssen verleitet. Insbesondere kann die Emulation nur in Ausnahmefällen das reale dynamische Verhalten abbilden, das bereits im Zusammenhang mit Computerspielen erwähnt wurde.

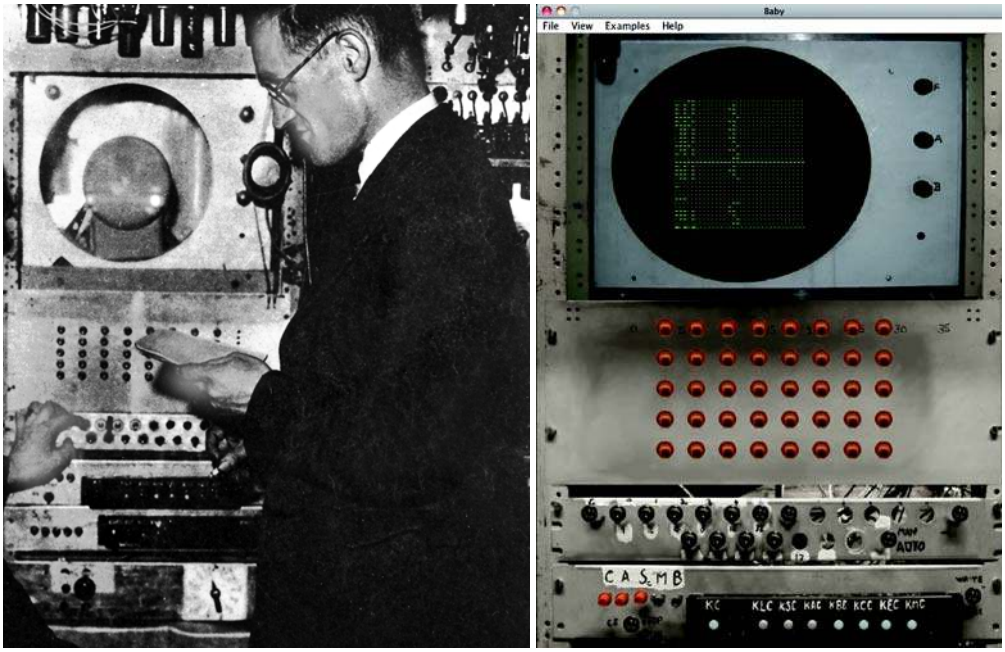


Abb. 4: Bedienkonsole des Manchester „Baby“ Computers (1948) und dessen Simulation; Quelle: http://www.cs.manchester.ac.uk/Digital60.

4.3. Dritter Weg: Datenmigration

Der dritte Weg ist die Migration, also das regelmäßige Umkopieren von einem Datenträger auf den anderen. Sie wird momentan von vielen Archivaren als einzig realistische Möglichkeit der Langzeitsicherung beurteilt. Aber auch sie setzt entweder voraus, dass mit den Informationen die Programme aufgehoben werden, mit deren Hilfe sie erzeugt wurden und wieder entziffert werden können, und dass diese vor den Informationen selbst auf die neueren Maschinen migrieren. Oder aber dass sich maschinenunabhängige, offene Standardformate entwickeln, die die Chance hätten, auch in der weiteren Zukunft zu überleben. Die ewige Festschreibung solcher Standards scheint aber den bisherigen Lebensgesetzen der Informationstechnik-

industrie zu widersprechen. Aber es besteht immerhin die Aussicht, dass einige von ihnen solche Verbreitung finden und solche Mengen an Information regieren, dass kein Entwickler es sich mehr leisten kann, den Standard leichthin fallen zu lassen.

Aber vielleicht liegt die Zukunft der Datenmigration auch in der Verlagerung von Speicherfunktionen ins Netz, also im sogenannten ‚Cloud Computing' (vgl. Lin et al. 2009).[8] Bei einer Speicherung von Daten in der ‚Wolke' statt auf individuellen Datenträgern verliert das Problem der Lebensdauer einzelner Datenträger zunehmend an Bedeutung. In den hinter der Wolke stehenden riesigen Speicherbanken der Serviceanbieter werden die Festplatten regelmäßig ausgetauscht und Daten umkopiert, um den Anforderungen der Nutzer gerecht zu werden. Für elektronische Dokumente aus der Vor-Netzwerk-Zeit, die der Nachwelt erhalten bleiben sollen und (nur) auf Lochkarten, magnetischen und optischen Datenträgern gespeichert sind, ist es allerdings dringend geboten, diese in moderne digitale Archive zu überführen.

Aus methodischer Sicht ist aber auch die Datenmigration nicht die perfekte Lösung. Zum einen können durch die Konvertierung von Daten in standardisierte Formate Verfälschungen entstehen und die Daten im schlimmsten Fall unbenutzbar werden. Auch die Authentizität der Dokumente kann so nicht garantiert werden.

5. Fazit

Software ist für die Geschichte der Informationstechnik eine wichtige Sachquelle, deren Bewahrung als digitales Erbe in jedem Fall wichtig ist. Dabei stellt Software eine besondere ‚Gattung' digital entstandener Texte mit besonderen Eigenschaften dar. Diese Besonderheiten haben ihre Ursache im hybriden Charakter von Software (materielles vs. immaterielles Artefakt, abstrakte Idee vs. technische Lösung).

Ein wichtiges Problem bei der Konservierung von Software ist die Lebensdauer der materiellen Datenträger und Laufwerke, die vor allem für Software relevant ist, die auf Magnetbändern und Disketten gespeichert ist (also vor allem Software, die zwischen Mitte der 1950er-Jahre und Ende der 1980er-Jahre entwickelt wurde). Ebenso wichtig ist die ‚babylonische Sprachverwirrung' mit einer fast unüberschaubaren Zahl an Codierungsschemata, Dateiformaten und Programmiersprachen, die es erschweren, historische Software physisch und intellektuell zu lesen. Zum anderen gibt es schließlich das grundsätzliche Problem, dass sich digitale Dokumente problemlos manipulieren lassen, ohne dass dies für den (späteren) Betrachter unmittelbar erkennbar ist und somit die Feststellung der Authentizität erschwert ist.

8 Das ‚Cloud Computing' ist ein neues Modell von IT-Outsourcing, bei dem abstrahierte IT-Infrastrukturen (z.B. Speicherkapazität oder Rechenleistung) von einem Dienstleister über das Netzwerk zur Verfügung gestellt werden.

Die im Bereich der Langzeitarchivierung diskutierten Ansätze (Musealisierung, Emulation, Migration) sind bislang aus Sicht des Historikers noch nicht zufriedenstellend. So hat die von den meisten Experten aus guten Gründen als nicht praktikabel und zu teuer abgelehnte Musealisierung durchaus ihre Vorteile. Neben einer höheren Authentizität bestehen diese vor allem darin, dass die Software so weit als möglich in ihrem realen Umfeld analysiert werden kann.

Die Migration von Daten bis hin zur Auslagerung ins Internet stellt das andere Extrem dar. Hier sind die Kosten im Vergleich zur Musealisierung deutlich niedriger, dafür muss sich die Analyse der technischen Artefakte allerdings auf reine ‚Trockenübungen' beschränken. Verloren geht dabei das Element der Anschaulichkeit, das gegenständliche Quellen gegenüber schriftlichen Quellen auszeichnet.

Die Emulation historischer Computersysteme scheint ein Kompromiss zwischen Migration und Musealisierung zu sein, weil sie das Element der Anschauung beibehält, ohne sich zusätzlich auf die Probleme einer verfallenden Hardware einlassen zu müssen. Emulation ist aber stets nur eine Annäherung an die historische Realität, weil heutige Annahmen über das zu emulierende System in den Entwurf des Emulators einfließen. Bei der Interpretation von Erkenntnissen, die man mit diesem Ansatz gewonnen hat, muss man besonders vorsichtig sein.

Literatur

Bergin, Thomas J.; Gibson, Richard G. (Hg.) (1996): History of Programming Languages. Reading: Addison-Wesley.

Broad, William J. (2002): For Parts, NASA Boldly Goes ... on eBay. In: New York Times, 12.05.2002; Onlinedokument http://www.nytimes.com/2002/05/12/technology/ebusiness/12NASA.html [25.05.2011].

Broy, Manfred; Denert, Ernst (Hg.) (2002): Software Pioneers: Contributions to Software Engineering. Berlin/Heidelberg u.a.: Springer.

Campbell-Kelly, Martin (2003): From Airline Reservation to Sonic the Hedgehog: A History of the Software Industry. Cambridge: MIT Press.

Coy, Wolfgang (2004): Was ist Informatik? Zur Entstehung des Faches an den deutschen Universitäten. In: Hellige, Hans Dieter (Hg.): Geschichten der Informatik: Visionen, Paradigmen, Leitmotive. Berlin/Heidelberg u.a.: Springer, S. 473-498.

Drösser, Christoph (2008): Das digitale Alexandria. In: Die Zeit, Nr. 4, vom 17.01.2008, S. 34-35.

Eulenhöfer, Peter (1999): Die formale Orientierung der Informatik: Zur mathematischen Tradition der Disziplin in der Bundesrepublik Deutschland. Technische Universität Berlin, Dissertation.

Ferguson, Eugene S. (1993): Das innere Auge: Von der Kunst des Ingenieurs. Basel/Boston/ Berlin: Birkhäuser.

Friedewald, Michael (1999): Zuverlässig nur auf Zeit. In: Elektronik, Jg. 48, H. 16, S. 28-30.

Geppert, Alexander C.T. (1994): Forschungstechnik oder historische Disziplin? Methodische Probleme der Oral History. In: Geschichte in Wissenschaft und Unterricht, Jg. 45, H. 5, S. 303-323.

Grier, David Alan (2001): Mapping the History of Computing – Software Issues: A Report on the International Computer History Conference 2000, Heinz Nixdorf Museums Forum, Paderborn, Germany. In: IEEE Annals of the History of Computing, Jg. 23, H. 2, S. 68-71.

Hamming, Richard W. (1980): We Would Know What They Thought When They Did It. In: Metropolis, Nicholas Constantine; Howlett, Jack; Rota, Gian-Carlo (Hg.): A History of Computing in the Twentieth Century – A Collection of Essays. New York: Academic Press, S. 3-9.

Hashagen, Ulf; Keil-Slawik, Reinhard; Norberg, Arthur Lawrence (Hg.) (2002): History of Computing: Software Issues. Berlin/Heidelberg u.a.: Springer.

Hedstrom, Margaret (1991): Understandig Electronic Incunabula: A Framework for Research on Electronic Records. In: American Archivist, Jg. 54, H. 3, S. 334-354.

Hellige, Hans Dieter (Hg.) (2008): Mensch-Computer-Interface: Zur Geschichte und Zukunft der Computerbedienung. Bielefeld: transcript.

Hirtle, Peter B. (2004): Digital Preservation and Copyright. In: E-Business, Jg. 5, H. 2, S. 58-64.

Klein, Stefan (1995): Fröhlicher Wildwuchs. In: Der Spiegel, H. 40, S. 228-230.

König, Wolfgang (1999): Künstler und Strichezieher: Konstruktions- und Technikkulturen im deutschen, britischen, amerikanischen und französischen Maschinenbau zwischen 1850 und 1930. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

Kuny, Terry (1998): A Digital Dark Ages? Challenges in the Preservation of Electronic Information. In: International Preservation News, Nr. 17, S. 8-13.

Lange, Andreas (2009): Save Game: Die Bewahrung komplexer Artefakte am Beispiel von Computerspielen. In: Sieck, Jürgen; Herzog, Michael A. (Hg.): Kultur und Informatik: Serious Games. Boizenburg: Werner Hülsbusch, S. 189-200.

Lin, Geng; Fu, David; Zhu, Jinzy (2009): Cloud Computing: IT as a Service. In: IT Professional, Jg. 11, H. 2, S. 10-13.

Lynch, Clifford A. (2000): Authenticity and Integrity in the Digital Environment: An Exploratory Analysis of the Central Role of Trust. In: Authenticity in a Digital Environment. Washington, D.C.: Council on Library and Information Resources, S. 32-50.

Mahoney, Michael. S. (2008): What Makes the History of Software Hard. In: IEEE Annals of the History of Computing, Jg. 30, H. 3, S. 8-18.

ders. (1988): The History of Computing in the History of Technology. In: Annals of the History of Computing, Jg. 10, H. 2, S. 113-125.

Norberg, Arthur L.; O'Neill, Judy E.; Freedman, Kerry (1996): Transforming Computer Technology: Information Processing in the Pentagon 1962-1986. Baltimore: Johns Hopkins University Press.

Oudshoorn, Nelly; Pinch, Trevor (Hg.) (2003): How Users Matter: The Co-Construction of Users and Technology. Cambridge/London: MIT Press.

Rosenthal, David S.H. (2009): How Are We „Ensuring the Longevity of Digital Documents“? CNI Spring Task Force Meeting, 6-7 April 2009, Minneapolis, Coalition for Networked Information.

Rothenberg, Jeff (1999): Avoiding Technological Quicksand: Finding a Viable Technical Foundation for Digital Preservation. A Report to the Council on Library and Information Resources. Washington: Council on Library and Information Resources.

ders. (1995): Ensuring the Longevity of Digital Documents. In: Scientific American, Jg. 272, H. 1, S. 24-29.

Royce, Winston W. (1970): Managing the Development of Large Software Systems: Concepts and Techniques. In: Technical Papers of Western Electronic Show and Convention (WesCon), August 25-28 1970, Los Angeles, USA. IEEE, S. 1-9.

Sale, Anthony E. (2005): The Rebuilding of Colossus at Bletchley Park. In: IEEE Annals of the History of Computing, Jg. 27, H. 3, S. 61-69.

Sammet, Jean E. (1969): Programming Languages: History and Fundamentals. Englewood Cliffs: Prentice Hall.

Schwens, Ute; Liegmann, Hans (2004): Langzeitarchivierung digitaler Ressourcen. In: Kuhlen, Rainer; Seeger, Thomas; Strauch, Dietmar (Hg.): Grundlagen der praktischen Information und Dokumentation, 2 Bde., Bd. 1: Handbuch zur Einführung in die Informationswissenschaft und -praxis, 5. Aufl. München: Saur, S. 567-570.

Shustek, Len J. (2006): What Should We Collect to Preserve the History of Software? In: IEEE Annals of the History of Computing, Jg. 28, H. 4, S. 110-112.

Spicer, Dag (2005): The IBM 1620 Restoration Project. In: IEEE Annals of the History of Computing, Jg. 27, H. 3, S. 33-43.

Stadtmüller, Winfried (1999): Sachquellen. In: Schreiber, Waltraud (Hg.): Erste Begegnungen mit Geschichte. Grundlagen historischen Lernens, Bd. 1. Neuried: Ars Una, S. 391-404.

Stahlschmidt, Rainer (1977): Quellen und Fragestellungen einer deutschen Technikgeschichte des frühen 20. Jahrhunderts bis 1945. Göttingen: Vandenhoeck und Ruprecht.

Stoll, Clifford (1996): Die Wüste Internet: Geisterfahrten auf der Datenautobahn. Frankfurt am Main: Fischer.

Swade, Doron (2002): Collecting Software: Preserving Information in an Object-Centred Culture. In: Hashagen, Ulf; Keil-Slawik, Reinhard; Norberg, Arthur Lawrence (Hg.): History of Computing: Software Issues. Berlin/Heidelberg u.a.: Springer, S. 227-235.

Troitzsch, Ulrich; Wohlauf, Gabriele (1980): Einführung. In: dies. (Hg.): Technik-Geschichte. Historische Beiträge und neuere Ansätze. Frankfurt am Main: Suhrkamp, S. 10-42.

U.S. House of Representatives Committee on Government Operations (1990): Taking a Byte Out of History: The Archival Preservation of Federal Computer Records. House Report 101-978. Washington: U.S. Government Printing Office.

Wexelblat, Richard L. (Hg.) (1981): History of Programming Languages. Boston: Academic Press.

Zabolitzky, John G. (2002): Preserving Software: Why and How. In: Iterations. An Interdisciplinary Journal of Software History, 13.09.2002; Onlinedokument http://www.cbi.umn.edu/iterations/zabolitzky.html [25.05.2011].

Zimmer, Dieter E. (1999): Das große Datensterben. Von wegen Infozeitalter: Je neuer die Medien, desto kürzer ist ihre Lebenserwartung. In: Die Zeit, Nr. 47, vom 18.11.1999, S. 45-46.

‚Under De-Construction'. Zur Analyse und Dokumentierbarkeit von Hypermedia Communication Design

Harald Kraemer

Der vorliegende Beitrag[1] beschäftigt sich mit der Frage, wie man Hypermedia-Anwendungen kulturellen Inhalts und deren Komplexität analysieren kann. Um dem komplexen *Pendantsystem Hypermedia* gerecht werden zu können, wurden aus so unterschiedlichen Themenbereichen wie systemischem Informationsdesign, Hypergraphics, audiovisualistischer Rhetorik und interaktiver Dramaturgie einige Anforderungen an die Dokumentierbarkeit der langsam verschwindenden Klassiker eines angewandten Hypermedia-Designs definiert. Mittels des Zusammenspiels mehrerer methodischer Ansätze wird das Ineinandergreifen von Funktion, Form und Inhalt sichtbar, welches die Bedeutungskonstitution und den Mehrwert hypermedialer Systeme ausmacht.

1. Hypertext, Multimedia und Hypermedia

Den folgenden Überlegungen soll eine kurze Definition vorangestellt werden, um den Begriff Hypermedia abzugrenzen.[2] Hypermedia ist multimedial, indem es verschiedene Formen von digitalisierten und digitalen Medien in Form von Ton, Film, Bild, Text und computergenerierten Animationen vereint und diese Inhalte durch Hyperlinks (*links*) und Knoten (*nodes*) miteinander verknüpft. Der Begriff ‚Multimedia' ist für Hypermedia-Anwendungen gebräuchlich, doch streng genommen bezeichnet Multimedia das Miteinander mehrerer Medien und dies kann auch ohne den Einsatz digitaler Technologien stattfinden. Früher wurden Hypermedia und Hypertext, eigentlich ‚multimedialer Hypertext' synonym verwendet (vgl. Nielsen 1993; 1995, Kap. 13). In der Theorie liegt Texten zu Hypertext und Multimedia oftmals ein

1 Das Forschungsprojekt *Hypermedia Communication Design & Museum* wurde bisher durch das Institut für Kunstgeschichte der Universität Bern, den Fachbereich Literatur-Kunst-Medien der Universität Konstanz und durch ein Stipendium der Hofer-Wild-Stiftung der Universität Bern unterstützt. Dank gebührt den MitarbeiterInnen folgender Archive und Bibliotheken für ihre Unterstützung während der Sichtung ihrer Bestände: Museum der Kulturen in Basel, Institut für Museumsforschung in Berlin, Kunst und Ausstellungshalle der BRD in Bonn, Zentrum für Kunst und Medientechnologie Karlsruhe, Kunsthochschule für Medien Köln, Bildarchiv Foto Marburg, Bibliothèque Nationale de France in Paris, MAK – Österreichisches Museum für angewandte Kunst in Wien, Zürcher Hochschule der Künste, den Universitätsbibliotheken Basel, Bern, Konstanz, Lugano und Zürich und der Staatsbibliothek Berlin. In den letzten Jahren wurden über 600 Hypermedia-Anwendungen analysiert und in einer webfähigen Mediendatenbank erfasst (vgl. Kraemer 2008a).

2 Medienkunst, Digitale Kunst, CyberArt oder Crossmedia sind Themen, die in diesem Beitrag nicht behandelt werden. Sie bedienen sich Technologien, die allgemein als ‚Neue Medien' bezeichnet werden. Auch Hypermedia gehört hierzu (vgl. Manovich 2001).

zum Hypermedia erweiterter Begriff zugrunde, denn Hypertext, Hyperimage, Hypervideo werden von den meisten Autoren als Bestandteile dieses übergeordneten Begriffs verstanden. In der Praxis hingegen ist eine strikte Unterscheidung wenig hilfreich. Umgangssprachlich werden mit den drei Begriffen Hypertext, Multimedia oder Hypermedia Werke bezeichnet, die aus mehreren digitalen Medien bestehen. Demnach gilt vereinfacht gesagt „Hypermedia [...] als umfassendes Konzept, das Hypertext mit Multimedia kombiniert" (Eibl 2000). Hypermedia besitzt neben seiner Multimedialität im Sinne der Verknüpfung unterschiedlicher Informationsträger drei grundlegende Eigenschaften: Multikodalität, Multimodalität und Interaktivität (vgl. Weidenmann 2001; 2002). Mittels dieser Eigenschaften umschreibt Hypermedia eine Arbeits- und Lernumgebung, die dem menschlichen Denken nahekommt. Dies geschieht, indem sie mittels *links* und *nodes* Assoziationen zwischen den Themen herstellt, anstatt sich schrittweise und linear von einem Punkt zum nächsten zu bewegen. Das „Verlinken ist eine elementare Form der Syntagma-Bildung, die vorerst nichts anderes als ein *syntassein* im etymologischen Wortsinne, ein Zusammenstellen bedeutet" (Thürlemann 2004, S. 223). Dieses „Zusammenstellen" wird in Hypermedia-Anwendungen durch eine Benutzerführung unterstützt, der Dramaturgien der Informationsvisualisierung zugrunde liegen. Diese berücksichtigen sowohl Codes der Symbolsysteme als auch individuelle Interpretationen bis hin zu emotionalen Reaktionen der Benutzer. Laut Bonsiepe verdeckt der Begriff Multimedia jedoch

> „das Wichtigste an diesen neuen Strukturen: Es geht eben nicht nur um die Kopplung von Bild, Grafik, Animation, Text, Klang und Videosequenz, sondern um die Netzstruktur der Dokumente. Das ist das entscheidend Neue, nicht das synchrone Addieren von sprachlichen, bildlichen und lautlichen Elementen auf einem Monitor unter Zuhilfenahme von Lautsprechern" (Bonsiepe 1996b, S. 467).

Doch diese „Netzstruktur" – von Thürlemann treffend als „allgegenwärtige[r] Begriff der Verlinkung" bezeichnet – ist „ein sehr schwacher, gegenüber der Vielfalt seiner besonderen Ausformungen unspezifischer Begriff" (Thürlemann 2004, S. 224). So kann sich „die Verlinkung auf dem Display – je nach Programmierung oder Einstellung des Browsers – etwa als Sukzession oder als Nebeneinander, als Verhältnis der Inklusion oder gar als ein perspektivisches Hintereinander von visuell wahrnehmbaren Einheiten manifestieren". Thürlemann fordert deshalb „eine Theorie und präzise Analysen der spezifischen Formen der syntagmatischen Artikulation" ein, „die auf der Grundlage der totalen Verlinkbarkeit aller Dateien im Einzelnen realisiert werden oder grundsätzlich realisiert werden können". Doch wie lässt sich diese „totale Verlinkbarkeit aller Dateien" innerhalb eines geschlossenen hypermedialen Systems dokumentieren und in ihrer Vielfalt analysieren? Wie könnten Typologien von Hypermedia-Anwendungen aussehen und was müssen sie beinhalten?

2. Zur Dokumentierbarkeit des Ephemeren

Werke der Medienkunst als auch der Hypermedia-Anwendungen mit kulturellen Themen bedürfen erweiterter Kriterien der Analyse, Dokumentation und Archivierung. Klassische Dokumentations- und Archivierungsstrategien, wie sie beispielsweise im Rahmen des INCCA-Projektes für zeitgenössische Kunstwerke hinterfragt wurden, sind auf traditionelle Kunstwerke ausgerichtet, die konservatorisch fixiert und immer wieder besucht und erlebt werden können (vgl. Corzo 1999; Hummelen/ Sillé 1999). Hypermedia-Anwendungen als auch Medienkunst sind eher wie Werke der Performance Art zu betrachten. Ähnlich diesen manifestieren sich Hypermedia-Anwendungen zunehmend in einem transitorischen Geschehen, von dem nur Spuren z.B. in Form von Screenshots und Transkriptionen etwa in Form von Beschreibungen zurückbleiben und diese erhalten werden. Sie erfordern in ihrer Vielschichtigkeit eine Dokumentation in einem erweiterten Sinne, wenn sie auch noch späteren Rezipienten und Forschenden zum Gegenstand wissenschaftlicher Befragung und Historisierung werden sollen (vgl. Bianchi 2000; Breitwieser 2001; Dixon 2007; Kraemer 2007a; 2009). Hypermediale Werke zeichnen sich somit durch ihre Transdisziplinarität, Multimedialität, Prozessualität, Ereignishaftigkeit, Interaktivität, Konzept- bzw. Kontextbezogenheit und nicht zuletzt durch die Gefahr einer stetig zunehmenden Verweigerung des Zugriffs aus. Mit den herkömmlichen Mitteln der Dokumentation, die noch immer primär als Grundlage wissenschaftlicher und musealer Forschung (vgl. Flügel 2001) gelten, sind diese Werke nur unzureichend zu erfassen. Dies lässt sich beispielsweise recht gut an den Datenfeldern von Spectrum der britischen Museum Documentation Association bzw. der Datenfeldkataloge von ICOM/CIDOC, Gettys Categories for the Description of Works of Art, der Fachgruppe Dokumentation im Deutschen Museumsbund und dem Regelwerk MIDAS nachweisen (vgl. Kraemer 2001a; 2009).

Hypermedia-Anwendungen bedürfen einer besonderen Aufmerksamkeit, denn sie können in ihrer Gänze nur mittels prozessualer Formate und Medien dokumentiert werden (vgl. Daniels 2004). Zeit- und raumabhängige bzw. ortsspezifische Werke sind im Sinne eines ganzheitlichen Funktionszusammenhangs zu rekonstruieren und es bedarf bei der sachlichen Dokumentation der ergänzenden Beschreibung und ansatzweisen analytischen Durchdringung, da auch die Dimensionen der Interaktivität und Intervention mit dem Publikum sonst verloren gehen und kaum mehr zu rekonstruieren sind (vgl. Schneemann 2004; 2005; Wellershoff 1976). All dies kennzeichnet den Konflikt zwischen ursprünglicher Intention, Inszenierung und Präsentation, der Archivierung, der Medienvielfalt, dem reflexiven Diskurs, der Vermittlung des Wissens und den Anforderungen, die Lehre und Forschung stellen. So wie in der Restaurierung (vgl. Gantzert-Castrillo 1996; Mancusi-Ungaro/Sturman 1999) mittlerweile üblich, sollte auch für Hypermedia-Anwendungen diskutiert werden, wie weit der ‚Regisseur' und seine im Dialog freigelegte Intention mit der Anwendung in den Dokumentationsprozess einbezogen werden sollten.

3. Typologien und Funktion

3.1. Typologien

Bisherige Ansätze für Typologien, in diversen Kompendien,[3] Listen[4] und Publikationen wie von Koester (1993), Bode (1995), Jocelyn/Guilloux (1998), Prehn (1998) oder Rihl (2007) nachzulesen, greifen zu kurz, da sie der Vielschichtigkeit von Hypermedia nicht gerecht werden und zumeist nur eine Gliederung nach Inhalten oder nach Einsatzbereichen bieten. Christoffer Richartz benannte bereits 1995 drei wesentliche Elemente als „die heute sich erst andeutenden Methoden und Möglichkeiten" der neuen Medien:

> „1. auswählbare Übertragung von gesprochenen Informationen, Geräuschen, Musik, 2. interaktive, computergestützte Bild-Ton-Text-Grafik-Information, 3. die Darstellung von bewegten und unbewegten Bildern auf flachen Bildschirmen in unterschiedlichsten Größen auf der Grundlage der Flüssigkristalltechnik. Diese drei Elemente werden je nach Wissenschaftsgegenstand des Museums, Art der Objekte und den konkreten räumlichen Bedingungen zu komplexeren, gleichzeitig aber anpassungsfähigen Infosystemen verwoben werden" (Richartz 1995, S. 331).

Indem Richartz Medien und Material, Träger und Inhalt, Interaktion und Funktion benennt und diese zugleich als „Methode und Möglichkeiten" erkennt, nimmt er zugleich auch die Grundlage für eine offene Bestimmung vorweg.

3.2. Medien/Material

Die möglichst exakte Angabe der eingesetzten Medien wie Audio, Film, Flashanimation, Text oder Hyperlink trägt einerseits zur Kenntnis der benutzten Materialien, andererseits zum besseren Verständnis der verwendeten Dramaturgien bei.

3.3. Funktion

Typologien, welche nach Funktionen geordnet wurden, sind nach technischen Kriterien, den gewählten Formaten und den Einsatzbereichen gegliedert. Technische Spezifikationen, wie beispielsweise minimale Systemanforderungen, ermöglichen eine Typologie basierend auf Betriebssystemen und benötigter Software. Diese Typologie macht mittlerweile jedoch wenig Sinn. Die meisten Archive und Bibliotheken, welche über sporadisch gesammelte CD-ROMs, CD-is oder Bildplatten verfügen, haben weder die hierfür notwendige Hardware, geschweige denn alte Be-

3 Als einer der Vorreiter wäre das 1998 von Compania Media herausgebene, handbuchartige Nachschlagewerk ‚Neue Medien in Museen und Ausstellungen' zu nennen (siehe Compania Media 1998).

4 Überblicksartige Auflistungen hypermedialer Anwendungen (zumeist CD-ROM) wurden am Institut für Museumsforschung der Staatlichen Museen zu Berlin durch Andrea Prehn erstellt und an der Freien Universität Berlin durch Arthur E. Imhof geführt; http://www.smb.museum/ifm/index.php?ls=10&topic=Bibliothek&subtopic=Cddvd&lang=de&te=ja&tf=ja; http://userpage.fu-berlin.de/history1/cdcoll.htm [25.05.2011].

triebssysteme oder die zum Ansehen benötigten Software-Versionen mitarchiviert.[5] Die *silbernen Scheiben* werden in den Bibliotheken zunehmend als Altlasten betrachtet. Bisweilen hat es sogar den Anschein, als ob auf den Zeitpunkt gewartet wird, an dem ein Zugriff nicht mehr möglich ist und das Ausscheiden somit seine notwendige Begründung erhält. So sind die technischen Spezifikationen dieser Relikte zu machtvollen Warnzeichen einer Machtlosigkeit gegenüber kommenden Computergenerationen geworden, welche den Zugriff auf die Hypermedia-Klassiker zunehmend negieren.

In ihrer Studie von 1998 gliedert Prehn das CD-ROM-Angebot deutscher Museen wie folgt: „das Buch, der Katalog auf CD-ROM", „Bilddatenbanken", „lexikalische Anwendungen", „das Museum auf CD-ROM", „das Multimedia-Angebot des Museums auf CD-ROM", „Spiele auf CD-ROM", „CD-ROM als lebendiges, interaktives Schulbuch", „Einzeldarstellung von Objekten auf CD-ROM", „CD-ROMs zu Sonderausstellungen", „projektbezogene CD-ROMs", „Medienkunst auf CD-ROM", „Museumsführer auf CD-ROM" und „Museen als ein Menüpunkt unter anderen" (Prehn 1998, S. 177-183). Prehn mischt in ihrer Typologie Kategorien der Funktion mit Begriffen zu den dargestellten Inhalten. Doch die multifunktionalen Einsatzbereiche zahlreicher Produkte benötigen eine offenere Typologie, denn eine Hypermedia-Anwendung kann zuerst in einer Kioskstation innerhalb der Ausstellung eingesetzt, zugleich als CD-ROM im Museumsshop angeboten und auf der Museums-Webseite abgerufen werden.

Auch die von Rihl getroffene Unterscheidung in „Multimedia im Ausstellungskontext" und „Multimediale Dokumentationen und Features" macht angesichts dieser Synergien wenig Sinn. Hybride Produkte wie *The Anderson Collection* des SFMOMA, *Installations Vidéos 1979-1999* von Marie-Jo Lafontaine oder der *Virtuelle Transfer Musée Suisse* des Schweizerischen Landesmuseums wären an dieser Stelle beispielhaft zu nennen. Rihl unterscheidet zwischen der „multimedialen Dokumentation", bei der das „Medium primär Instrument" bleibt und „detailreiche Information geboten" wird, und den „Features, denen es – egal in welchem Medium – eigen ist, künstlerische Ziele mit Inhaltsvermittlung zu verschmelzen" und die „nicht mit Dokumentationen gleichgesetzt werden" können (Rihl 2007, S. 35). Beide Begriffe sind irreführend, da sie in Reinform selten vorkommen. Ausnahmen wären reine Abkopplungen aus Datenbanken, wie sie in der DISKUS-Reihe des Saur Verlags erscheinen oder spielartige Anwendungen. Doch selbst letztere wie beispielsweise *Versailles 1685. Complot à la Cour du Roi Soleil* (1996) enthalten noch einen Dokumentationsteil und entsprechen demnach nicht dem Rihlschen Begriff des „Features". Es blieben demnach nur Anwendungen übrig, welche eigentlich eher zum Bereich der Medienkunst zu zählen wären oder zumindest an der Schnittstelle agieren.

5 Eine rühmliche Ausnahme hierbei bilden Medienmuseum und Mediathek des ZKM in Karlsruhe.

So wie Feature und Dokumentation miteinander verschmelzen können, verhält es sich auch mit dem Ganzen und seinen einzelnen Teilen. Ebenso wie in einer Ausstellung die Gestaltung einzelner Räume dem übergeordneten Konzept der Szenografie untergeordnet ist, gilt es, die einzelnen modularen Elemente zu einem homogenen Ganzen zu entwickeln (vgl. Hentschläger/Wiener 2002). Hierbei trägt eine gelungene Informationsarchitektur den unterschiedlichen Benutzerverhaltensweisen Rechnung, denn ebenso wie es in der Ausstellung Besucher gibt, die neugierig flanieren, spielerisch entdecken oder gezielt strukturiertes Wissen abfragen, lässt sich diese Typologie auch auf Hypermedia anwenden. Den Flaneuren entspricht eine vernetzte Struktur, die assoziativ erfahren sein will. Diejenigen, die an Erzählungen interessiert sind, bevorzugen eher linear bzw. interaktiv narrative Formen, und die eher an Faktenwissen Interessierten eine hierarchisch stark strukturierte Informationsarchitektur (vgl. Kraemer 2011a). Diese Einteilung entspricht in gewisser Weise derjenigen von Bode, der die „multimedialen Informationssysteme“ wie folgt einteilte: „spielorientierte Edutainment-Applikationen hohen Interaktionsgrades“, eine „lineare Baumstruktur des Informationsweges mit relativ geringen Interaktionsmöglichkeiten“ und ein „hypertextbasierendes System, das vielschichtige eigenständige Recherchen ermöglicht“ (Bode 1995, S. 340). Auch hier werden Begriffe aus den Bereichen der Funktion und inhaltlichen Zielsetzung als auch der Informationsarchitektur und Navigation miteinander verwoben. Es zeigt sich deutlich, dass die Herausforderung der Erstellung von Typologien darin liegt, die einzelnen Bereiche von Funktion, Inhalt und Form voneinander zu trennen, um die Komplexität zu analysieren und danach zusammenzufügen, um den Mehrwert herauszuarbeiten.

> „Was macht Hypermedien eigentlich interessant? Gewiss nicht das ungeduldige, fieberhafte Klicken, um von einem Dokument zum anderen zu hasten, sondern die Spannung zwischen Visualität und Diskursivität. Die gibt es zwar auch in anderen Medien, zumal im Film. Was es aber nicht gibt, ist ein dialogischer Umgang. Film und Fernsehen sind [...] diskursive, in eine einzige Richtung laufende Kommunikationsprozesse. Hypermedien dagegen sind dialogische Medien, in denen es nicht so sehr um die Verbreitung von Informationskonserven als um die Erzeugung neuer Information geht“ (Bonsiepe 1996b, S. 467).

Treffender lässt sich die Spannung zwischen Visualität und Diskursivität in einem interaktiven System kaum benennen. Rezeption in hypermedialen Umgebungen heißt, sowohl das einzeln lesbare Element in der Abfolge des durch Navigation erfahrbaren zeitlichen Prozesses in seinem größeren Zusammenhang zu erkennen als auch den über die geschlossene Ordnung hinausgehenden Mehrwert zu verstehen. Damit dies gelingen kann, bedarf es des sogenannten *systemischen Informationsdesigns*.

4. Information und Architektur

4.1. Systemisches Informationsdesign

Cyrus D. Khazaeli prägte diesen Begriff, indem er das Design interaktiver Anwendungen als System auffasste. Dieses besteht aus der visuellen Gestaltung in einem Informationssystem, der Konzeption desselben, der Definition seiner Elemente und der Entwicklung seiner Regeln (vgl. Khazaeli 2005). Die Entscheidung für ein bestimmtes Design entwickelt sich im Zusammenspiel verschiedener unterschiedlicher Ebenen, die nach Jesse James Garrett als *strategy*, *scope*, *skeleton*, *structure* und *surface* aufeinander aufbauen (vgl. Garrett 2003). George Olsen erweiterte Garretts 5-Stufen-Plan schließlich um die Begriffe *choreography*, *mise-en-scene* und *sensory design* und brachte somit den Aspekt des „web as interactive multimedia" in die Diskussion (Olsen 2003) ein.

Khazaeli wies in seinem eigenen erweiterten Entwurf auf die starke wechselseitige Beeinflussung von Informationsarchitektur und Design hin:

> „Wenn visuelle Ideen verstärkt in einem frühen Stadium der Konzeption mit einfließen, können Verteilungen der Information und Abläufe in der Interaktion von vornherein origineller und insgesamt homogener gelöst werden" (Khazaeli 2005, S. 18).

> Die Gestaltung „steht nicht fest, es ist nicht von vorneherein existent. Es ist potenziell vorhanden. Das Design verschiebt sich, ontologisch formuliert, vom Modus der Existenz in den Modus der Potenz" (ebd., S. 245).

Überträgt man den „Modus der Potenz" auf die Möglichkeiten der Analyse von Hypermedia-Anwendungen und legt diesen die Gliederungen von Garrett und Olsen zugrunde, dann finden sich mehrere Ordnungsprinzipien, die sowohl einzeln als auch in Kombination miteinander auftreten können. Garretts Kriterien, erweitert durch Olsen, führen von unten nach oben, d.h. von der abstrakten Zielsetzung (*strategy*), den inhaltlichen Anforderungen (*scope*), der Struktur des Informationsflusses und der Handlungsabläufe (*skeleton*) über die Gestaltung von Information, Navigation und Interface (*structure*) bis hin zur sichtbaren Oberfläche des Visuellen (*surface*). Dieser Aufbau, ursprünglich für Webseiten konzipiert, ist ebenso geeignet, um Hypermedia-Anwendungen zu planen. Doch dieses Schema von Garrett und Olsen lässt sich nur bedingt für die Analyse anwenden.

					ANALYSE
	visual design	Look and feel: Form, Farbe, Texte, Navigationselemente	Systemanforderungen (Soft-, Hardware)	Anlass, Impressum, Credits, Rechte	**Grundlegende Informationen**
surface	sensory design	Sensorische Komponenten (Grafik, Audio, Video)	Für welchen Zweck? Wo?	Funktionale Anforderungen und Einsatzbereiche	**Funktion**
	mise en scène	Inszenierung der Elemente und konkrete Ausgestaltung	Wie ist der Aufbau? Welche Ebenen gibt es?	Informations-Architektur Info Design	**Struktur**
	interface design	Interaktionselemente	Wie wird man geleitet? Was geschieht wie?	Navigation Design Interaction Design	**Navigation**
	navigation design	Navigationselemente			
structure	information design	Informationselemente	Welche Medien (Formate, Länge) werden genutzt?	Medien (Text, Bilder, Video, Audio, Flash, QTVR etc.)	**Medien**
	choreography	Zusammenspiel der Medien	Was ist zu sehen? Was ist zu hören?	Visual/Interface Design Sound Design	**Visual Design Sensory Design**
	interaction design	Definition der Interaktions- und Handlungsabläufe			
skeleton	information architecture	Aufbau der Ebenen, Knoten	Welche Inhalte gibt es? Bedeutung der Inhalte?	Beschreibung, Deutung, hypermediale Hermeneutik	**Inhalt**
	creative brief	Ästhetische Zielsetzungen und emotionale Wirkungen	Wie wird dies vermittelt? Was ist die Botschaft?	Dramaturgie, AV-Rhetorik, Botschaft, Zielsetzungen	**Dramaturgie**
	functional specifications	Technische Anforderungen	Wie ist das Gesamtbild? Wie ist der Gesamtklang?	Szenisches Design Look and Feel ‚Good'	**Audio-Visuelle Grammatik**
scope	content requirements	Inhaltliche Anforderungen	Bezug zum inneren Kontext, äußeren Umfeld?	Choreografie intern Choreografie extern	**Pendantsystem Hypermedia**
	user needs	Zielgruppeninteressen und Nutzungsabsichten	Verhältnis zueinander? Zusammenspiel? Rivalität?	Kontext von Hypermedia, Thema u. Sammlungsobjekt	**Mehrwert**
strategy	site objectives	Zielsetzungen			
KONZEPTION					

Abb. 1: Konzeption und Analyse von Hypermedia-Anwendungen; Quelle: Garrett 2003; Olsen 2003; Khazaeli 2005 (Analyse); Harald Kraemer (Konzeption).

Die Analyse beginnt zwar mit dem Sichtbaren, doch um die Hypermedia-Anwendung in ihrer Ganzheit zu erfassen, sollte als Erstes der Aufbau, die einzelnen Elemente und Ebenen beachtet werden. So folgt das Schema der Analyse der umgekehrten Richtung und ist von oben nach unten anzugehen. Von der Struktur der Anwendung, der Navigation und Interaktion folgt es den eingesetzten Materialien hin bis zur visuell-auditiven Gestaltung. Von der Beschreibung und Deutung der Inhalte und zur Analyse der hierfür eingesetzten Dramaturgien der Vermittlung gelangt man schließlich zum Mehrwert, der sich durch visuelle Grammatik, interne und externe Choreografie im Pendantsystem Hypermedia zeigt. Im Gegensatz zum hierarchisch geordneten, die Produktionsabläufe unterstützenden Schema der Konzeption ist das Schema der Analyse keineswegs als streng hierarchisch aufgebaut zu verstehen. Die Reihenfolge und der Umfang der zu analysierenden Bereiche ist abhängig von der jeweiligen Anwendung und dem jeweiligen Bearbeiter. Insofern ist die nachfolgende Reihung als Anregung zu verstehen.

4.2. Infodesign/Informationsarchitektur

Bevor sich der Begriff der Informationsarchitektur durchgesetzt hat, sprach Gui Bonsiepe bereits von „Infodesign". Dieses wurde von ihm „als eine Domäne, in der über die Auswahl, Anordnung, Hierarchisierung, Verknüpfung und visuelle Distinktionen durch Zeichen Sachverhalte erfahrbar, erkennbar und interpretierbar gemacht werden" charakterisiert (Bonsiepe 1996a, S. 64ff.). Da Infodesign bereits bei der Strukturierung des Inhalts bzw. der Datenmengen beginnt, geht es um mehr als nur „um visuelle Gestaltung". So sei der Infodesigner eben „nicht (nur) Über- und/oder Umsetzer, vielmehr übt er auch eine ko-autoriale Funktion aus". In seiner recht radikalen Auffassung von grafischer Gestaltung fasst Bonsiepe diese als eine „zentrale Kategorie der Sprache" auf, die dazu dienen könnte, „die Beziehung von Textproduktion und Texterfahrung, von Sprache und ihrer Erscheinungsform im retinalen Raum erneut zu überdenken". Somit gelingt es ihm, die sich befruchtende Wechselwirkung von Inhalt der Sprache mit der durch Typografie gestalteten Sprache als ein wesentliches Kennzeichen von Infodesign sichtbar zu machen. Beide, so Bonsiepe, werden „unter dem Bogen der Deutung und des Verstehens zusammengebracht".

Gewöhnlicherweise werden Informationsarchitekturen von Webseiten oder Hypermedia-Anwendungen als mehr oder weniger stark gegliederte *Bäume* abgebildet. Diese können je nach Komplexität in streng geordneten Hierarchien oder durch ein netzartiges Geflecht mit einer Fülle von Hyperlinks gestaltet sein (Martinec/Leeuwen 2009).

> „Die gebräuchlichste Gliederung kombiniert die Hierarchie des Baumes mit der Flexibilität eines Netzes. Sie erlaubt eine begrenzte Anzahl von Links innerhalb des Zweiges und zurück. Eigentlich ein Geflecht, hängt der Erfolg dieser Anordnung von der Begrenzung der zusätzlichen Links und der Darstellung innerhalb des Kontextes der Ebene ab" (McKelvey 1999, S. 11).

Insbesondere diese Baum-Metapher spielt für die Visualisierung und als „ideales Modell zur Strukturierung von Informationen“ eine wichtige Rolle, denn sie bietet, so McKelvey weiter, „für die Anwender somit ein geeignetes Denkmodell des Siteaufbaus“ und „bringt Ordnung in die Navigation“. Durch die Analyse des Aufbaus der einzelnen Ebenen und miteinander vernetzten Teile werden nicht nur die inhaltlichen Vertiefungsebenen, sondern auch die Benutzerführung ersichtlich (Martinec/ Leeuwen 2009). Leitfragen hierzu lauten: Wie ist die Anwendung aufgebaut? Aus welchen Elementen/Ebenen besteht sie? So ist denn Bonsiepes Begriff des ‚Infodesigns‘ ein umfassender, der die notwendigen Anforderungen an die Informationsarchitektur ebenso enthält wie an Navigation, Interface und Interaction Design. Vorbildliches Infodesign sollte dem Benutzer erlauben,

> „sich einen Überblick über die angebotenen Inhalte zu verschaffen, in der Datenmenge zu navigieren, ohne die Orientierung zu verlieren, ihm ermöglichen, seinen Interessen folgend sich in dem Datenraum zu bewegen und schließlich einen akzeptablen Stand von ‚visual literacy‘ zu haben, die dem Inhalt der CD-ROM gerecht wird“ (Bonsiepe 1996a, S. 67).

5. Navigation und Interaction

5.1. Interaktivität

Hypermedia-Anwendungen reagieren auf die Eingaben ihrer Benutzer. Der Begriff der Interaktivität verdient hier eine besondere Aufmerksamkeit, da sich hinter dem Leitgedanken der Interaktivität ein System von vorgegebenen Einbahnstraßen befindet, die durch über- und unterirdische Querstraßen verlinkt, also miteinander verknüpft sind (vgl. Bieber/Leggewie 2004; Jensen 1998; Kraemer 2001b).

> „[Doch] wo fängt Interaktivität an oder wo haben wir es eigentlich nur mit ganz normalen Besucher-Aktivierungssystemen zu tun? [...] Solange per Knopfdrücken oder über einen Touchscreen lediglich ein vorgegebenes Programm durchlaufen wird, kann man nur unter Vorbehalt von interaktiven Systemen sprechen. Der Besucher selbst müsste eigentlich Entscheidungen treffen, die ihrerseits auf ein wissensbasiertes System im Sinne künstlicher Intelligenz in einem Rechner stoßen. Das heißt, dass Entscheidungsprozesse im Rechner ausgelöst werden und ein entsprechendes Feedback an den Besucher zurückkommt. Erst dieser Dialog wäre eigentlich Interaktivität“ (Klein 1995, S. 116).

Interaktivität suggeriert zwar die Möglichkeit der freien Auswahl und des freien Zugriffs auf die vorhandenen Informationen, doch im Grunde genommen handelt es sich hierbei eher um eine „Intra-Aktivität“. Dieser Begriff nennt – und dies ganz im Sinne Luhmanns – weitaus besser den Sachverhalt, dass der Benutzer den definierten Handlungsraum nicht verlässt, sondern immer nur innerhalb eines geschlossenen Systems mit festen Spielregeln agiert (vgl. Luhmann 1984). Dennoch bleibt offen, wie sich Interaktivität nun dokumentieren lässt. Und inwieweit es wirklich notwendig ist, die Hauptwege und alle potenziellen Nebenwege festzuhalten.

5.2. Navigation/Interaction Design

Normalerweise dienen Leitfragen zur Navigation in Hypermedia-Anwendungen dazu, herauszufinden, wie man von einem Ort, Screen oder Modul zum anderen gelangt und zweitens, wo man sich innerhalb des Geschehens gerade befindet. Doch Navigation vermag mehr; sie enthüllt zugleich den Inhalt, zeigt, wie die Anwendung zu benutzen ist und schafft, indem sie einer erfolgreichen Wegeführung dient, zugleich Vertrauen in den Inhalt und zu den Produzenten des Inhalts (vgl. Krug 2002). Letzteres ist laut Krug

> „einer der Hauptfaktoren, die wir zur Entscheidung heranziehen, ob wir abspringen oder wiederkommen. Eine klare, gut durchdachte Navigation ist eine der besten Möglichkeiten, die eine Website hat, um einen guten Eindruck zu hinterlassen" (Krug 2002, S. 60).

Überträgt man diese Anforderungen an die Navigation auf die Analyse einer Hypermedia-Anwendung, so steht die Art und Weise, wie der Nutzer geleitet wird, im Zentrum.

Mittlerweile sind die Navigationsmerkmale im Internet größtenteils normiert und bestehen im Wesentlichen aus Site-Kennung, Home, Suche, Utilities und den Sektionen. Oftmals wird der Navigation in den unteren oder inhaltlich sekundären Ebenen nicht dieselbe Beachtung und Sorgfalt geschenkt wie in den oberen oder inhaltlich primären Ebenen. So funktioniert die Navigation in den oberen Ebenen und wird in den unteren Ebenen lückenhaft. Dies ist ein Problem, welches sich eher bei Webseiten findet. Hypermedia-Anwendungen hingegen sind geschlossene Systeme. Bei ihnen fällt die unorthodoxe Vielfalt an Navigationsmöglichkeiten auf. Insbesondere in der Mitte der 1990er-Jahre schien es so, als ob Navigation die große Herausforderung an die Gestalter war. Nimmt man CD-ROMs wie beispielsweise *Sigmund Freud – Archäologie des Unbewussten* (1999), *Bauen im Licht. Das Glashaus des Bruno Taut* (1996), *Visionäre im Exil*. *Österreichische Spuren in der modernen amerikanischen Architektur* (1995) oder *100 Meisterwerke aus der Sammlung des Vitra Design Museums* (1996), so finden sich unterschiedlichste Ansätze zur Lösung derselben Fragestellungen.

Eine zielgerichtete Navigation bildet den Inhalt nicht nur ab, sondern *ist* zugleich Inhalt. Insofern erzeugt das Zusammenspiel von Navigation und Inhalt gezielt Sinnzusammenhänge und ermuntert den Benutzer zur selbstständigen Konstruktion von Bedeutung. Auch sollte nicht vergessen werden, dass das Angebot der Lesbarkeit und des Informationsflusses in einer direkten Abhängigkeit zum Erfahrungsschatz und zu den persönlichen Bedürfnissen des einzelnen Besuchers steht. Nur allzu häufig wird die Navigation als hierarchisch strukturiertes Leitsystem, wie beispielsweise in den Produkten der *DISKUS*-Reihe des Saur-Verlags, verstanden, welche als bloße Wegeleitung zu den Fakten hinführt. Inhalt und Navigation driften dann auseinander. Andererseits kann der Anwender den Zugriff auf die Inhalte aber auch als gestalterisch und navigatorisch gelungene Symbiose erfahren, wie es bei *William Kent-*

ridge (1997), *The Magical Worlds of Joseph Cornell* (2003) und *William Forsythe. Improvisation Technologies* (1999) für monografische Anwendungen, *Kidai Shorân* (2000), *Exploring Picasso's La Vie* (2002), *Les Carnets de Picasso* (2005) für objektbezogene bzw. *Visionäre im Exil* (1995), *Navegar* (1998) oder *Lewis & Clark* (2004) für themenbezogene Anwendungen gelten darf. Angesichts dieses Zusammenspiels der Kräfte von Inhalt und Navigation wird auch die Nähe zum Interaction Design ersichtlich, denn dieses widmet sich der Konzeption des Verhaltens, also dessen, was der Benutzer sieht, hört und letztendlich auch fühlen soll, wenn er mit einer Hypermedia-Anwendung interagiert (vgl. Eibl/Reiterer/Stephan/Thissen 2006; Krug 2002; Sharp/Rogers/Preece 2007).

5.3. Visual/Interface Design

Interaction Design und Interface Design bedingen einander, denn ohne Kenntnis des Mensch-Maschine-Dialoges kann es keine benutzerzentrierte Gestaltung und somit auch keine Bedienoberfläche geben. Die konkrete Visualisierung des Interface ist ebenfalls Gegenstand der Analyse; also was ist auf dem Bildschirm zu sehen? Um dieses visuelle Zusammenspiel von Textlayout, Videofilmen und Bildmaterial beschreiben zu können, werden Anleihen an Begriffe aus den Bereichen des Visual, Screen und Graphic Design gemacht. Die Grenzen zwischen diesen sind fließend und alle profitieren voneinander, denn „dass Visualität durchaus nicht mit inkohärentem und kontextlosem Wissen gleichgesetzt und abgetan werden kann, sei am Beispiel der Gestaltung einer CD-ROM erläutert" (Bonsiepe 1996a, S. 64).

6. Sound Design

Scheinen die Funktionen und Wirkungsweisen von Filmmusik und Sound Design im Kinofilm bestens erkundet (vgl. Bullerjahn 2001; Flückiger 2002; Mikunda 2002), so zeigt sich der Themenbereich des Sound Design in Hypermedia als kaum erforschtes Terrain (vgl. Kraemer 2011c). In Hypermedia-Anwendungen kommen eher selten stark rhythmisch betonte Musiken zum Einsatz, die den dramatischen Aspekt einer Handlung unterstützen. Viel eher dienen Melodie-Elemente dem Erkennen eines erzählerischen Zusammenhangs. Der zu häufige Wechsel von Rhythmen führt zu einer Diskontinuität und somit zu einer gewissen Verunsicherung des Betrachters. Durch melodisch abgeschlossene Elemente hingegen wird die erzählerische Komponente einer Geschichte gestärkt und somit Kontinuität und Vertrauen in das Gesehene und Gehörte geschaffen. Für Hypermedia-Anwendungen bedeutet dies, von den im Film gemachten Erfahrungen zur Gestaltung von Erlebniszeit zu lernen. Ebenso wie Filmmusik ist auch Hypermedia-Sound in erster Linie funktional und entsteht nicht um seiner selbst willen, sondern um die Dramaturgien der Erzählung oder inhaltlichen Vermittlung zu unterstützen. Des Weiteren sollten Benutzer durch die diversen interaktiven Ebenen der Handlung geleitet werden. Neben der direkten Rolle als Erzähler durch Leitmotive, Source Music oder Originalzitate hat Sound einen wesentli-

chen Stellenwert im subliminalen Bereich. Je nach Geschehen werden Stimmungen erzeugt, und es ist der Sound, der dem Betrachter sagt, wie und was er angesichts des Gesehenen zu fühlen hat. Wo Sound eingesetzt wurde, treten häufig die im Filmbereich üblichen Strategien der Soundgestaltung auf. Doch die Art und Weise, wie Sound für Film genutzt wird, lässt sich nur bedingt auf Hypermedia anwenden. Beim Film geht es in erster Linie darum, „Stimmungszauber" (Keller 1996) zu erzeugen und die Handlung voranzutreiben. Der Zuseher bleibt trotz all der erlebten emotionalen Höhepunkte passiv und konsumiert das Gesehene. Hypermediale Anwendungen hingegen leben vom wechselseitigen Austausch zwischen den vorgegebenen Möglichkeiten und der aktiven Wahl des Benutzers. Angesichts der Gesamtdramaturgie einer Webseite oder CD-ROM gilt es also, kleine *Stimmungsinseln* zu erzeugen. So heißt

> „ein gutes Sounddesign [...] nicht immer, möglichst viele Sounds einzusetzen. Oft ist die Aufgabe des Sounddesigners vielmehr, die richtigen Sounds zu verwenden und alle anderen wegzulassen. Gerade im Web mit seinen kleinen Dateigrößen müssen sie wenige, dafür aber effektive Sounds einsetzen" (Eggert 2002, S. 23).

Sound bei Hypermedia hat einerseits eine im Wesentlichen grammatikalische Rolle, denn die einzelnen, teilweise extrem unterschiedlichen Geschichten sind in ein gesamtes Übergeordnetes einzubinden. Andererseits dient Sound dazu, die einzelnen Geschichten stärker voneinander abzugrenzen, und um dies zu erreichen, sind alle Tricks recht, die der Filmsound bietet. Ein wesentlicher Aspekt für eine unbedingt vielschichtige Sound-Dramaturgie liegt im Verhalten des einzelnen Benutzers. Um sich einen Film im Kino anzusehen, ist der Kinobesucher bereit, mindestens 90 Minuten seiner Zeit zu investieren. Hypermedia-Anwendungen, insbesondere im Web oder als Medienstation im Ausstellungsbereich, haben im Gegensatz hierzu mit extrem kurzen Aufmerksamkeitszeiten zu rechnen. Demnach müssen die Benutzer rasch für ein Thema begeistert und überzeugt werden, hierfür ihre Zeit zu geben. Die bloße Übernahme von Fertigmusiken, wie sie beispielsweise *Music Libraries*, die Nachfolger der *Kinotheken*, liefern, sind für Hypermedia-Anwendungen nur von begrenztem Nutzen. Das Sound Design von Hypermedia – egal ob CD-ROM, Webseite oder Kiosksystem – bedarf einer individuellen Dramaturgie und Umsetzung. Dies wird beim Storyboard und bei der grafischen Gestaltung zumeist berücksichtigt, beim Sound gibt es, wie zahlreiche Anwendungen zeigen, diesbezüglich noch einiges zu tun. Voraussetzung für eine erfolgreiche und effektive Sound-Dramaturgie ist, dass Storyboard Conceptioner, Artdirector und Sound Designer möglichst früh zusammenarbeiten.[6] Nur so lässt sich bewerkstelligen, dass der Sound wichtiger Bestandteil des hypermedialen *Look and Feel* ist und nicht als rein artifizielles Additiv dient.

6 In diesem Zusammenhang ist anzumerken, dass die von Steven Heller herausgegebene ‚Bibel' des E-Designs die Wichtigkeit des Sounds in Hypermedia-Anwendungen gänzlich unterschlägt und sich hauptsächlich der grafischen Benutzeroberfläche widmet (vgl. Heller 2001).

7. Inhalt und Dramaturgie

7.1. Inhalt/Beschreibung/Deutung

Der Hinweis von Daniels auf die „Vermittlungsparadoxie der Medienkunst“ (Daniels 2004, 106f.), welche sich durch traditionelle Printmedien nur allzu schlecht vermitteln ließe, findet seine Entsprechung sowohl in den performativen Künsten als auch in den Hypermedia-Anwendungen. Für alle diese ephemeren Medien gilt, dass, so Daniels weiter, „sowohl die textuelle Beschreibung wie die Momentaufnahme einer Aufnahme [...] kein annähernder Ersatz für das Erlebnis des eigentlichen Werks“ sind. Insofern wird deutlich, dass weder Screenshots, Filmstills oder textliche Beschreibungen ausreichend sind, um das Performative von Hypermedien einzufangen. So finden die von Daniels angesichts der Dokumentation von Medienkunst geäußerten Thesen auch zur Vermittlung von Hypermedia-Anwendungen durchaus ihre Relevanz (vgl. Daniels 2004). Da es gegenwärtig – von wenigen Ausnahmen abgesehen[7] – weder eine Theorie noch spezielle Methoden der Beschreibung für Hypermedia-Anwendungen gibt, darf sich am Bestehenden orientiert werden. Bätschmanns Beobachtung, dass „eine Hermeneutik, in der Theorie, Methode und Praxis des Auslegens von Kunstwerken zusammenwohnen [...] erst ein Projekt, noch kein Haus“ ist, trifft angesichts der liquiden Architektur der Anwendungen insbesondere auch auf Hypermedia zu. „Das hat den unschätzbaren Vorteil, daß es offen ist, veränderbar und korrigierbar, daß es Beteiligung braucht und Aktivität“ (Bätschmann 1988, S. IX). Ebenso wie die kunstgeschichtliche Hermeneutik benötigt auch die hypermediale Hermeneutik eine Theorie der Auslegung von Hypermedia-Anwendungen, Methoden zur Auslegung und Begründung sowie eine Praxis des Auslegens, welche im Kontext zur Theorie und zu den Methoden geschieht (vgl. Bätschmann 1988, S. 9-10).

7.2. Dramaturgie

Als Grundlage einer erfolgreichen Vermittlung von Museumsinhalten gilt „stets die Herstellung einer kommunikativen Beziehung“ (Treinen 1996, S. 120). Primäres Ziel ist es demnach, durch Strategien eine Identifikation mit dem Vermittlungsinhalt zu schaffen, indem die zu vermittelnden Inhalte an die eigenen Erfahrungen des Rezipienten anknüpfen. Am besten geschieht dies durch ein „Gefühl der Verbundenheit“ (Mothes 2001, S. 78), welches sich im Rahmen der Fiktionalisierung von Personen oder im Umgang mit Themen und Artefakten ergeben kann. Die Methode hierzu lautet: Dramaturgie. So erläutert Ulla Mothes vorbildlich die Grundfunktionen der Dramaturgie und deren Mittel, die zur Gestaltung von narrativen Spannungsbögen zur Verfügung stehen. Es ist jedoch Janet H. Murrays Verdienst, die Begriffe der „Multiform Story“ und der „Multi-character environments“ als deren Potenziale an

7 Im Bereich des Computergames finden sich einige Autoren, die sich mit diesen methodischen Fragen auseinandersetzen (vgl. Raessens/Goldstein 2005; Raynauld 2005; Pias 2010; Prensky 2005). Auch Eibl/Reiterer/Stephan/Thissen (2006) und Spierling (2006) wären hier zu nennen.

polyperspektiven Lesarten auf die vernetzten Erzähltechniken der Hypermedia übertragen zu haben (Murray 2000, S. 30-38; S. 233-237). Doch – und dessen ist sich auch Murray bewusst, indem sie den Begriff „Cyberdrama" (Murray 2000, S. 207) benutzt – können weder die im Theater noch die Filmen zugrunde liegenden dramaturgischen Methoden so ohne Weiteres auf Hypermedia übertragen werden. Der starken linearen Ausrichtung in der Abfolge der Ereignisse, die in Theaterstücken (vgl. Laurel 2000), Filmen und Hörspielen (vgl. Mikunda 2002) dazu dient, die Handlung der Geschichte voranzutreiben, stehen bei Hypermedia-Anwendungen ein Netz von modular vernetzten Informationseinheiten diverser Vertiefungsebenen, eine Vielzahl von Vermittlungszielen und nicht zuletzt unterschiedlichste Einsatzbereiche gegenüber, die sowohl Besucherleitsysteme, Audioguides, Bild- und Text-Datenbanken als auch zielgruppendifferenzierte Lern- und Spielapplikationen umfassen können.

Strategien der Narration oder des Storytelling haben einen wesentlichen Anteil an der Vermittlung von Inhalten (vgl. Marable 1999; Meadows 2006, S. 21-24; Murray 1997; Spierling 2006). Durch ihren subjektiven Ansatz vereinnahmen Geschichten den Rezipienten wesentlich stärker und so gibt es zahlreiche Hypermedia-Applikationen, die auf narrativen Konzepten aufgebaut sind (vgl. Hagebölling 2001). Hierbei kommen sowohl Personen, aber auch Artefakte und sogar Ereignisse als Erzähler zum Einsatz. Die Personifizierung trägt zur Identifikation mit den Inhalten bei. So ist es beispielsweise bei der CD-ROM *Villard de Honnecourt* der Architekt und Historiker Roland Bechmann, der anhand von sieben Themenbereichen, wie beispielsweise der Stereometrie, fachkundig in das komplexe Werk des legendären Baumeisters des 13. Jahrhunderts einführt. An Strategien lassen sich neben den narrativen auch informative, explorative und ludische ausmachen. Die meisten Hypermedia-Anwendungen mit kulturellen Themen dienen oftmals edukativen Zwecken (vgl. Kraemer 2008b; 2011a).

8. Das Zusammenspiel der Kräfte

8.1. Audio-visualistische Rhetorik

Um die hypermedialen Mikrokosmen der einzelnen Teilelemente für sich selbst, aber auch in ihrem übergeordneten Zusammenhang erfahrbar zu machen, könnten Beschreibungsmodelle unter Zuhilfenahme ‚audio-visualistischer Rhetorik' weiterhelfen. Dies führt weg von der Syntagmatik und Hermeneutik hin zum Design. Gui Bonsiepe forderte bereits 1965 das Potenzial rhetorischer Stilmittel als Elemente einer visuell-verbalen Rhetorik für das Grafikdesign ein und öffnete somit das Fach Design für die Belange der Kommunikation (vgl. Bonsiepe 1965; 1996a; 2009). Mittlerweile ist die Verbindung von Rhetorik, Kommunikation und Interaktion durchaus gebräuchlich, wie Richard Buchanan 1985 erkannte: „Design is an art of thought directed to practical action through the persuasiveness of objects and therefore, design involves the vivid expression of competing ideas about life" (Buchanan 1985, S. 7). In ihrer Publikation *Design als Rhetorik* zeigen Gesche Joost und Arne Scheuer-

mann auf vielfältige Weise, wie unterschiedlich Rhetorik als Modell und Methode zur Analyse von Design benutzt werden kann (vgl. Joost/Scheuermann 2008). Inzwischen dienen Werkzeuge der Rhetorik (vgl. Kostelnick/Hassett 2003) zur Analyse von Werbeanzeigen (vgl. Williamson 1978; Bonsiepe 1996a, S. 93-102), Werbesendungen (vgl. Bonsiepe 2009, S. 129-146), Film (vgl. Joost 2008a; 2008b; Scheuermann 2009), Web (vgl. Burbules 2002) wie auch interaktiver Hypermedia-Anwendungen (vgl. Joost 2006). Angesichts dessen hat sich der Begriff der „audio-visualistischen Rhetorik" (Sperling 1998) indessen bewährt und scheint geradezu prädestiniert die Syntax und Semantik von Hypermedia-Anwendungen zu beschreiben.

8.2. Szenisches Design/Visuelle Grammatik

Der Idee des szenischen Designs liegen Prinzipien zugrunde, die der szenografischen Gestaltung entstammen. Bereits 1969 schuf Domus-Herausgeber Gio Ponti ein Bild der Szenografie, indem er das Erlebnis ‚Ausstellung' vom Erlebnis ‚Kino' abgrenzte.

> „Im Gegensatz zum Kino, wo der Besucher sich im Ruhezustand befindet und eine Reihe von Bildern und Handlungen an sich vorüberziehen lässt, bewegt sich der Besucher von Ausstellungen durch den bewegungslosen Raum. Er erzeugt durch seine Fortbewegung eine Wechselfolge von Szenen. Dieser Tatsache muss der Gestalter einer Ausstellung Rechnung tragen: Farben, Formen, Raumeinheiten, Decken in verschiedenen Höhen, Flucht der Perspektive – alle diese Elemente entfalten sich im Laufe des Rundgangs durch die Ausstellung. Soll aber eine Ausstellung nach diesen Gesichtspunkten entworfen werden, so muss weiterhin bedacht werden, dass der Besucher auch stehen bleibt, dass er sich wendet und zurückgeht, dass also das Schauspiel, das der Gestalter ihm bietet, von verschiedenen Blickpunkten her wirksam sein muss" (Ponti 1969, zit. n. Schwarz/Teufel 2001, S. 12).

Insbesondere der letzte Teil dieser Beobachtung Pontis lässt sich auf die Konzeption und Gestaltung von Hypermedia-Anwendungen übertragen. So trägt die Analyse des szenischen Designs in Form einer strukturierten Abfolge von Screenshots markanter Stellen wesentlich dazu bei, dass die einzelnen modularen Elemente innerhalb des übergeordneten Konzepts als *Gesamtbild* oder besser als *Gesamtklang* der Anwendung erkennbar werden. Jede Anwendung hat ihr eigenes durch eine *liquide Informationsarchitektur* gestaltetes und durch ein System von Hyperlinks strukturiertes unverwechselbares Erscheinungsbild, welches sich aus visuellen, akustischen und nicht zuletzt den interaktiven Elementen ergibt. Dieser oftmals als *Look and Feel* bezeichnete Klang besteht aus sequenziell angeordneten unterschiedlichen Rhythmen, die in ihrer Gesamtheit die Grammatik der Hypermedia-Anwendung bilden. In seinem Werk *Visual Grammar* führt Christian Leborg in die Grammatik einer visuellen und grafischen Sprache ein und hilft so „to define its basic elements, describe its patterns and processes, and to understand the relations between the individual elements in the system" (Leborg 2006, S. 5). Eine Grammatik für Hypermedia geht jedoch über das rein Visuelle hinaus und ist eher als „cognitive grammar" (Langacker 1987) oder „systemic grammar" (Hallyday 1973) zu verstehen. Da diese

Begriffe bereits im Bereich der Linguistik in Gebrauch sind, zeigt Bonsiepe mit seinen Vorschlägen „semiotische Elastizität", „media specific meta-diagrammar" oder „audiovisualistische patterns" (Bonsiepe 2009, S. 129-146) die Vielschichtigkeit, die sich hinter der Suche nach einer übergeordneten Terminologie verbirgt. Bonsiepes „audiovisualistische patterns" sind Christopher Alexanders Begriff „pattern language" entlehnt (Alexander 1970; Alexander/Ishikawa/Silverstein 1977).

Angesichts dieser Begriffsvielfalt soll hier nochmals das Wesentliche der Dokumentation des Gesamtklangs zur Sprache kommen. Im fiktionalen Film wird der Rhythmus der Handlung und somit auch dessen Dynamik von der Länge der Szenen bestimmt. Ebenso wie das Auge wiederkehrende Einstellungen als visuell langweilig erkennt, stellt sich auch bei Hypermedia-Anwendungen die Frage nach abwechslungsreicher Gestaltung. Die besondere Herausforderung hierbei liegt in der gestalterischen Differenzierung einzelner Module unter Beibehaltung eines übergeordneten visuellen Gesamtkonzepts. Im Grunde genommen geht es darum, das Prinzip der Gleichzeitigkeit in der Ungleichzeitigkeit sowohl auf Inhalt und Navigation als auch Design und Sound zu übertragen. Hierbei dienen alle Formen medialer Gestaltung als einzusetzende dramaturgische Mittel, die zu vermittelnden Inhalte zu gestalten. Ziel ist es, die Ästhetik des Ganzen zu beherrschen, um ein hypermedial einprägsames, aber dennoch schlichtes System zu schaffen, das nachhaltige Aufmerksamkeit verdient. Originalität war und bleibt hierbei das wesentliche Kennzeichen herausragender Hypermedia-Anwendungen. Dies gilt es zu dokumentieren.

8.3. Pendantsystem Hypermedia

Der Begriff Pendantsystem bezieht sich auf die museale Präsentationspraxis, um ein zentrales, auf der Mittelachse der Wand angebrachtes großes Gemälde herum mehrere kleinere Bildpaare in symmetrischer Ordnung zu hängen. Hierbei stehen diese rahmenden Bildpaare als Gegenstücke (Pendants) in thematischem oder kompositorischem Bezug zum Hauptwerk, sind diesem jedoch untergeordnet. „Das Prinzip ist hierarchisierbar, d.h. an die Stelle einzelner Gemälde des axialsymmetrischen Systems können Gruppen treten, die in sich wieder axialsymmetrisch sind" (Thürlemann 1998, S. 318).

Wie bereits in dem Kapitel zur Informationsarchitektur erläutert, benutzt McKelvey das Bild eines Baumes, der über hierarchisch abgestufte Verzweigungen verfügt, um den differenzierten Aufbau einer Sitemap und dessen Vernetzungen zu visualisieren. McKelvey bezeichnet den Aufbau einer Webseite als „erfolgreiche Anordnung der Information und der Verdeutlichung der Anordnung durch eine verständliche Gestaltung der Navigationselemente" (McKelvey 1999, S. 10). Selbiges geschieht beim Pendantsystem, denn „die Pendanthängung war weit mehr als ein dekoratives Schema. Sie lenkte als bedeutungskonstitutives Instrument auch inhaltlich die Rezeption der so dargebotenen Kunst" (Thürlemann 2005, S. 164). Thürlemann ver-

steht das „komplexe syntagmatische Schema“ des Pendantsystems als „hyperimage“ und eröffnet so die digitalen Bildwelten der kunstgeschichtlichen Hermeneutik (vgl. Kraemer 2011b; Thürlemann 2004; 2005).

Bei beiden Systemen, Pendantsystem als auch Sitemap, wird vollumfänglich ein Überblick über das Gesamte gegeben; bei beiden bleiben jedoch die verbindenden Verlinkungen unsichtbar. Fast könnte man glauben, dass der Benutzer einer Sitemap im übertragenen Sinne dem Betrachter eines Pendantsystems entspricht. Denn, ob Pendantsystem, Webseite oder Hypermedia-Anwendung, das erfolgreiche Erkunden „hängt stark von ihrer Gliederung ab, von der Klarheit ihrer Informationsebenen und der Bedeutung und Vielseitigkeit ihrer Hyperlinks“ (McKelvey 1999, S. 10).

Im Gegensatz zum Betrachter, der sich vor einer aus mehreren Gemälden bestehenden, dennoch statischen Bilderwand hin und her bewegt, kann der Benutzer nicht die ganze Fülle aller sich hinter dem Bildschirm verbergenden Inhalte zugleich sehen, sondern ist in seiner Aktivität dem jeweiligen Bildausschnitt des Bildschirms und des Weiteren den programmierten Grenzen unterworfen. Eine beliebige Vergleichbarkeit eines Moduls mit einem beliebigen anderen Modul innerhalb desselben Systems ist an einem einzigen Rechner nicht so einfach möglich. Hypermediale Dynamik setzt einerseits das aktive Agieren des Benutzers voraus, andererseits die Unterwerfung desselbigen durch ein rigides Programm, welches bestimmte Abläufe gestattet und andere nicht. Es sind die durch das Storyboard festgelegten Benutzerwege, Vertiefungsebenen und Handlungsanweisungen, die das einzelne Modul im übergeordneten Kontext festzurren. Hierbei sollte zwischen einer internen und externen Choreografie unterschieden werden, die es erlaubt, Bezüge innerhalb der geschlossenen Anwendung als auch Bezüge zu anderen Anwendungen herzustellen.

Erst in diesem Zusammenspiel der miteinander verwobenen Einzelteile und ihrer kontextualisierten Informationen lassen sich die Leitfragen, wie die einzelnen Bereiche inhaltlich miteinander verbunden sind und wo es direkte oder indirekte Verweise gibt, beantworten.

9. Ausblick

Zahlreiche Hypermedia-Anwendungen orientieren sich an pädagogischen Zielen, präsentieren abgeschlossene Geschichten oder stellen ‚nur‘ Fakten bereit. Ebenso wie das Pendantsystem dazu dient, den Betrachter mittels des Auslotens potenzieller Zusammenhänge – Thürlemann nennt dies „offene Semiose“ – für die Qualitäten der Bilder zu sensibilisieren, so sollten die Regisseure und Dramaturgen von Hypermedia-Anwendungen einen Mehrwert schaffen, der „den Rezipienten auf eine Sinndimension aufmerksam macht“ (Thürlemann 2004, S. 238f.). Auch Hypermedia kann im „Prozess der Rekontextualisierung“ zu „einer semantischen Transformation“ der ihr zugrunde liegenden Werke führen. Vorgefundene Materialien werden ihrem ur-

sprünglichen Kontext entrissen und in ein neues Gefüge eingebunden. Doch dem Prinzip der Rekontextualisierung steht die Chance zur Kontextualisierung gegenüber. Noch stärker als in dem „durch das Pendantsystem geordneten Universum" bieten die Gestaltungsmöglichkeiten von Hypermedia eine unüberschaubar große Fülle an Verknüpfungen. Diese Chance birgt zugleich eine Gefahr. Angesichts der geordneten steten Präsenz gleichzeitig vorhandener Bildtafeln im Pendantsystem, entlarvt sich Hypermedia als eine eher labyrinthische Struktur zahlreicher potenzieller Wahlmöglichkeiten, deren gemeinsames Merkmal die gleichzeitige Präsenz im ungleichzeitigen Zugriff ist. Dies meint, dass im Grunde genommen das ganze hypermediale Universum niemals als Ganzes erfasst werden kann und die Herausforderung, es dennoch zu versuchen, unentwegter Antrieb künftiger Medienarchäologie sein sollte.

Seit nunmehr über zwanzig Jahren vereinigen Produkte der Hypermedia-Technologie Text, Bild, Video, Animation und Sound zu interaktiven Gesamtkunstwerken. Diese *silbernen Scheiben*, wie LaserDisc, Photo-CD, CD-i, CD-ROM und DVD-ROM auch genannt werden, sind nicht nur Vermittler unseres kulturellen Erbes, sondern zeugen als zeithistorische Dokumente auch vom *Neolithikum* des Multimedia-Zeitalters. Aufgrund der Geschwindigkeit technologischer Entwicklungen und fehlender Strategien der Archivierung drohen diese Meisterwerke angewandten Hypermedia-Designs verloren zu gehen. Noch sind die meisten der in den letzten Jahren entstandenen CD-ROMs lesbar, doch wie die Intel-Prozessoren in den Apple Macintosh-Rechnern[8] zeigen, ist es nur eine Frage der Zeit, bis die neuesten Rechner keinen Zugriff mehr auf die hypermedialen Klassiker erlauben. Zahlreiche mitunter recht absurde Fehlermeldungen belegen dies. Es besteht die dringende Verpflichtung, die hypermedialen Artefakte und Designklassiker auch nachfolgenden Generationen von Studierenden, Lehrenden und Forschenden zu erhalten und zugänglich zu machen. Angesichts der vorherrschend durch Konferenzpublikationen gebildeten Literaturlage bleibt festzuhalten, dass es derzeit noch keinen kommentierten Katalog exemplarischer Fallbeispiele als Grundlage der Dokumentation gibt. Das Terrain kultureller Hypermedia-Anwendungen ist auch zwanzig Jahre nach dem *Multimedia-Hype* für die wissenschaftliche Forschung nicht bzw. kaum erschlossen, sodass die vorherrschenden Fragen lauten: Wie kann das Phänomen der Bedeutungskonstitution in Hypermedia-Anwendungen analysiert und das Pendantsystem Hypermedia so dokumentiert werden, dass es auch noch kommenden Forschern zur Inspiration dient?

8 Um auf älteren Apple Macintosh-Computern (bis Mac OS X Version 10.4.11) CD-ROMs anzuschauen, muss ‚Classic' installiert sein. Seitdem Apple Intel-Prozessoren benutzt, ist die Installation von Classic nicht mehr möglich. Näheres siehe: How to Run Classic (pre OS X) Apps on Intel Macs; http://www.macosxhints.com [25.05.2011].

Literatur

Alexander, Christopher (1970): Notes on the Synthesis of Form. New York: Oxford University Press.

ders.; Ishikawa, Sara; Silverstein, Murray (1977): A Pattern Language. Towns, Buildings, Construction. New York: Oxford University Press.

Bätschmann, Oskar (1988): Einführung in die kunstgeschichtliche Hermeneutik, 3. Aufl. Darmstadt: WBG.

Bianchi, Paolo (2000): Kunst ohne Werk. Die Transformation der Kunst vom Werkhaften zum Performativen. In: Kunstforum, Bd. 152, Nr. 10-12, S. 54.

Bieber, Christoph; Leggewie, Claus (2004): Interaktivität. Ein transdisziplinärer Schlüsselbegriff. Frankfurt am Main: Campus.

Bode, Stephan (1995): Multimedia in Museen – weder Königsweg noch Guillotine. In: Fast, Kirsten (Hg.): Handbuch der museumspädagogischen Ansätze. Opladen: Leske und Budrich, S. 335-362.

Bonsiepe, Gui (2009): Entwurfskultur und Gesellschaft. Gestaltung zwischen Zentrum und Peripherie. Basel/Boston/Berlin: Birkhäuser.

ders. (1996a): Interface. Design neu begreifen. Mannheim: Bollmann.

ders. (1996b): Der Designer im Netz oder Jenseits des Mausklickens. In: Bollmann, Stefan; Heibach, Christiane (Hg.): Kursbuch Internet. Mannheim: Bollmann, S. 466-467.

ders. (1965): Visuell-Verbale Rhetorik. Über einige Techniken der persuasiven Kommunikation. In: Ulm. Zeitschrift der Hochschule für Gestaltung, Bde. 14, 15, 16; abgedruckt in: Bonsiepe, Gui: Interface. Design neu begreifen. Mannheim 1996, S. 85-103; abgedruckt in: Joost, Gesche; Scheuermann, Arne (Hg.): Design als Rhetorik – Grundlagen, Positionen, Fallstudien. Basel/Boston/Berlin: Birkhäuser 2008, S. 27-43.

Breitwieser, Sabine (Hg.) (1999): Sammlung, Archiv, Kommunikation. Bedingungen heute – Überlegungen für morgen. Wien/Köln: Generali Foundation.

Buchanan, Richard (1985): Declaration by Design: Rhetoric, Argument, and Demonstration in Design Practice. In: Design Issues, Jg. 2, H. 1, S. 4-23.

Bullerjahn, Claudia (2001): Grundlagen der Wirkung von Filmmusik. Augsburg: Wißner.

Burbules, Nicholas C. (2002): The Web as a Rhetorical Place. In: Snyder, Ilana (Hg.): Silicon Literacies. Communication, Innovation and Education in the Electronic Age. London: Routledge, S. 75-84.

Compania Media (Hg.) (1998): Neue Medien in Museen und Ausstellungen. Bielefeld: transcript.

Corzo, Miguel Angel (Hg.) (1999): The Legacy of 20th Century Art. Los Angeles: Getty Conservation Institute.

Daniels, Dieter (2004): Medienkunst muss multimedial vermittelt werden. In: Schöppinger Forum der Kunstvermittlung (Hg.): Versuche im Zwischenraum. Experimentelle Kunstvermittlung im digitalen Zeitalter. Schöppingen: Stiftung Künstlerdorf, S. 106-118.

Dixon, Steve (2007): Digital Performance. A History of New Media in Theater, Dance, Performance Art, and Installation. Cambridge: The MIT Press.

Eggert, Holger (2002): Sounddesign für das Web mit Flash, Sound Forge und Cubase. München: Markt und Technik.

Eibl, Maximilian; Reiterer, Harald; Stephan, Peter Friedrich; Thissen, Frank (Hg.) (2006): Knowledge Media Design. Theorie, Methodik, Praxis. München/Wien: Oldenbourg.

Eibl, Maximilian (2000): Hypertext, Multimedia, Hypermedia: Ergonomische Aspekte; Onlinedokument http://computerphilologie.uni-muenchen.de/jg00/maxeibl/maxeibl2.html#fn1 [25.05.2011].

Fast, Kirsten (Hg.) (1995): Handbuch der museumspädagogischen Ansätze. Opladen: Leske und Budrich.

Flückiger, Barbara (2002): Sound Design. Die virtuelle Klangwelt des Films. Marburg: Schüren.

Flügel, Katharina (2001): Dokumentation als museale Kategorie. In: Rundbrief Fotografie. Verwandlungen durch Licht. Fotografieren in Museen & Archiven & Bibliotheken. Tagungsband Deutsche Fotothek, Sonderheft 6. Esslingen: Museumsverband Baden-Württemberg, S. 19-29.

Gantzert-Castrillo, Erich (Hg.) (1996): Archiv für Techniken und Arbeitsmaterialien zeitgenössischer Künstler. Stuttgart: Enke.

Garrett, Jesse James (2003): The Elements of User Experience. User-Centered Design for the Web. New York: New Riders; Onlinedokument http://www.jjg.net/elements/pdf/elements.pdf [25.05.2011].

Gemmeke, Claudia; John, Hartmut; Kraemer, Harald (Hg.) (2001): Euphorie digital? Aspekte der Wissensvermittlung in Kunst, Kultur und Technologie. Bielefeld: transcript.

Hagebölling, Heide (Hg.) (2004): Interactive Dramaturgies. New Approaches in Multimedia Content and Design. Berlin/Heidelberg: Springer.

Hallyday, Michael A.K. (1973): Explorations in the Functions of Language. London: Edward Arnold.

Heller, Steven (Hg.) (2001): The Education of an E-Designer. New York: Allworth Press.

Hentschläger, Ursula; Wiener, Zelko (2002): Webdramaturgie. Das audio-visuelle Gesamtereignis. München: Markt und Technik.

Hummelen, Ijsbrand; Sillé, Dionne (Hg.) (1999): Modern Art: Who Cares?, Amsterdam: Foundation for the Conservation of Modern Art; Netherlandish Institute for Cultural Heritage.

Jensen, Jens F. (1998): Interactivity. Tracking a New Concept in Media and Communication Studies. In: Nordicom Review, Jg. 19, H. 1, S. 185-204.

Jocelyn, Pierre; Guilloux, Virginie (1998): Les usages du multimédia interactif dans les lieux culturels. Bibliographie et synthèse documentaire. Paris: Ministère de la culture et de la communication.

Joost, Gesche (2008a): Die rhetorische Pattern-Language des Films. In: dies.; Scheuermann, Arne (Hg.): Design als Rhetorik – Grundlagen, Positionen, Fallstudien. Basel/Boston/Berlin: Birkhäuser, S. 229-245.

dies. (2008b): Bild-Sprache: die audio-visuelle Rhetorik des Films. Bielefeld: transcript.

dies. (2006): Audio-visuelle Rhetorik und Informationsdesign. In: Eibl, Maximilian; Reiterer, Harald; Stephan, Peter Friedrich; Thissen, Frank (Hg.): Knowledge Media Design. Theorie, Methodik, Praxis. München/Wien: Oldenbourg Verlag, S. 211-224.

dies.; Scheuermann, Arne (Hg.) (2008): Design als Rhetorik – Grundlagen, Positionen, Fallstudien. Basel/Boston/Berlin: Birkhäuser.

Keller, Matthias (1996): Stars and Sounds. Filmmusik – die dritte Kinodimension. Kassel: Bärenreiter.

Khazaeli, Cyrus Dominik (2005): Systemisches Design. Intelligente Oberflächen für Information und Interaktion. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt.

Klein, Hans-Joachim (1995): Die Rolle der Besucherforschung bei Medieneinsatz und interaktiven Ausstellungen. In: Museumskunde, Jg. 60, H. 1-3, S. 115-120.

Koester, Stephanie Eva (1993): Interactive Multimedia in American Museums. Archives and Museum Informatics Technical Report, Nr. 16. Pittsburgh: Archives & Museum Informatics.

Kostelnick, Charles; Hassett, Michael (2003): Shaping Information. The Rhetoric of Visual Conventions. Carbondale: Southern Illinois University Press.

Kraemer, Harald (2011a): Interdependence and Consequence. En Route toward a Grammar of Hypermedia Communication Design. In: Grau, Oliver; Veigl, Thomas (Hg.): Imagery in the 21st Century. Cambridge: The MIT Press, S. 289-312.

ders. (2011b): Pendantsystem Hypermedia. In: Blum, Gerd; Bogen, Steffen; Glanz, David; Rimmele, Marius (Hg.): Pendant Plus. Vom Bildpaar zum hyperimage. Berlin: Reimer [im Erscheinen].

ders. (2011c): Durch Hören sehend. Aspekte der Navigation via Sound-Design in Film und in Hypermedia-Anwendungen. In: Großmann, Rolf; Harenberg, Michael; Tholen, Georg Christoph (Hg.): Hörbilder und Soundkulturen. Basel: Schwabe Verlag [im Erscheinen].

ders. (2009): Das blasse Abbild. Grenzen und Chancen einer erweiterten Dokumentation am Beispiel von Werken kinetischer Kunst. In: Schade, Sigrid; Thurmann-Jajes, Anne (Hg.): Artists' Publications. Ein Genre und seine Erschließung. Köln: Salon, S. 103-144.

ders. (2008a): Knowledge Hypermedia Design & Museen. In: EVA 2008 Berlin, Conference Proceedings. Berlin: Gesellschaft zur Förderung angewandter Informatik, S. 47-53.

ders. (2008b): Interaktive Impulse. Über Hypermedia und virtuelle Museen. In: Myrbach, Thomas; Zwahlen, Sara (Hg.): Virtuelle Welten? Die Realität des Internets. Bern u.a.: Peter Lang, S. 139-165.

ders. (2007a): Art is Redeemed, Mystery is Gone: The Documentation of Contemporary Art. In: Kenderdine, Sarah; Cameron, Fiona (Hg.): Theorising Futures for the Past. Cultural Heritage and Digital Media. Cambridge: The MIT Press, S. 193-222.

ders. (2007b): Entschleunigung, Vereinfachung und gute Geschichten. Aneignungen systemischen Designs für die hypermediale Wissensvermittlung. In: Mangold, Michael; Weibel, Peter; Woletz, Julie (Hg.): Vom Betrachter zum Gestalter. Neue Medien in Museen. Baden-Baden: Nomos, S. 65-88.

ders. (2001a): Agieren statt reagieren: Zum Wandel der Dokumentation. In: Rundbrief Fotografie. Verwandlungen durch Licht. Fotografieren in Museen & Archiven & Bibliotheken. Tagungsband Deutsche Fotothek, Sonderheft 6. Esslingen: Museumsverband Baden-Württemberg, S. 31-39.

ders. (2001b): CD-ROM und digitaler Film – Interaktivität als Strategien der Wissensvermittlung. In: Gemmeke, Claudia; John, Hartmut; ders. (Hg.) (2001): Euphorie digital? Aspekte der Wissensvermittlung in Kunst, Kultur und Technologie. Bielefeld: transcript, S. 199-228.

Krug, Steve (2002): Don't Make Me Think! Web Usability – das intuitive Web. Bonn: mitp.

Langacker, Ronald W. (1987): Foundations of Cognitive Grammar, 2 Bde., Bd. 1: Theoretical Prerequisites. Stanford: University Press.

Laurel, Brenda (2000): Computers as Theatre, 8. Aufl. Boston: Addison Wesley Longman.

Leborg, Christian (2006): Visual Grammar. New York: Princeton Architectural Press.

Luhmann, Niklas (1984): Soziale Systeme. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

Mancusi-Ungaro, Carol; Sturman, Shelley (1999): Working with Artists in Order to Preserve Original Intent. In: Hummelen, Ijsbrand; Sillé, Dionne (Hg.): Modern Art: Who Cares?, Amsterdam: Foundation for the Conservation of Modern Art; Netherlandish Institute for Cultural Heritage, S. 391-396.

Manovich, Lev (2001): The Language of New Media. Cambridge: The MIT Press.

Marable, Bart (1999): Once Upon a Time: Using New Narratives in Educational Web Sites. In: Museums and the Web 1999; Onlinedokument http://www.archimuse.com/mw99/papers/marable/marable.html [25.05.2011].

Martinec, Radan; van Leeuwen, Theo (2009): The Language of New Media Design. Theory and Practice. London/New York: Routledge.

McKelvey, Roy (1999): Hypergraphics. Design und Architektur von Websites. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt.

Meadows, Mark Stephen (2006): Pause & Effect. The Art of Interactive Narrative. Indianapolis: New Riders.

Mikunda, Christian (2002): Kino spüren. Strategien der emotionalen Filmgestaltung. Wien: WUV.

Mothes, Ulla (2001): Dramaturgie für Spielfilm, Hörspiel und Feature. Konstanz: UVK.

Murray, Janet H. (2000): Hamlet on the Holodeck. The Futures of Narrative in Cyberspace, 3. Aufl. Cambridge: The MIT Press.

Nielsen, Jakob (1995): Multimedia and Hypertext. The Internet and Beyond. San Francisco: AP Professional. [dt. 1996: Multimedia, Hypertext und Internet. Grundlagen und Praxis des elektronischen Publizierens. Braunschweig/Wiesbaden: Vieweg.]

ders. (1993): Hypertext and Hypermedia. San Francisco: Academic Press Professional.

Olsen, George (2003): Expanding the Approaches to User Experience. In: Boxes and Arrows, vom 10.03.2003; Onlinedokument http://www.boxesandarrows.com/view/expanding_the_approaches_to_user_experience [25.05.2011].

Ponti, Gio (1969): Mailand 1954. In: Internationale Ausstellungsgestaltung, Haus Neuburg, Zürich. Abgedr. in: Schwarz, Ulrich; Teufel, Philipp (Hg.) (2001): Handbuch Museografie und Ausstellungsgestaltung. Ludwigsburg: AV Edition, S.12.

Prehn, Andrea (1998): Das CD-ROM-Angebot deutscher Museen. In: Schuck-Wersig, Petra; Wersig, Gernot; Prehn, Andrea (Hg.): Multimedia-Anwendungen in Museen. Mitteilungen und Berichte aus dem Institut für Museumskunde, Nr. 13. Berlin: Institut für Museumskunde, S. 173-194.

Prensky, Mark (2005): Computer Games and Learning: Digital Game-Based Learning. In: Raessens, Joost; Goldstein, Jeffrey (Hg.): Handbook of Computer Game Studies. Cambridge: The MIT Press, S. 97-122.

Raessens, Joost; Goldstein, Jeffrey (Hg.) (2005): Handbook of Computer Game Studies. Cambridge: The MIT Press.

Raynauld, Isabelle (2005): Click Reading: Screenwriting and Screen-Reading Practices in Film and Multimedia Fictions. In: Raessens, Joost; Goldstein, Jeffrey (Hg.): Handbook of Computer Game Studies. Cambridge: The MIT Press, S. 81-95.

Richartz, Christoffer (1995): Museum, Musentempel und die neuen Medien. In: Fast, Kirsten (Hg.): Handbuch museumspädagogischer Ansätze. Opladen: Leske und Budrich, S. 329-333.

Rihl, Gerhard (2007): Science/Culture: Multimedia. Kreativstrategien der multimedialen Wissensvermittlung. Wien: Facultas.

Scheuermann, Arne (2009): Zur Theorie des Filmemachens. Flugzeugabstürze, Affekttechniken, Filme als rhetorisches Design. München: edition text + kritik.

Schneemann, Peter J. (2005): Mapping the Site. Der Anspruch des Ortsspezifischen als Herausforderung für die kunsthistorische Dokumentation. In: Kritische Berichte, Jg. 33, H. 3, S. 64-76.

ders. (2004): Nähe und Distanz als Herausforderung einer Kunstgeschichte der Gegenwart. Fragen zum Konzept einer erweiterten Dokumentation. In: Heusser, Hans-Jörg; Imesch, Kornelia (Hg.): Visions of a Future. Art and Art History in Changing Contexts. Zürich: Schweizerisches Institut für Kunstwissenschaft, S. 293-306.

Schuck-Wersig, Petra; Wersig, Gernot; Prehn, Andrea (Hg.) (1998): Multimedia-Anwendungen in Museen. Mitteilungen und Berichte aus dem Institut für Museumskunde, Nr. 13. Berlin: Institut für Museumskunde.

Schwarz, Ulrich; Teufel, Philipp (Hg.) (2001): Museografie und Ausstellungsgestaltung. Ludwigsburg: avedition.

Sharp, Helen; Rogers, Yvonne; Preece, Jenny (2011): Interaction Design – Beyond Human-Computer Interaction, 3. Aufl. Hoboken: Wiley.

Sperling, Heike (1998): Imaging Science: Integrative Audiovisualistik. Diss., Bergische Universität Wuppertal.

Spierling, Ulrike (2006): Interactive Digital Storytelling als eine Methode der Wissensvermittlung. In: Eibl, Maximilian; Reiterer, Harald; Stephan, Peter Friedrich; Thissen, Frank (Hg.): Knowledge Media Design. Theorie, Methodik, Praxis. München/Wien: Oldenbourg, S. 245-279.

Thürlemann, Felix (2005): Bild gegen Bild. In: Assmann, Aleida; Gaier, Ulrich; Trommsdorff, Gisela (Hg.): Zwischen Literatur und Anthropologie – Diskurse, Medien, Performanzen. Tübingen: Gunter Narr, S. 163-174.

ders. (2004): Vom Einzelbild zum Hyperimage. Eine neue Herausforderung für die kunstgeschichtliche Hermeneutik. In: Neschke-Hentscke, Ada (Hg.): Les herméneutiques au seuil du XXIème siècle – évolution et débat actuel. Löwen/Paris: Peeters, S. 223-247.

ders. (1998): Vom Sinn der Ordnung. Die Bildersammlung des Frankfurter Konditormeisters Johann Valentin Prehn. In: Assmann, Aleida; Gomille, Monika; Rippl, Gabriele (Hg.): Sammler – Bibliophile – Exzentriker. Tübingen: Gunter Narr, S. 315-324.

Treinen, Heiner (1996): Das Museum als kultureller Vermittlungsort in der Erlebnisgesellschaft. In: Landschaftsverband Rheinland (Hg.): Vom Elfenbeinturm zur Fußgängerzone. Opladen: Leske und Budrich, S. 111-121.

Weidenmann, Bernd (2002): Multicodierung und Multimodalität im Lernprozess. In: Issing, Ludwig J.; Klimsa, Paul (Hg.): Information und Lernen mit Multimedia, 3. Aufl. Weinheim: Beltz PVU, S. 45-64.

ders. (2001): Lernen mit Medien. In: Krapp, Andreas; ders. (Hg.): Pädagogische Psychologie, 4. Aufl. Weinheim: Beltz PVU, S. 415-466.

Wellershoff, Dieter (1976): Die Auflösung des Kunstbegriffs. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

Williamson, Judith (1978): Decoding Advertisements. London: Marion Boyars.

Im Text erwähnte Hypermedia-Anwendungen

Art as Experiment, Art as Experience: An Exploration of Fifteen Works from the Anderson Collection (2000). San Francisco: SFMOMA, CD-ROM; http://www.sfmoma.org/multimedia/interactive_features/21 [25.05.2011].

The Magical Worlds of Joseph Cornell (2003). New York: The Voyager Foundation; Washington DC: Cognitive Applications, DVD-ROM.

William Forsythe. Improvisation Technologies. A Tool for the Analytical Dance Eye (1999). Karlsruhe: Zentrum für Kunst und Medientechnologie; Köln: Deutsches Tanzarchiv, CD-ROM.

Sigmund Freud – Archäologie des Unbewussten (1999). Wien: Sigmund Freud Museum; Nofrontiere, CD-ROM.

Le carnet de Villard de Honnecourt – L'art et les techniques d'un constructeur gothique (2001). Paris: Bibliothèque nationale de France; Hexagramme, CD-ROM.

William Kentridge (1997). Johannesburg: David Krut Publishing, CD-ROM.

Kidai Shôran. Vortrefflicher Anblick unseres prosperierenden Zeitalters (2000). Berlin: Museum für Ostasiatische Kunst, Staatliche Museen zu Berlin; Jeannot Simmen, CD-ROM.

Lewis & Clark (2004). Austin TX: Terra Incognita Productions, http://www.lewisandclarkexhibit.org [25.05.2011].

Navegar (1998). Lisboa: Pavilhao de Portugal Expo'98; Paris: Oda Edition; Réunion des musées nationaux, CD-ROM.

Exploring Picasso's La Vie (2002). Cleveland: Museum of Art; Washington DC: Cognitive Applications, CD-ROM.

Les Carnets de Picasso (2005). Paris: Réunion des musées nationaux; Musée Picasso; Barcelona: Museu Picasso, CD-ROM.

Bauen im Licht. Das Glashaus des Bruno Taut (1996). Berlin: mib Gesellschaft für Multimediaproduktionen, CD-ROM.

Versailles 1685. Complot à la Cour du Roi Soleil (1996). Paris: Réunion des musées nationaux; Canal+Multimédia, CD-ROM.

Virtueller Transfer Musée Suisse (2002-2003). Zürich: Schweizerisches Landesmuseum; Transfusionen, Zürich, CD-ROM; http://www.virtualtransfer.com [25.05.2011].

Visionäre im Exil. Österreichische Spuren in der modernen amerikanischen Architektur (1995). Wien: Science Wonder Productions; New York: Organa, CD-ROM.

100 Meisterwerke aus der Sammlung des Vitra Design Museums (1996). Weil am Rhein: Vitra Design Museum; Karlsruhe: Zentrum für Kunst und Medientechnologie; Hochschule für Gestaltung, CD-ROM.

Vision Paperless Studio – digitale Form im architektonischen Entwurfs- und Arbeitsprozess zu Beginn des 21. Jahrhunderts

Svenia Schneider

Für die Architektur besitzen Medien – Skizze, Zeichnung, Plan und Modell – in zweierlei Hinsicht eine elementare Funktion: Zum einen wird Architektur über diese Medien vermittelt. Zum anderen spielen sie als Mittel der Architekturentwicklung im Entwurfs- und Arbeitsprozess eine wichtige Rolle.[1] Während die Skizze es erlaubt, wie eine Art Momentaufnahme Ideen in ungeordneter Form festzuhalten und flüchtige Ideen zu fixieren, um sie im weiteren Arbeitsverlauf diskutieren zu können (Kommunikations- und Archivierungsfunktion), lassen die Architekturzeichnung und das Modell bereits wesentlich weniger Interpretationsspielraum. Während die Skizze zur Bedeutungsfindung, Ideenentwicklung und Formfindung genutzt werden kann, geht es bei Architekturzeichnung und Modell stärker um die faktische Kommunikation. Sowohl in der Architekturzeichnung als auch im Modell sind alle relevanten Informationen enthalten, die sich in der Skizze noch im ‚Soll-Zustand' befinden und zur Diskussion gestellt werden. Für das Entstehen der Architektur spielen jedoch alle diese genannten Medien, wenn auch eine unterschiedliche, so doch eine gleichermaßen wichtige Rolle.

Der Stellenwert dieser Medien für die Architekturrezeption und die Architekturgeschichte lässt sich mit dem Hinweis verdeutlichen, dass die Idee der zukünftigen Architektur im Keim bereits in der ersten Skizze steckt, die auf das Papier geworfen wird. Anhand von Skizze, Zeichnung und Modell wird es möglich den ‚Weg' zum Gebäude von der Makro- zur Mikroebene sowie die Idee, die Inspiration oder die Theorie hinter der Architektur nachzuvollziehen und beide Bereiche – Idee und gebautes Resultat – miteinander und mit ihrem historischen Kontext in Beziehung zu setzen. Späteren Generationen können sie als Quelle der Inspiration und ‚historische Ideensammlung' dienen bzw. Problemstellungen und die jeweils aus dem spezifischen historischen Kontext heraus gewählten Lösungsansätze für die Gegenwart nachvollziehbar machen. Darüber hinaus zeugen sie auch von den nicht realisierten Bauten und können so zum einen das Werk eines Architekten im Ganzen begreifbar machen und gleichzeitig das Architekturbild einer Zeit, das überwiegend von den realisierten Bauten bestimmt wird, vervollständigen. Gerade dann, wenn eine Realisierung der experimentellen Ideen (noch) nicht möglich ist, da sie in ihrer formalen Ausprägung

1 Skizze und Zeichnung gelten als Leitmedien der Architektur. Der Begriff ‚Medium' wird in der Architektur auf Skizze, Zeichnung, Plan und Modell angewandt, da diese sowohl im Entwurfs- als auch im Kommunikationsprozess die zentralen Informations- und Ideenträger sind. Die unterschiedlichen Medien eignen sich dabei unterschiedlich gut zum ‚Transport' der architektonischen Idee.

und Größe den (technischen) Maßstab ihrer Zeit übersteigen, ist die Erhaltung der Skizzen und Entwürfe für die Nachwelt besonders dringlich. Die Auseinandersetzung mit historischen Konzepten kann aufgrund der sich durch den Fortgang der Zeit kontinuierlich verändernden Perspektive später zu Neubewertungen von Ideen führen, eventuell sogar zu einem Aufgreifen von Ansätzen oder der erstmaligen Realisierung dessen, was vormals nicht realisierbar war. Analog zu den realisierten Bauten, den historischen Monumenten, sind diese Skizzen und Entwürfe daher als historische Dokumente zu betrachten. Unter anderem aus diesen Gründen werden Skizzen und Zeichnungen in Archiven und den Architektursammlungen der Museen aufbewahrt und für eine Zukunft erhalten, in der möglicherweise auch das Gebäude selbst bereits nicht mehr existiert.

In den vergangenen 30 Jahren entwickelte sich unsere Gesellschaft von einer analogen zu einer digitalen. Der mit dieser informationstechnologischen Revolution einhergehende Wandel der Medien und der medialen Vermittlung blieb auch für die Architektur und den Entwurfsprozess, der über Skizze, Zeichnung und Modell bestritten wird, nicht ohne Folgen.

Ein Projekt, in dem mit Software in unterschiedlicher Form gearbeitet wird, unterscheidet sich grundlegend von früheren Projekten in manueller Arbeitsweise und befördert eine neue Herangehensweise an die Formfrage und den Entwurfsprozess. Die Möglichkeiten komplexe Formen im virtuellen Raum zu gestalten, zu modifizieren, zu drehen und zu kopieren führen zu einer nie gekannten Gestaltungsfreiheit. Gleichzeitig entsteht mit einem solchen Entwurf nicht mehr nur eine grafische Repräsentation, sondern ein Modell, das auch gleichzeitig Konstruktionsinformationen enthält, und damit ein äußerst komplexes Datenobjekt:

> „What is coming to light is not a simple tool for design but an actual data bank structured in a graphic and alphanumeric form. […] we are dealing with computer tools that connect more than graphic information to the graphic entity.“ (De Luca/Nardini 2002, S. 9)

Während noch in den 1970er-Jahren nur wenige Architekten mit dem Computer arbeiteten, fand bereits in den 1980er-Jahren ein Umdenken statt. Zwar entstand zu diesem Zeitpunkt Architektur noch traditionell am Reißbrett; Architekten, die sich mit dem Computer befassten, wurden jedoch zunehmend weniger als Utopisten denn als Spezialisten gehandelt. Mit der flächendeckenden Einführung des Computers in die Gesellschaft zu Beginn der 1990er-Jahre und dem Beginn seiner zunehmenden Nutzung in der Luft- und Automobilindustrie und im Designbereich, setzte sich schließlich auch in der Architektur die Erkenntnis durch, dass die ‚neuen Avantgardetechniken‘ einen fruchtbaren Boden für neue Entwicklungen im Architekturbereich darstellen könnten. 2001 stellte die Zeitschrift *Architectural Record* fest, dass bereits 99 % aller Architekturbüros weltweit eine Form der CAD-Software für ihre endgültigen Produktionszeichnungen verwenden (vgl. Laiserin 2001, S. 149f.). Und in jüngster Zeit spricht Patrick Schumacher von „Parametrismus“ als neuem „In-

ternational Style“ der zeitgenössischen Architektur mit dem Hauptkennzeichen der Verwurzelung in digitalen Animationstechniken (vgl. Schumacher 2009, S. 106-114). Dieser seit Mitte der 1990er-Jahre sich vollziehende Wandel in der Architektur, in dessen Verlauf zunehmend auf digitale Techniken im Arbeitsprozess zugegriffen wird und eine digitale Avantgarde die Möglichkeiten der neuen Medien im Bereich des Entwurfs auslotet, verändert auch die Form des kulturellen Erbes.

In welchem Umfang nicht mehr nur in der Architekturproduktion, sondern auch zunehmend im Formfindungs- und Entwurfsprozess die Möglichkeiten der digitalen Medien genutzt werden, möchte ich an drei Beispielen verdeutlichen: Analog zu anderen Bereichen der Gesellschaft ist eine zunehmende Abhängigkeit der Architektur von digitalen Medien zu erkennen.

Noch zu Beginn der 1990er-Jahre erlaubten die meisten CAD-Programme ausschließlich den Entwurf orthogonaler Objekte. Einige Architekten begannen daher in anderen Disziplinen nach Möglichkeiten für den digitalen Entwurf zu suchen und übernahmen aus der Film- und Computerspielindustrie sowie dem Industrie- und Produktdesign Software, welche die digitale Animation organischer Formen möglich macht.

> „Zu erkennen, dass Kreativität durch Softwarelimitierung eingeschränkt werden sollte, war für einige Architekten wahrscheinlich mit ein Grund sich dieser Arbeitsweise zu entziehen und andere Methoden auszuprobieren, die die Verwendung ‚artfremder‘ Software notwendig machten.“ (Kuhlmann/Schimek 2001, S. 7)

Die fachfremde Anwendung der digitalen 3-D-Modellierungsprogramme und 4-D-Animationsprogramme im architektonischen Entwurfsprozess eröffnete der Architektur neue Welten für formale Entdeckungen und Entwicklungen.

Frank O. Gehry zählt zu den Architekten, die bereits sehr früh digitale Medien einsetzten, um ihre extravaganten Entwürfe umzusetzen. Die überwiegende Anzahl von Gehrys komplexen Bauwerken sind überhaupt nur durch den Einsatz des Computers im Entwurfs- und Produktionsprozess zu realisieren. Allerdings setzt er den Computer weniger im Sinne eines Formfindungswerkzeuges als im Sinne eines Übersetzungswerkzeuges ein. Gehry entwickelt dabei eine Idee zunächst klassisch anhand verschiedener Skizzen und Modelle. Mit unterschiedlichen Materialien (Holz, Papierstreifen, Wellpappe, Kunststoff etc.) entstehen experimentell plastische Körper, die später zu ebensolchen Gebäuden werden. Erst nachdem eine Idee auf diese Weise physisch Gestalt angenommen hat, kommt der Computer zum Einsatz. Mithilfe einer Art elektronischen Stiftes wird das Modell abgetastet und die räumlichen Koordinaten des komplexen skulpturalen Objekts werden fast ohne Übertragungsverlust und in wenigen Minuten in den Computer eingespeist (vgl. Friedmann 1999, S. 50). Danach kann die äußere und innere Struktur des Gebäudes

als 3-D-Computermodell (weiter-)entwickelt werden; nur auf diese Weise ist es möglich, für die Bauskulptur in einem nächsten Schritt auch u.a. die Tragestruktur zu erstellen.

Das kulturelle Erbe, das auf diese Weise entsteht, ist in dem Zusammenspiel analoger und digitaler Techniken exemplarisch für die Architektur der Jahrtausendwende. Zwar sollen im Idealfall in einer digitalen Prozesskette des *design-to-product* Entwurf, Analyse, Darstellung und Fertigung relativ nahtlos miteinander verbunden werden, da bei Gehry und vielen anderen die eigentliche Formfindung jedoch nach wie vor nicht-digital erfolgt, lassen sich die Projekte am besten als Zeugnisse einer Übergangsphase beschreiben, in der nicht-digitale und digitale Techniken (noch) verbunden werden. Von radikalen Vertretern des digitalen Entwurfs wird diese Arbeitsweise als unzeitgemäß angesehen, da sie die Formfindung aus dem digitalen Prozess ausklammert (vgl. Jormakka 2008, S. 33).

Einen Schritt weiter gehen Architekten wie Greg Lynn und Lars Spuybroek/NOX. Beide zählen mit ihren Projekten und Schriften zur sogenannten ‚digitalen Avantgarde' und gelten als Pioniere des digitalen Entwurfs- und Formfindungsprozesses. Sie versuchen auch die Formfindung in den virtuellen Raum zu verlagern und mit neuen Methoden das bestehende Repertoire zu erweitern.

Im Vordergrund steht bei diesen Projekten häufig die Entwicklung experimenteller Architektur im virtuellen Raum und der Wunsch, die Möglichkeiten des Mediums und des digitalisierten Entwurfs als ein von unvorhersehbaren, jedoch kontinuierlichen Transformationen der Strukturen bestimmten Prozess zu erkunden. Besonders generative Systeme sind in Zusammenhang mit den digitalen Formfindungsstrategien von Interesse. Bei diesen Systemen werden äußere Faktoren, ähnlich wie bei natürlichen Prozessen, in den Entwurfsprozess einbezogen (vgl. zum Thema ‚generatives Modellieren' weitergehend z.B. Behaneck 2009, S. 96-98). Als zukunftsweisend gilt besonders die Methode des parametrischen Entwurfs. Hierbei wird eine bestimmte Anzahl unabhängiger Parameter gewählt, die mithilfe des Computers nach bestimmten vorab festgelegten Kriterien systematisch variiert werden. Dadurch wird es möglich, aus derselben Anzahl an Parametern nicht nur ein Objekt, sondern eine Reihe von Variationen desselben Typs zu erhalten. Dadurch soll der Architekt die Form sich aus zuvor festgesetzten Parametern bzw. Computeralgorithmen frei entwickeln lassen und damit das klassische Top-down-Prinzip durch ein Bottom-up-Prinzip ersetzen (vgl. u.a. Jormakka 2008, S. 80).

Mitte der 1990er-Jahre, zu einem Zeitpunkt, als man gerade erst begonnen hatte, mit Software im Entwurf zu arbeiten, entwickelte Greg Lynn das Konzept der *Animate Form.*[2] Die Eckpunkte dieses Konzepts stellen die Aspekte Bewegung und Raum in ihrem Verhältnis zueinander und zur Architektur sowie ihre Determiniertheit dar: Bewegung soll als neue Komponente in die Architektur integriert werden. Die zentrale Rolle für das Konzept der *Animate Form* spielt der Computer, da dieser es überhaupt erst ermöglicht, die gewünschte Bewegung als Aspekt in den Entwurf einzubringen. Lynn möchte mit dem Konzept verdeutlichen, wie neue Möglichkeiten in der Entwurfsmethodik eine neue Architektur hervorbringen können (vgl. Lynn 1999): Um das Ziel einer dynamischen Architektur zu erreichen, sieht er vor, Animationstechniken und Design-Software als Werkzeug für das Entwerfen zu etablieren und nicht mehr nur als Hilfsmittel für Rendering und Visualisierung einzusetzen (vgl. Lynn 1999, S. 11). Im Zentrum des Konzepts steht das digitale ‚Blob'-Modell, das zugleich Werkzeug und Material des Entwurfs ist: eine Art virtuelle Knetmasse, die es ermöglicht, aus einer Grund- oder Urform eine Vielzahl von möglichen Zuständen zu entwickeln, indem die einzelnen Parameter, die auf die Form einwirken, immer wieder neu festgelegt werden.

> „This multi-type, or performance envelope, does not privilege a fixed type but instead models a series of relationships or expressions between a range of potentials. [...] This concept of an envelope of potential from which either a single or a series of instances can be taken, is radically different from the idea of a fixed prototype that can be varied." (Lynn 1999, S. 14)

Wesentlich in Bezug auf den Bewegungsaspekt ist, dass die Bewegung nur im Entwurfsprozess eine Rolle spielt und im gebauten Objekt nicht als tatsächliche Bewegung, sondern als gespeicherte Information auftaucht, sodass Lynn zwischen *actual* und *virtual movement* unterscheidet:

> „The forms of a dynamically conceived architecture may be shaped in association with virtual motion and force, but again, this does not mandate that the architecture changes its shape. […] An ethics of motion neither implies nor precludes literal motion." (Lynn 1999, S. 10)

Notwendig für das Verständnis der in diesem methodischen Kontext realisierten Architektur, beispielsweise der Korean Presbyterian Church in New York (1999),[3] und ihres architekturhistorischen Stellenwerts ist daher neben der Kenntnis der the-

2 Neben der Idee der *Animate Form* wurden zur selben Zeit auch andere Konzepte entwickelt, die ebenfalls versuchten, Bewegung als neue Komponente in die Architektur zu integrieren. Hierzu zählen u.a. der *Event-Space* von Bernard Tschumi und die *Hypersurfaces*. Bereits 1985 wurde von Marcos Novak die Idee der *Liquid Architectures* erstmals formuliert, indem dieser ebenfalls mit Bewegung und Zeit als Parameter experimentierte. Siehe beispielsweise Novak (2001, S. 224).

3 Diese 1999 gebaute Kirche ist eines der seltenen auf Grundlage von ‚Blob'-Modellen entstandenen Gebäude und wurde von Greg Lynn FORM, Garofalo Architects und Michal McInturf Architects entworfen. Siehe beispielsweise Giovannini (1999, S. 88-99).

oretischen Ausführungen auch die Kenntnis des digitalen Entwurfsprozesses und die Möglichkeit, diesen experimentellen Formfindungsprozess authentisch nachvollziehen zu können.

Aus dem Jahr 2000 stammt das Projekt *OffTheRoad_5speed* des Architekten Lars Spuybroek/NOX. Im Rahmen des Projekts sollten Nicht-Standard-Fertighäuser an der Autobahn A58 für die Wohnungsbaugesellschaft TRUDO in Eindhoven entwickelt werden. *OffTheRoad_5speed* kann als ein Konzept für die digitale, maßgefertigte und kundenindividuelle Serienproduktion von Häusern beschrieben werden. Es sieht vor, dass die Bauherren die Website des Projekts besuchen. Dort finden Sie eine Art Hausschablone als virtuelle Matrix, die mithilfe des Computers von ihnen individualisiert werden kann (vgl. Spuybroek 2004, S. 75). Sie können als Kunde diesen Urtyp wie einen lebendigen Organismus umformen und personalisieren und sowohl ihr eigenes Haus ‚modellieren' als auch neue Bautypologien entwickeln (Schillaci Web-site/web-house). Die digitale Methode beruht dabei nicht auf einem Modulsystem, sondern infolge der zugrunde liegenden topologischen Geometrie auf einem System kontinuierlicher Variabilität.[4] Aus diesem Grund kann das Haus nur über das Internet gekauft werden, da die jeweilige Form und der Preis in Echtzeit errechnet und visualisiert werden müssen (vgl. Spuybroek 2004, S. 76). Hat der Kunde sich für eine Form entschieden, wird der Modellierungsprozess im gewünschten Moment gewissermaßen ‚eingefroren'. In einem nächsten Schritt kann das virtuelle Bauobjekt dann in die reale Welt übertragen werden.

Mit diesen ‚Häusern aus dem Internet' werden neue Wege erkundet, Technologie und Massenmedien für die Architektur nutzbar zu machen (Schillaci Web-site/web-house) und die Bauherren unmittelbarer als bisher in den kreativen Formfindungsprozess einzubeziehen. Dabei ist das Projekt im Kontext der Idee einer individualisierten Massenproduktion von Wohnungen, der sogenannten ‚Mass Customization' zu sehen. Meist geht es bei Mass Customization um die massenhafte Fertigung von Einzelteilen. In diesem Fall soll die Idee für den Wohnungsbau genutzt und eine ‚individuelle Massenproduktion' von Fertighäusern erreicht werden.[5]

4 Topologische Oberflächen werden nicht von festen Punkten und Zentren bestimmt, sondern sind charakterisiert durch flexible, aus Splines bestehende Oberflächen. Splines können immer wieder neu definiert werden und stellen relative Werte dar. Da diese definierten Vektoren ein Netzwerk bilden und zusammenhängen, führt jede Veränderung eines einzigen Punktes zu einer Veränderung der Gesamtheit des Netzwerks und damit der topologischen Oberfläche, d.h. der Form. Die Netzstruktur bedeutet jedoch auch, dass jede neue Form dem Urtyp verpflichtet bleibt. Auch die genannten ‚Blob'-Modelle sind solche topologischen Oberflächen.

5 In dieselbe Richtung geht die Idee des ‚Embryological House' (1997-2001) von Greg Lynn. Das ‚Embryological House' ist als Wohnhaus gedacht und wird von Lynn als eine Strategie zum Erfinden von Wohnraum beschrieben: „There is no ideal or original Embryological House: every one is perfect in its mutations. […] every element is inevitably mutated so that no two panels are ever the same in any single or multiple configuration and no area of the interior is ever identical to any area on the surface. The Embryological House employs a rigorous system of geometrical limits that liberate models of endless variations. [...] but no two houses are ever identical." (Lynn 2000, S. 31f.).

Der Schlüsselbegriff zu den Debatten, Experimenten und Bauten dieser digitalen Avantgarde lautet ‚Bewegung'. Sowohl in der Theorie als auch im experimentellen und konkreten Entwurfsprozess spielt dieser Aspekt eine zentrale Rolle. Im endlichen Gebäude, der statischen Architektur, kann er als solcher jedoch nicht mehr unmittelbar wahrgenommen werden, sodass der digitale Formfindungs- und Entwurfsprozess in der Dokumentation hier nur auf Kosten des Gesamtverständnisses des Projekts von der realisierten Architektur getrennt werden kann. An dem genannten Bewegungsaspekt zeigt sich auch, wie der kreative Prozess, der dem eigentlichen Bauen vorausgeht, durch die neuen Medien prozessual erweitert wird. Die Animationssoftware macht es möglich, konkret mit Komponenten zu arbeiten, die bisher nur indirekt Einfluss auf den Entwurfs- und Formfindungsprozess hatten: Die digitalen Formfindungsansätze der Jahrtausendwende zeugen von einer Auseinandersetzung mit den Parametern Zeit, Raum und Bewegung in der Architektur auf Grundlage der digitalen Medien und dem Versuch, architektonische Sachverhalte, wie Raum- und Zeiterfahrung, gekoppelt an den Aspekt der architektonischen Form neu erlebbar zu machen und dem 21. Jahrhundert gemäß neu zu interpretieren.[6] Umso wichtiger ist es daher, den Wert dieser digital-experimentellen Ansätze, Projekte und Entwürfe als wertvolles digitales Kulturerbe (an)zuerkennen und zu erhalten. Dies sollte möglichst nicht in Form von Bildern (Screenshots) und Beschreibungen der Vorgänge, sondern unter Wahrung der dynamischen Komponente als ihrer zentralen und innovativen Eigenschaft geschehen.

Noch ein weiterer Punkt macht diese Ansätze aus architekturhistorischer Perspektive zu einem wichtigen Teil des digitalen kulturellen Erbes. Viele dieser kreativen spielerischen Prozesse laufen ausschließlich im virtuellen Raum ab. Sie finden keinen gebauten Ausdruck und können daher als Architekturfantasien bezeichnet werden. Nun lässt sich etwas verkürzt sagen, dass die Zukunft der Architektur immer schon in den Utopien der Gegenwart verhandelt wurde. Die digitalen Architekturfantasien der Jahrtausendwende, inspiriert durch die Auseinandersetzung mit den neuen medialen Möglichkeiten, sind dabei durchaus den utopischen Entwürfen von Hermann Finsterlin (1887-1973) zu Beginn des 20. Jahrhunderts oder der Gruppe Archigram (1961-1974) Mitte des 20. Jahrhunderts an die Seite zu stellen. Für das spätere Verständnis der Architektur der Jahrtausendwende könnten diese Experimente eine ähnliche Bedeutung erlangen, wie die Ideen von Finsterlin und Archi-

6 Der Versuch, Zeitlichkeit und Bewegung im architektonischen Kontext zu thematisieren, ist an sich nicht neu. Von der Erfindung der Perspektive bis zum Beginn des 20. Jahrhunderts wurde Wahrnehmung als von einem Punkt ausgehend gedacht und Bewegung wurde nur als Momentaufnahme dargestellt. Der Kubismus jedoch zu Beginn des 20. Jahrhunderts weitete den Raumbegriff aus, indem Gegenstände nicht mehr nur von einem Punkt aus gesehen wurden, sondern mehrere Ansichten gleichzeitig gezeigt wurden. Man begann das Erleben von Raum als zeitlichen Ablauf zu sehen. Ähnlich setzten sich auch die Futuristen mit zeit-räumlichen Konzepten auseinander. Diese Entwicklung war eng verbunden mit der Ausbildung einer neuen Raumauffassung und inspirierte auch die Architektur, in der ebenfalls das Dynamische sichtbar gemacht werden sollte (z.B. bewegte Räume). Allerdings konnte Bewegung zu diesem Zeitpunkt ausschließlich nachträglich über den Nutzer oder den Blick des Betrachters integriert werden.

gram für das Gesamtverständnis ihrer Zeit. Sie zeugen von den Prozessen und Debatten im digitalen Kontext, die die Architektur – mehr noch allerdings die Vorstellung dessen, was Architektur sein kann – heute neuerlich nachhaltig verändern.

Grundsätzlich machen die exemplarisch vorgestellten Projekte deutlich, in welchem Umfang die Digitalisierung in den letzten 20 Jahren die Architektur verändert hat, welch umfangreiches digitales Kulturerbe spätestens seit Beginn der 1990er-Jahre in diesem Bereich entsteht und welche Bedeutung diesem digitalen Erbe aus architekturhistorischer Sicht zukommt. Von einem abgeschlossenen Prozess kann dabei keine Rede sein. Mit einer weiteren Zunahme des kreativen Arbeitens mit dem Computer wird sich auch die Fragestellung erweitern, sodass darüber nachgedacht werden muss, wie man diesen Veränderungen begegnen kann, welche Bedeutung sie für das kulturelle architektonische Erbe haben und wie gegebenenfalls eine sinnvolle Strategie der Langzeiterhaltung im Bereich der ‚digitalen Architektur' aussehen könnte.

Literatur

Archigram Archives (Hg.) (1994): A Guide to Archigram 1961-74/Ein Archigram-Programm 1961-74, Ausstellungskatalog. London: Academy Editions.

Behaneck, Marian (2009): Generatives Modellieren. Das Unplanbare Planen. In: Architektur (Wien), Jg. 15, H. 4, 2009, S. 96-98.

De Luca, Francesco/Nardini, Marco (2002): Behind the Scenes. Avant-Garde Techniques of Contemporary Design. Basel/Boston/Berlin: Birkhäuser.

Döhl, Reinhard (1998): Hermann Finsterlin. Aquarelle und Modelle. Eine Annäherung, Ausstellungskatalog. Stuttgart: Staatsgalerie Stuttgart.

Ehlers, Walter (Hg.) (1986): CAD – Architektur automatisch? Braunschweig: Vieweg.

Friedmann, Mildred (Hg.) (1999): Gehry Talks. Architecture and Process. New York: Rizzoli.

Giovannini, Joseph (1999): Computer Worship. In: Architecture, Jg. 88, H. 10, S. 88-99.

Jormakka, Kari (2008): Methoden der Formfindung. Basel/Boston/Berlin: Birkhäuser.

Kalay, E. Yehuda (2004): Architecture's New Media. Principles, Theories, and Methods of Computer-Aided Design. Cambridge: MIT Press.

Kuhlmann, Dörte/Schimek, Heimo (Hg.) (2001): Cybertecture. Die 4. Dimension in der Architektur. Wien: Löcker.

Laiserin, Jerry (2001): Digital Architect. Tips from the IT Master. In: Architectural Record, Nr. 7, S. 149-150.

Lev, Sara (2002): Computing Buildings: Architecture at the Crossroads. In: Techne. Intersections of Science, Technology and Society. E-Journal by Stanford University´s Program in Science, Technology and Society. Stanford University, S. 5-10.

Lindsay, Bruce (2001): Digital Gehry. Basel/Boston/Berlin: Birkhäuser.

Lynn, Greg (2000): Embryological Houses. In: Architectural Design, Jg. 70, Nr. 3, S. 26-35.

ders. (1999): Animate Form. New York: Princeton Architectural Press.

ders. (1998): Folds, Bodies & Blobs: Collected Essays. Brüssel: La lettre volée.

Miessen, Markus (2006): Entwerfen für Hollywood. Interview mit Tino Schaedler, Art Director für digitale Filmsets. In: Grenzgänger. BauNetz PDF Journal, 03/2006; Onlinedokument http://media.baunetz.de/dl/157261/baunetz_grenzgaenger_15.pdf [25.05.2011].

Novak, Marcos (2001): Fließende-, Trans-, Unsichtbare-: Der Aufstieg und die Artentstehung des Digitalen in der Architektur. Eine Geschichte. In: Cachola Schmal, Peter (Hg.): Digital real. Blobmeister. Erste gebaute Projekte. Basel/Boston/Berlin: Birkhäuser, S. 214-247.

Schillaci, Fabio: Web-Site/Web-House (Housing Mass-Customization); Onlinedokument http://www.schillaci.org/images/schillaci.org_2_Research_WB-WH_Essay/schillaci.org_2_Research_Web-site-webhouse%20Housing%20Mass%20Customization_Essay%20Fabio%20Schillaci.htm [25.05.2011].

Schumacher, Patrick (2009): Parametrismus. Der neue International Style. In: Arch+. Zeitschrift für Architektur und Städtebau, Nr. 195, S. 106-113.

Spuybroek, Lars (2004): NOX. Machining Architecture. Bauten und Projekte. München: DVA.

Digitale Information im Südwestdeutschen Archiv für Architektur und Ingenieurbau – Erfahrungen und Erwartungen

Joachim Kleinmanns

Einführung

Das Südwestdeutsche Archiv für Architektur und Ingenieurbau (saai) ist eine zentrale Einrichtung des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT). Es sammelt, archiviert und konserviert Materialien zum Werk bedeutender Architekten und Ingenieure, Bauhistoriker, Architekturfotografen sowie Garten- und Innenarchitekten, die vornehmlich im deutschen Südwesten oder von hier aus in aller Welt tätig waren.

Die Sammlung baut auf einem alten, vermutlich Lehrzwecken dienenden Bestand der Architekturabteilung der Polytechnischen Schule, dem heutigen Karlsruher Institut für Technologie, auf. Neben der Ergänzung dieses Altbestandes konnte das Archiv in den 1970er-Jahren durch Schenkungen bedeutender und umfangreicher Nachlässe zeitgenössischer Architekten stark erweitert werden. Diese Schenkungen gaben den Anstoß zur Gründung des saai, die 1989 auf Beschluss der Landesregierung Baden-Württemberg erfolgte.

Die Bestände des saai umfassen über 270.000 Pläne, Zeichnungen und Skizzen, mehr als 500.000 Fotos, Dias, Negative, Film- und Tondokumente, 1.100 laufende Meter Bauakten, über 420 Modelle, einzelne Möbel sowie eine große Menge an Fachzeitschriften und Büchern. Das Archivgut besteht zu einem kleinen Teil aus themenbezogenen, in der Hauptsache jedoch aus personenbezogenen Sammlungen, von kleineren Konvoluten bis hin zu umfangreichen geschlossenen Werkarchiven. Die ältesten Dokumente stammen aus dem frühen 18. Jahrhundert, der Schwerpunkt der Sammlung liegt jedoch im 20. Jahrhundert, insbesondere in dessen zweiter Hälfte. Das saai erschließt und erforscht diese Bestände und stellt sie ebenso interessierten Forschern zur Verfügung. Es zählt heute zu den wichtigsten Einrichtungen seiner Art in Deutschland.

Im Unterschied zu einem Landes-, Kreis- oder Kommunalarchiv besteht keine Ablieferungspflicht an das saai. Die Bestände gelangen in der Regel als Vor- oder Nachlass in das Archiv. Die Übergabe wird vertraglich geregelt. Sie erfolgt unentgeltlich, einschließlich der Urheberrechte an den übernommenen Materialien. Das saai hat es mit unterschiedlichsten Gebern zu tun. Dies ist der Grund für die Heterogenität der Sammlung.

Es handelt sich um Unterlagen, die keine laufenden Geschäfte mehr betreffen, also nicht um eine Registratur, sondern um ein tatsächliches Archiv. Die hier aufbewahrten Unterlagen stehen in erster Linie Forschungszwecken zur Verfügung. Da die Vermittlung von Forschungsmethoden Bestandteil universitärer Lehre ist, wird Archivgut auch zu Unterrichtszwecken eingesetzt. Schließlich dient es auch zur Vermittlung von Wissen, etwa in Ausstellungen.

In erster Linie benötigt die Geschichtswissenschaft die aufbewahrten und erschlossenen Dokumente der Vergangenheit als Quelle. Ein Archiv ist also *per se* ein ‚historisches Archiv', wie etwa das kommunale Kölner Archiv ausdrücklich benannt ist. Die geschichtswissenschaftliche Aufgabe hat sich mit der Entstehung und Entwicklung der Geschichtswissenschaft seit dem Beginn des 19. Jahrhunderts entwickelt. Bis dahin wurden schriftliche Dokumente, vor allem Urkunden, in erster Linie zur Wahrung von Rechtsinteressen aufbewahrt.

Das saai mit seiner Sammlung von Quellen zur Architektur Südwestdeutschlands im 19. und 20. Jahrhundert dient insbesondere der Baugeschichtsforschung als Informations- und Wissensspeicher, sowohl der Grundlagenforschung als auch der angewandten Forschung, wie sie beispielsweise für die Denkmalpflege von hoher Wichtigkeit ist.

Voraussetzungen für die Übernahme von Sammlungsgut in das saai sind eine architekturgeschichtliche Bedeutung und ein öffentliches Interesse an der Erhaltung, vergleichbar den Kriterien der Baudenkmalpflege. Die Entscheidung darüber trifft die Archivleitung gemeinsam mit den wissenschaftlichen Mitarbeitern. Zwar soll die Bewahrung des Archivgutes für zukünftige Nutzung erfolgen, doch kann das jeweilige Interesse nachfolgender Generationen nicht vorausgesehen, sondern nur eine Annahme dazu getroffen werden. *Nolens volens* ist die Entscheidung des Aufnehmens oder Ablehnens, des Aufhebens oder Kassierens von gegenwärtigen Einflüssen und bisherigen Erfahrungen geprägt.

Mit wenigen Ausnahmen, auf die später einzugehen ist, handelt es sich bei allen Beständen um analoge Informationsträger, beispielsweise Zeichnungen auf Papier, Glasplattennegative, Holzmodelle. In den letzten fünfzehn Jahren sind jedoch große Mengen an Digitalisaten hinzugekommen, die von Archivgut hergestellt wurden. Digitalisate sind eine erste Zugriffsmöglichkeit auf Informationen im Archiv. Sie schonen darüber hinaus auch die Originale, können aber bei wissenschaftlichen Forschungsprojekten den Rückgriff auf diese selten ersetzen. Als Digitalisate liegen im saai vor allem Fotografien und Pläne, in geringerer Menge auch audiovisuelle Informationen vor. Letztere werden planmäßig digitalisiert, um einerseits die Magnetbänder zu schonen, andererseits, um die darauf enthaltenen Informationen in einem anderen Format zu speichern.

Eine systematische Bestandsdigitalisierung, wie sie etwa bei der Sammlung des Architekturmuseums der TU Berlin vorangetrieben wird, kann aus Personal- und Kostengründen bisher nicht geleistet werden. Stattdessen praktiziert das saai *digitalization on demand*, nämlich auf Bestellung der Archivnutzer und Mitarbeiter. Die so produzierten Digitalisate werden auf einem Server systematisch abgelegt und gesichert. In absehbarer Zeit scheint aber die systematische Digitalisierung von etwa 8.000 Plänen Friedrich Weinbrenners und seiner Schüler möglich. Dazu ist über die KIT-Bibliothek ein Antrag an das Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst des Landes Baden-Württemberg gestellt, welches Mittel für die Digitalisierung von Sammlungen und Archivalien der Universitätsbibliotheken des Landes bereitstellt. Damit gewinnt das saai Anschluss an die allgemeine Entwicklung der Archive.

Born Digitals

Als *born digital* ist unsere Bestandsdokumentation zu betrachten, sofern sie nicht aus älteren analogen Findmitteln besteht. Schon in den frühen 1990er-Jahren wurde im saai mit der digitalen Verzeichnung von Beständen begonnen. Die ersten beiden so erschlossenen Sammlungsteile waren die Bibliothek des Karlsruher Architekturlehrers Otto Ernst Schweizer und die Pläne des Stuttgarter Architekten Günter Wilhelm. Noch fehlendes Bewusstsein für die Anforderungen der digitalen Langzeitarchivierung und mangelnde personelle Kontinuität führten dazu, dass diese Daten heute nicht mehr in digitaler Form, sondern nur noch physisch als Papierausdruck verfügbar sind. Aus diesen Erfahrungen hat das saai gelernt. In der zweiten Hälfte der 1990er-Jahre förderte die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) im Rahmen eines architekturhistorischen Forschungsprojektes zu Rolf Gutbrod die digitale Bestandsaufnahme des 1995/96 übernommenen Werkarchivs dieses bedeutenden Stuttgarter Architekten. 11.000 Blätter Pläne, 22.000 Fotoabzüge und 24 Regalmeter Akten wurden in einer FileMakerPro-Datenbank erschlossen. Dieses digitale Archivverzeichnis ist anschließend mit weiteren Beständen fortgeführt worden. Vor kurzem wurde die Datenbank im Zusammenhang mit der digitalen Erschließung des architekturbezogenen Nachlasses von Otto Herbert Hajek modifiziert. Dieses Erschließungsprojekt wurde durch die Förderung der Stiftung Kulturgut des Landes Baden-Württemberg möglich.

In der Datenbank ist ein größerer Teil der saai-Bestände in unterschiedlicher Tiefe erschlossen. Bei einigen Beständen geht dies bis zur Einzelblattaufnahme, bei anderen ist aufgrund der Mengen nur eine projektweise Verzeichnung möglich.

Allgemeine Bestandsinformationen sind auf der Website des Archivs (http://www.saai.kit.edu) zugänglich. Auch diese Website ist ein *born digital*. Zusätzlich sind die ersten digitalen Findbücher im PDF-Format entstanden, in denen auch online recherchiert werden kann. Publikationen, wie sie innerhalb der Bestände vor allem als Belegexemplare häufig vorkommen, verzeichnen wir nach den Richtlinien des SWB-Katalogs ebenfalls digital.

Im Bereich des Sammlungsgutes beschränken sich die *born digitals* – zum Glück – noch auf wenige Bestände. Dabei handelt es sich um Datenträger (5,25- und 3,5-Zoll-Disketten, CD-Rom und DVD) mit CAD- und Bilddateien. Zusätzlich zu den derzeit nicht lesbaren CAD-Dateien, die wir dennoch aufbewahren, haben wir von den darauf enthaltenen Daten ausgeplottete Zeichnungen (*vintage prints*), die aber nur einen Teil der digitalen Informationen wiedergeben.

Zugang zu digitaler Information

Eine bedeutende Herausforderung ist für das saai die Online-Bereitstellung digitaler Inhalte für unsere Nutzer. Dies wird wegen der Masse des Archivgutes nicht für alle Bestände des Archives und innerhalb der Bestände auch nicht in vollem Umfang möglich sein, aber für besonders wichtige Teile – analog zu den Empfehlungen des deutschen Wissenschaftsrates zur Retrodigitalisierung durch Hochschulbibliotheken (vgl. Wissenschaftsrat 2001, S. 21) – Zug um Zug erfolgen müssen. Auch diese zusätzliche Aufgabe ist aus der Grundausstattung des Archivs nicht zu leisten, sondern nur mit erweiterter personeller und finanzieller Ausstattung, etwa durch Drittmittel. Wichtiger erscheint uns aber, dass zunächst in die reale Konservierung der Bestände, die noch nicht überall den Archivstandards entspricht, investiert wird und vor der Digitalisierung zunächst die Erschließung vervollständigt wird, die für einen Teil des Archivgutes noch nicht oder noch nicht in ausreichender Weise erfolgt ist.

Der Zugang zu digital vorliegender Information wird durch die Dateneingabe in Datenbanken wie etwa die Zentrale Datenbank Nachlässe (ZDN) oder durch den Datenexport in BAM, DDB und Europeana verbessert. Auch Suchmaschinen spielen, wie unsere Nutzer immer wieder berichten, beim Auffinden unserer Bestände in aller Welt eine entscheidende Rolle.

Die Veröffentlichung wird aber durch Urheberrechte eingeschränkt. Zum einen besitzen wir für einige Bestände, die vorwiegend in den 1990er-Jahren übernommen wurden, keine Verträge und mithin auch keine nachweislich übertragenen Urheberrechte. Für einige, aber nicht für alle Bestände ließ sich das nachholen. Zum anderen sehen wir uns vor das Problem gestellt, dass in vielen Architektennachlässen fremde Fotografien von deren Werk enthalten sind. Die Rechte an diesen Bildern liegen nicht beim saai, sondern müssen von den Fotografen bzw. deren Rechtsnachfolgern in jedem Einzelfall eingeholt werden. Eine Veröffentlichung – im Netz, in Printmedien oder in Ausstellungen – ist also nicht ohne Weiteres möglich.

Digitale Langzeitarchivierung

Mit der Erzeugung digitaler Information ist die Herausforderung verbunden, diese Informationen, sofern sie für bedeutend gehalten werden, zu bewahren. Schon jetzt ist erkennbar, dass dies mit einem erheblichen Aufwand verbunden ist und Kompromisse bei der Authentizität eingegangen werden müssen. Was das für die Zukunft

bedeuten wird, ist noch nicht absehbar. Die Frage der Datenmigration und der Authentizität ist für Archive keine grundsätzlich neue. Auch in historischer Zeit wurden Abschriften, etwa von erhaltenswerten Urkunden, angefertigt und dabei zum Teil verfälscht. Das Altern von Realien ist ein schleichender und je nach Beschaffenheit sehr langfristiger Vorgang. Der Informationsgehalt nimmt dabei in der Regel nicht schlagartig ab, sondern stückweise. Nur deswegen macht es zum Beispiel Sinn, die Fragmente des eingestürzten Historischen Archivs der Stadt Köln zu bergen. Bei digitaler Information ist der Verfall – die Zeitspanne zwischen Lesbarkeit und Unlesbarkeit – so schnell, dass wir von einem schlagartigen Verlust sprechen müssen.

Das saai hat sich der Problematik der digitalen Langzeitarchivierung gestellt und eine Strategie für die momentan vorhandenen digitalen Daten entwickelt. Neue Digitalisate werden in einer Auflösung von mindestens 3.500 × 2.000 Pixeln angefertigt, da hierdurch 95 % der Anfragen abgedeckt werden und ein erneutes Scannen vermieden wird. Die Scans werden als TIF-Dateien in redundanter Form im saai auf einem Server gespeichert. Es ist geplant, zukünftig eine automatische Sicherung dieser Dateien auf dem TSM-Server im SCC einzurichten.

Darüber hinaus muss aber möglichst bald eine Vorgehensweise für digitale Architekturpläne (CAD-Dateien) entworfen werden, denn zukünftig werden Vor- oder Nachlässe in jedem Fall als *born digitals* angeboten werden. Die Probleme der digitalen Information, ihre Zugänglichkeit und langfristige Archivierung speziell in Architekturarchiven waren 2007 das Thema der ‚European Conference Architecture and Digital Archives' in der Pariser Cité de l'Architecture et du Patrimoine gemeinsam mit dem Institut National de l'Histoire de l'Art. Ziel der Veranstaltung war „der Austausch zwischen Archiven, Architektur, Forschern zur Architektur oder Architekturgeschichte und Computerwissenschaftlern und IT-Praktikern". 2008 berichteten Wissenschaftler des Canadian Centre for Architecture (CCA) über ihr Projekt ‚Cataloguing and Preserving Greg Lynn's Embryological House' (vgl. Schubert/Iordanova/Lenk 2008) und ihre Strategie der Bewahrung von digitaler Information, insbesondere von CAD-Dateien.

Das Problem bei CAD-Dateien besteht darin, dass sie als reine Arbeitsdateien und nicht als Archivdaten konzipiert sind. Man benötigt in den meisten Fällen genau die CAD-Software in genau der Version, mit der die Datei erstellt wurde. So ist es oft schon nach zwei bis drei Jahren nicht mehr möglich, die Plandaten ohne Verluste auszulesen. Der bisher beste Kompromiss scheint darin zu bestehen, von den Plänen, so wie sie geplottet werden, PDF-Dateien zu schreiben und diese zu archivieren. Dies müsste aber bereits im Architekturbüro zeitnah geschehen.

PDF-Dateien sind bisher in Archiven nicht gern gesehen. Adobe arbeitet aber seit 1997 mit den Gremien der ISO zusammen, um PDF zu einem allgemeinen Standard zu entwickeln. Es gibt inzwischen die ersten PDF-Standards, die gezielt auf Archivierung (PDF/A) ausgelegt sind. Zum aktuellen Zeitpunkt ist das PDF-Format zur digita-

len Speicherung von CAD-Plänen ohne ernst zu nehmende Konkurrenz. Da sich im Druckbereich das PDF-Format seit Längerem als Standard etabliert hat, sind heutzutage fast alle CAD-Programme in der Lage, eine PDF-Datei auszugeben.

Das saai hat sich mit diesen Fragen noch nicht in dem notwendigen Umfang auseinandersetzen können. Teil seiner Strategie wird sein müssen, nicht nur die Standards für die digitale Langzeitarchivierung zu erfüllen, sondern darüber hinaus alle analogen Archivgüter zu bewahren und die Erschließung der Bestände parallel zu den digitalen Findmitteln auch über herkömmliche Repertorien zu gewährleisten. Schon für Letzteres ist die Ausstattung des Archivs zu knapp konzipiert. Die digitale Langzeitarchivierung ist jedoch eine zusätzliche, bei Archivgründung noch nicht absehbare und daher auch noch nicht berücksichtigte Aufgabe von erheblichem Aufwand. Sie wird ohne eine umfangreiche zusätzliche finanzielle und personelle Ausstattung nicht zu erfüllen sein. Diese Ausstattung muss unter den momentanen politischen Verhältnissen als utopisch angesehen werden, weshalb der digitale Archivbestand aus heutiger Sicht als gefährdet gelten muss.

Das größte und in der Öffentlichkeit noch kaum bemerkte Problem stellt momentan jedoch die Tatsache dar, dass Informationen, die nicht online verfügbar sind, in Vergessenheit geraten. Die Selektion dessen, was online angeboten wird und was nicht, wird unser Bild von der Geschichte ganz maßgeblich beeinflussen und, das ist zu befürchten, erheblich verfälschen.

Literatur

Schubert, Howard; Iordanova, Ivanka; Lenk, Alexis (2008): Cataloguing and Preserving Greg Lynn's Embryological House at the CCA (DOCAM-Präsentation); Onlinedokument http://www.docam.ca/en/component/content/article/32-greg-lynns-embryological-house.html [25.05.2011].

Wissenschaftsrat (2001): Empfehlungen zur digitalen Informationsversorgung durch Hochschulbibliotheken. Greifswald; Onlinedokument http://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/4935-01.pdf [25.05.2011].

Photogrammetrische Kulturgüterdokumentation: Technische Entwicklungen verändern Wahr-Nehmung, An-Schauung und Vor-Stellung von Bauwerken[1]

Hans-Peter Bähr

Photogrammetrische Kulturgüterdokumentation bedeutet die Verwendung von Messbildern bei der Bauwerksaufnahme. Thema des vorliegenden Aufsatzes ist die systematische Bewertung der dabei eingesetzten technischen Geräte und Methoden. Hierbei geht es nicht um eine Darstellung der Verfahren selbst, sondern um die Auswirkung der jeweiligen Werkzeuge auf die Produkte. In den vergangenen 200 Jahren sind insbesondere zwei Entwicklungssprünge herauszuheben: im 19. Jahrhundert die Fotografie und im 20. Jahrhundert die Digitaltechnik. Beides führt nicht nur zu veränderten Produkten, sondern verändert gleichzeitig Wahrnehmung, Anschauung und Vorstellung des dokumentierten Bauwerks durch den Menschen.

1. Einleitende Begriffsklärungen

1.1. Was sind Kulturgüter?

Kulturgut Imbissbude

Sie ist ein kommunikativer Treffpunkt, an den es Menschen aus allen Schichten zieht. Sogar die Wissenschaft beschäftigt sich mit den Imbissbuden. Autor Jon Flemming Olsen sagt sogar, der Imbiss gehöre zur deutschen Seele. (Blick in die Welt)

Abb. 1: Badische Neueste Nachrichten Karlsruhe, 26. März 2010, Ausschnitt aus der Titelseite.

Der sehr weit fassbare Begriff (vgl. Abb. 1) wird im vorliegenden Aufsatz beschränkt auf bauliche Objekte. Wodurch wird ein Gebäude zu einem ‚Kulturgut'? Es wird dazu in seiner Eigenschaft als Repräsentant des Zeitgeistes einer Epoche. Auch Landschaften können zum kulturellen Erbe der Menschheit deklariert werden – sie werden dadurch aber keinesfalls zu Kulturlandschaften! – ; doch bei baulichen Objekten handelt es sich ausschließlich um Produkte menschlicher Kreativität. Der Zeitgeist einer Epoche kann mit einiger Sicherheit nur rückwirkend bewertet werden. Dies erklärt auch, warum solche Bewertungen immer im Kontext der jeweiligen Zeit gese-

1 Kapitel 2.2. und 3 sind entnommen aus Bähr (2010), für den vorliegenden Text wurden sie verändert und erweitert.

hen werden müssen. Es führte zu einer nicht hilfreichen akademischen Diskussion, wollte man ‚Kulturgüter' objektiv und allgemeingültig zu definieren versuchen. Es ist dies auch nicht die Aufgabe eines Ingenieurs, wenn er Bauwerke dokumentieren soll.

1.2. Was ist und wozu dient die Dokumentation von Kulturgütern?

Kulturgüterdokumentation ist die zweckdienliche Beschreibung baulicher Objekte. ‚Zweckdienliche' Beschreibung ist das im Wortsinne ‚maß'-gebende Ziel. Dies bedeutet, es gibt keine Dokumentation ohne einen Anlass und eine Absicht. Man darf eine Bauaufnahme daher auch nicht trennen von ihrem Zweck, vom Anlass und von der Absicht des Auftraggebers. Die systematische Dokumentation von Kulturgütern entwickelte sich im 19. Jahrhundert infolge eines romantisch-konservatorischen Zeitgeistes. So sagt Rüdiger Safranski über die Romantik: „Es erwacht ein mächtiges Heimweh nach der Vergangenheit" (Safranski 2007). Dieser Trend zeigt sich im 19. Jahrhundert nicht nur in der Architektur, sondern in allen Bereichen der Kultur, man denke z.B. auch an die Gründung von ‚Konservatorien' durch Felix Mendelssohn Bartholdy (1843).

Die Anlässe für Kulturgüterdokumentation und die daraus folgenden maßgebenden Ziele können sehr unterschiedlich sein. In der Praxis des Geodäten, des Vermessungsingenieurs, ergeben sie sich häufig im Zusammenhang mit geplanten Sicherungs- oder Baumaßnahmen. Die Dokumentation dient dann Architekten und Bauingenieuren als Grundlage etwa für Planungen und statistische Berechnungen. Seltener handelt es sich um Bauwerksaufnahmen zum Zwecke baugeschichtlicher Forschung, deren Arbeiten ja weit über reine Dokumentation hinausreichen und die, wenn immer möglich, auf Originalpläne zurückgreift (vgl. Moosmüller 2010). Wegen großer Gefährdung von Kulturgütern in allen Teilen der Welt aufgrund militärischer Auseinandersetzungen, Natur- und Umweltkatastrophen oder rücksichtsloser Umsetzung von Stadt- und Regionalplanung entsteht weltweit ein enormer Bedarf an systematischer Kulturgüterdokumentation. Neuerdings eröffnet das Internet eine breite Plattform zum Einstellen von Kulturgütern auch für touristische Zwecke. Auch neuere Bestrebungen, Baudenkmale aus der musealen Ecke zu holen und neue Nutzungskonzepte zu entwerfen (vgl. Mazzoni 2010), erfordern als ersten Schritt eine umfassende Dokumentation.

1.3. Was ist Photogrammetrie?

Unter Photogrammetrie versteht man bildgestützte Vermessung, also ein indirektes Messverfahren mithilfe von Bildern. Als Teil der Geodäsie gehört Photogrammetrie zur Gruppe der Ingenieurdisziplinen, deren Aufgabe ja darin besteht, (technische) Probleme zu lösen. Bezeichnenderweise hat aber ein Architekt, Alfred Meydenbauer, im 19. Jahrhundert im Zusammenhang mit einer Bauwerksvermessung das Verfahren ‚erfunden', den Begriff geprägt und umfänglich in die Praxis eingeführt, z.B. auch durch Gründung des Denkmälerarchivs ‚Preußische Messbildanstalt' (vgl. Meydenbauer 1896; Albertz 2009).
Die Gegenstände photogrammetrischer Aufnahme unterliegen keinerlei Beschränkung, sie reichen vom Loch im Zahn über die Athener Akropolis bis hin zur Marsoberfläche. Das bekannteste und wichtigste Standardprodukt der Photogrammetrie aber sind topographische Karten.

Abb. 2: Befestigtes Indianerlager in Nordamerika. Die beiden Bilder sind identisch, nur um 180 Grad gegeneinander gedreht. Der Mensch sieht links einen Graben, rechts einen Wall (‚Reliefumkehr'). Ohne Zusatzinformation ist es ist nicht möglich, festzustellen, ob es sich bei der Befestigung um einen Graben oder um einen Wall handelt; Quelle: Kalender ‚Fliegende Kamera'.

Der vorliegende Aufsatz untersucht das Anwendungsprofil photogrammetrischer Bauwerksaufnahme im Kontext von Kulturgüterdokumentation mit besonderer Berücksichtigung technisch-wissenschaftlicher Entwicklungen und ihren Einfluss auf den Menschen. Die verwendeten Beispiele zur Bauaufnahme entstammen alle den Arbeiten des Instituts für Photogrammetrie und Fernerkundung (IPF) der Universität Karlsruhe. Das Institut hat seit seiner Gründung im Jahre 1960 über 100 kulturell bedeutende Objekte photogrammetrisch dokumentiert. Die Gegenstände variieren von einzelnen Skulpturen bis hin zu Großbauten und Ensembles wie das Heidelberger Schloss, das Markttor von Milet im Berliner Pergamonmuseum oder Gebäude in Pompeji (vgl. Ringle 2011).

2. Analoge Welt

2.1. Die Rolle von fotografischen Bildern bei Dokumentationen

Die Erfindung der Fotografie – sie wird festgesetzt für das Jahr 1839 mit dem Vortrag von Nièpce vor der Académie Française über seine Experimente, Bilder durch Licht aufzuzeichnen – erlaubte die Erfassung der (Um-)Welt von bisher nicht dagewesener Qualität. Schnelligkeit (‚Momentaufnahme'), Objektivität und Vollständigkeit zeichnen das neue Verfahren aus, welches erstaunlich schnell zur praktischen Umsetzung führt, sowohl wissenschaftlich-technisch als auch für die private Nutzung. Die genannten Eigenschaften prädestinieren fotografische Bilder generell für Dokumentationszwecke. Bei näherer Analyse der Eigenschaft ‚Objektivität' stößt man allerdings auf Einschränkungen, über die man sich im Klaren sein muss, wenn man mit Bildern arbeitet. Offensichtlich sind Zeit, Position und Aufnahmetechnik Freiheitsgrade von fotografischen Bildern, die auch zu Manipulationen missbraucht werden können. Auch lässt sich das Auge als Ausleger des menschlichen Gehirns bekanntermaßen relativ leicht täuschen (siehe dazu Abb. 2).

Dies sollte jedoch nur in geringem Maße gelten, wenn seriöse Fachexperten fotografische Bilder bei ihrer Arbeit einsetzen. In allen Disziplinen ist heute das fotografische Bild als Informationsträger für Dokumentation nicht mehr fortzudenken.

Ein Bauwerk an seinem Standort, in seinem Umfeld ist indes nicht vergleichbar mit seiner fotografischen Dokumentation. Diese ist etwas grundsätzlich anderes, was manchmal übersehen wird. Dabei ist das Objekt im Gelände nicht notwendigerweise informativer oder vollständiger als sein Abbild: Die Repräsentationen sind einfach verschieden, auch wenn den Abbildungen durch das Auge einerseits und durch das fotografische Objektiv andererseits dieselbe (Zentral-)Perspektive zugrunde liegt. Die unmittelbare Wahrnehmung eines Bauwerks in seiner Umgebung durch den Menschen ist also naturgemäß eine andere als die Betrachtung von Fotografien. Wahrnehmung ist in jedem Falle subjektiv. Sie ist die Abbildung des Angeschauten auf das individuelle Vorwissen des Betrachters. Marvin Minski führte die Metapher der „frames" ein, um diesen kognitiven Prozess mit den Werkzeugen der Informatik zu beschreiben (Minski 1975).

2.2. Der Schritt vom Bild zum Plan: Stereophotogrammetrie

Verschiedenartigkeit, im vorangegangenen Kapitel eingeführt für unmittelbare Anschauung eines Gebäudes versus mittelbare Anschauung durch Betrachtung von Fotografien, findet sich ebenfalls, wenn man Bilder und Pläne einander gegenüberstellt. Pläne (Strichzeichnungen, Vektordarstellungen, Karten, Grafiken etc.) sind zunächst (maßstabsgetreue) Entwürfe für die Ausführung von Bauwerken und existieren natürlich bereits Jahrtausende vor Erfindung der Fotografie. Diese Art von

Plänen soll nicht Gegenstand der nachfolgenden Erörterung sein, sondern nur solche Pläne, welche nach Fertigstellung eines Bauwerks zu Dokumentationszwecken angefertigt werden.

Alternativ existieren für die Herstellung von Plänen das konventionelle händische Aufmaß unmittelbar am Objekt und die photogrammetrische Aufnahme von Stereobildern und deren Auswertung. Ergebnis sind jeweils maßstabsgerechte Strichzeichnungen. Stereophotogrammetrie wurde Anfang des 20. Jahrhunderts entwickelt und hat sich zu einem Standardverfahren für die Anfertigung von Plänen zur Bauwerksdokumentation entwickelt (siehe dazu ‚Architekturphotogrammetrie', z.B. in Lacmann 1950; Schwidefsky 1954). Die großen Vorteile gegenüber der direkten händischen Bauwerksaufnahme sind offensichtlich: Trennung von Aufnahme und Auswertung, dadurch kurze Geländearbeit und Minimierung des Wetterrisikos; nicht vorhersehbare Nachmessungen in der Regel ohne weitere Geländearbeit; Entscheidung über die zu kartierenden baulichen Elemente im Team von Bausachverständigen und Photogrammetern im Labor anhand der vollständigen fotografischen Abbildungen. Letzteres ist unabdingbare Voraussetzung für ein Ergebnis, welches den Zweck der Aufnahme erfüllt. Der photogrammetrisch erstellte Plan ist konsistent und liefert ‚zweckdienliche' geometrische, semantische und grafische Qualität (also Genauigkeit, Vollständigkeit und Lesbarkeit).

Wie die schon erwähnten Baugeschichtler so haben auch Denkmalpfleger Aufgaben zu erfüllen, die weit über Dokumentation von Bauwerken hinausreichen. Vieles davon kann die Photogrammetrie naturgemäß nicht leisten, was aber einige Baufachleute leider manchmal dazu verleitet, das Verfahren als solches kritisch zu bewerten (vgl. Petzet/Mader 1993). Aber entzerrte Bilder und grafische Pläne sind unabdingbare Elemente der Aufgaben, die auch in sehr komplizierten Fällen auf photogrammetrischem Wege meist eleganter und effektiver lösbar sind als mit einer archaischen händischen Aufnahme.

Die Verschiedenheit von Bild und Plan ist offensichtlich eine radikale. Sie ist eine Folge des Zutuns des Menschen. Bei der Betrachtung des realen Bauwerks oder seiner Abbildung als Fotografie bleibt es dem Individuum überlassen, ob und wie bauliche Elemente wahrgenommen werden, ob z.B. eine Mauerfuge als zweckrelevant gesehen wird oder nicht. In einem Plan liegen solche Entscheidungen bereits kartiert vor. Ein Plan bewirkt daher nicht nur eine Generalisierung durch Fortlassen fotografischer Details, sondern er fügt auch semantische Details hinzu, etwa durch grafische Heraushebung zweckdienlich bedeutender Elemente.

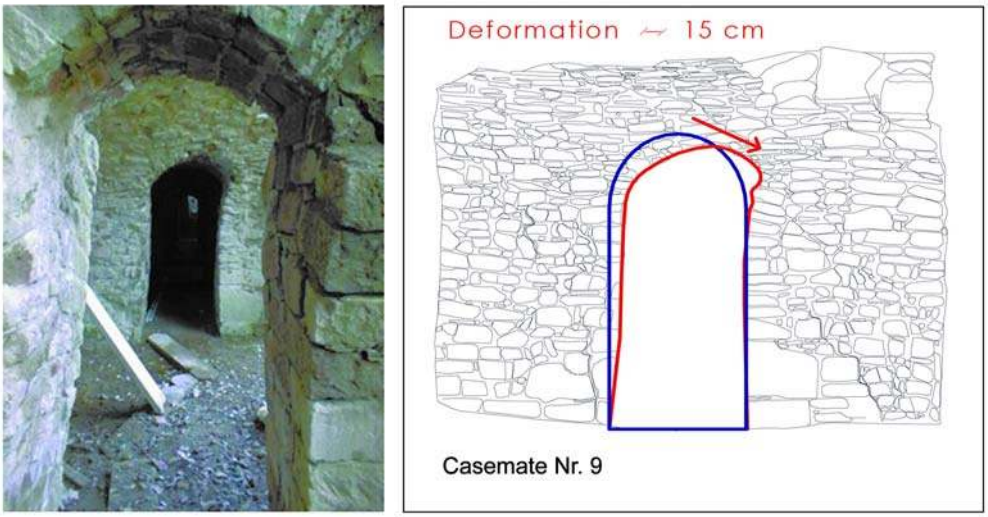


Abb. 3: Casemate Nr. 9. Mauerwerk mit Deformationen im Schloss Heidelberg; Quelle: Ringle 2011.

Abbildung 3 stellt eine Mauerwerk-Fotografie ihrer photogrammetrisch kartierten Strichzeichnung gegenüber. Die Unterschiede sind offensichtlich und veranschaulichen die Ausführungen. Pläne sind also, anders als Fotografien, interpretierte Dokumentationen. Dies mag mit der Grund dafür sein, dass viele Bausachverständige bis heute gezeichneten Plänen den Vorzug vor Fotografien geben. Ein Mauerstein wird in dem Augenblick zu einem Mauerstein, wenn er gezeichnet vorliegt, und nicht etwa dadurch, dass ein Betrachter diesen in einem Bild ‚wahr-nimmt'. Pläne liefern dem Betrachter nicht nur eine individuelle An-Schauung, sondern befördern eine objektive Vor-Stellung des jeweiligen Objekts jenseits jeder persönlichen Einschätzung.

Das Argument, Pläne hätten gegenüber Fotografien den Vorteil eines konsistenten Maßstabs und enthielten daher die vollständige Geometrie des dargestellten Objekts, ist nicht schlüssig. Denn die Abneigung der Bausachverständigen trifft auch die (‚wahren') Orthophotos, also geometrisch entzerrte Bilder, welche Plänen kongruent sind (vgl. auch Deutsche Norm 2003). Dass dies trotz der erheblich höheren Kosten bei der Herstellung von Plänen der Fall ist, ist nicht unmittelbar verständlich. Auch das für die Bevorzugung von Plänen in der Vergangenheit häufig vorgebrachte Argument, der Druck von Halbtonvorlagen sei zu teuer, ist heute obsolet.

3. Digitale Welt

In der Photogrammetrie unterscheidet man ‚numerisch' und ‚digital'. Auch in der ‚analogen Welt' arbeitet man in der Regel seit Langem numerisch; so existieren für die photogrammetrisch auf analogem Wege hergestellten Strichzeichnungen und Orthophotos natürlich Koordinaten in einem lokalen oder übergeordneten terrestrischen System. Dies zeichnet die Photogrammetrie als geodätisches Messverfahren aus. Dabei ist es einerlei, ob Analog- oder Digitalrechner eingesetzt wurden.

Der fundamentale Unterschied von analog/numerisch einerseits und digital andererseits besteht darin, dass die Messelemente, also die Bilder, im ersten Fall konventionelle Fotografien sind und im zweiten aus Rasterelementen (Pixel) einer digitalen Bilddatei zusammengesetzt sind. Digitale Bilddaten werden naheliegenderweise auch digital weiterverarbeitet, also mit Digitalrechnern und Software zur digitalen Bildverarbeitung.

3.1. Neue Werkzeuge müssen zu neuen Produkten führen

Die Einführung digitaler Aufnahme- und Auswerteverfahren bei der Dokumentation von Kulturgütern, im vorliegenden Fall von Bauwerken, markiert einen radikalen Wechsel der bisherigen Werkzeuge. Es ist ein technologisches Gesetz, dass neue Werkzeuge notwendigerweise zu neuen Produkten führen müssen.

Interessanterweise erfolgt der Wechsel in der Weise, dass in einem ersten Schritt versucht wird, mit den neuen Werkzeugen die alten Produkte herzustellen. Erst in einem zweiten Schritt erfolgt der Durchbruch zu innovativen Veränderungen. Dafür gibt es Beispiele in allen technischen Bereichen: Das Internet war zunächst ein praktischer Ersatz konventioneller Kommunikation (Post, Telefon, Fax etc.), bevor es dann zu einem umfassenden Werkzeug von Wissensgenerierung, Wissenspräsentation und Wissensvermittlung wurde. Das Handy mutiert vom mobilen Telefon zu einer Komponente im Internet. In der Geodäsie gibt es viele Beispiele für diese zweistufige Abfolge der Entwicklung nach Einführung neuer Werkzeuge. So waren digitale Geländemodelle in den 70er-Jahren zunächst ein Werkzeug zur Herstellung von Höhenlinien in topographischen Karten, ehe sie zur Herstellung von digitalen Orthophotos, von Stadtmodellen und schließlich zum Surfen in virtuellen Welten Verwendung fanden. Welches sind nun die neuen Produkte der digitalen Photogrammetrie? Dies ist, jedenfalls für die Aufgabe der Kulturgüterdokumentation, nicht einfach zu beantworten, weil der Prozess gegenwärtig abläuft und noch nicht abgeschlossen ist. In den folgenden Ausführungen wird versucht, laufende und zukünftige Entwicklungen mit Blick auf neue Produkte der Bauwerksdokumentation sowie ihre Folgen zu analysieren.

3.2. Standardisierung

Das Geheimnis hinter jeder erfolgreichen technischen Entwicklung ist Standardisierung (vgl. Bähr 2000). Sie ist Voraussetzung für Massenproduktion zu akzeptablen Marktpreisen und so auch für nachhaltige Nutzung des Produkts. Als ein Beispiel sei die photogrammetrische Kartenherstellung genannt, bei der das Produkt, die ‚amtliche Karte', streng standardisiert ist und daher auch das Produktionsverfahren (Deutsche Norm 2003). Bei Kulturgüterdokumentationen handelt es sich aber in den meisten Fällen um Unikate. Eine Standardisierung ihrer Produkte ist daher schwierig, wenn nicht unmöglich. Jede Aufnahme hat ihre besonderen Bedingungen, weil die Objekte nur selten vergleichbar sind und auch der Zweck der Aufnahme stark variieren kann. Das Fehlen von Standards hat dazu geführt, dass Bauwerksaufnahme naturgemäß teuer ist; selbst mit der gegenüber händischer Messung preiswerten Photogrammetrie lässt sich kaum Geld auf dem freien Markt verdienen. Aus diesem Grunde verfügen alle photogrammetrischen Hochschulinstitute über Expertise auf dem Gebiet der ‚Architekturphotogrammetrie', und studentische Hilfskräfte sind dankbar für Mitarbeit am immer hochinteressanten Einsatz bei der Aufnahme von Kulturgütern (z.B. Kirsch 1987).

Auch die speziellen Aufnahmekameras für die Architekturphotogrammetrie sind so unterschiedlich wie die aufzunehmenden Objekte. Anders als für die Luftbildphotogrammetrie ist eine Standardisierung praktisch nicht machbar.

Wenn man von Unikaten zu Ensembles wechselt, wie für die Aufnahme brasilianischer historischer Städte vorgeschlagen wurde (vgl. Renuncio et al. 1998), ist Standardisierung prinzipiell möglich. Es muss jedoch festgehalten werden, dass die Durchsetzung innovativer digitaler Bildverarbeitung auf breiter Basis im Falle der Kulturgüterdokumentation aus den oben genannten Gründen nicht einfach ist, zumal konservative Auftraggeber meist konventionelle Produkte bevorzugen.

3.3. Von analog zu digital: ein Paradigmenwechsel

‚Paradigmenwechsel' ist zu einem wohlfeilen Modebegriff verkommen, ohne dass meist dessen Bedeutung seriös untermauert wird. Nach T.S. Kuhn (1962) ist ein Paradigma eine konkrete Problemlösung, welche die Fachwelt akzeptiert hat. Es bedeutet einen radikalen Wandel von bisherigen Werten, Normen oder Modellen (‚wissenschaftliche Revolution'). Der Schritt von der analogen Fotografie zur digitalen Bilddatei ist ein solcher Paradigmenwechsel, weil er schlussendlich den Menschen aus der photogrammetrischen Produktionskette eliminiert: Das Ziel digitaler Bildverarbeitung müssen automatische Verfahren sein, ohne Eingriff des Menschen. Die in der Software niedergelegten Modelle steuern dann die Auswertung. Die Entwicklung solcher Verfahren ist gegenwärtig international das große Thema der Bildverarbeitung (*computer vision*) und damit auch der photogrammetrischen Kulturgüterdokumentation.

Es gibt noch eine zweite Begründung dafür, dass digitale Verfahren einen Paradigmenwechsel bedeuten. Diese steht auf den ersten Blick im Widerspruch zur ersten, welche sich ja als Folge der Eliminierung des Menschen aus der bisherigen Produktionskette ergibt. Die zweite Begründung heißt, dass digitale Bildverarbeitung zu einem Standardwerkzeug für alle Menschen wird. Bereits heute ist sie, z.B. im Zusammenhang mit digitaler Amateurfotografie, jedermann zugänglich. Vorbei die Zeiten, da nur ein Spezialist in der Lage war, eine photogrammetrische Bauaufnahme und deren Auswertung vorzunehmen. Jedermann, der über eine digitale Kamera und einen Rechner verfügt, ist prinzipiell in der Lage, digitale Bilder herzustellen und sie mit Low-Cost- und Public-Domain-Software zu bearbeiten. Vorbei die Zeiten, wo selbst Geodäsiestudenten Photogrammetrie nur als eine Art Geheimwissenschaft in ihrem eigenen Studienfach erlebten. ‚Jedermann', das bedeutet alle. Das ist das Gegenteil von der Einsicht, dass digitales Arbeiten zu Automation führt und letztlich den Menschen überflüssig macht.

Dies ist eine paradoxe Situation. Aber sie ist interessanterweise vergleichbar mit einem Paradigmenwechsel *par excellence*, der Erfindung des Buchdrucks. Durch den Druck kamen Elemente von Massenfertigung, ja von ‚Automation' in die Produktionskette hinein, preisgünstige Herstellung von Büchern wurde möglich. Vorbei die Zeiten, da nur Spezialisten in der Lage waren, aufwendig händisch Kopien von Texten herzustellen. Solche Spezialisten waren nun aus der Produktionskette eliminiert; und gleichzeitig mit dem Wechsel der Werkzeuge fand das Produkt, der gedruckte Text, den Weg zu jedermann.

3.4. Beispiele

Aus den in Kapitel 3.2. zusammengestellten Gründen ist Automation bei der photogrammetrischen Kulturgüterdokumentation bisher nur eingeschränkt realisiert, worauf noch weiter eingegangen werden wird. Aber auch ohne Automation im strengen Sinne bieten digitale Verfahren Alternativen, die mit den bisherigen Werkzeugen nicht oder nur mit extrem hohem Aufwand möglich waren.

3.4.1. Rekonstruktion statt Dokumentation?

Das IPF arbeitet seit Jahrzehnten umfänglich in Italien und in der Türkei bei der Dokumentation antiker Bauwerke und archäologischer Arbeiten. Die Beschreibung der sogenannten ‚Casa del Principe di Napoli' in Pompeji war eines der Projekte und eines der ersten, bei welchem mit den Möglichkeiten digitaler Bildverarbeitung experimentiert wurde.

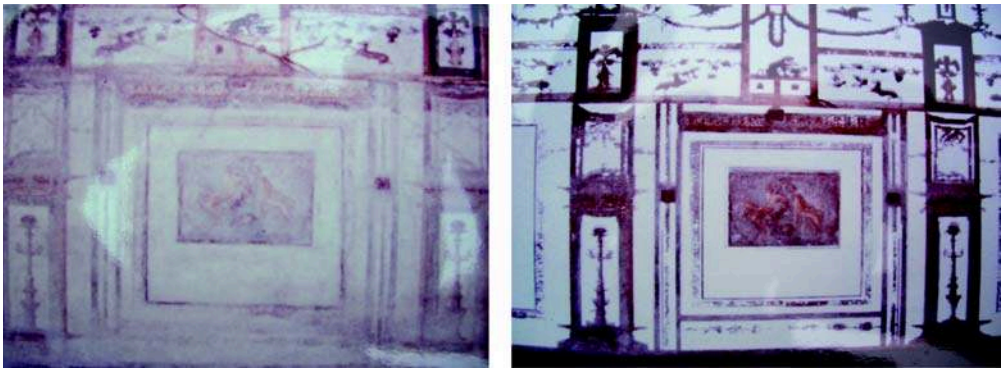


Abb. 4: Digitale Reproduktion von Wandfresken in Pompeji. Links: Original, rechts: automatische Entfernung von Rissen, Kontraststeigerung und Farbverbesserung; Quelle: Kirsch 1987.

Abbildung 4 zeigt ein Wandfresko in der ‚Casa del Principe di Napoli' in Pompeji. Die Aufgabe der Studentin Sabine Kirsch war, im Rahmen ihrer Diplomarbeit (Kirsch 1987) zu untersuchen, inwieweit mithilfe digitaler Bildverarbeitung analoge Fotografien der Fresken optisch ‚restauriert' werden können. Veränderungen von Farben und Kontrasten war damals vor 25 Jahren noch nicht Standard wie heute; das automatische Entfernen von Rissen ist es bis heute nicht.

Zu unserem Erstaunen kamen die digital verbesserten Bilder bei den Baugeschichtlern und Archäologen nicht gut an. Unsere Rekonstruktion des Originalzustandes der Fresken wurde vielmehr als eine Art unstatthafte Manipulation angesehen. Wenn man auf den Zweck der Dokumentation damals zurückgeht, ist eine solche Reaktion durchaus nachvollziehbar. Etwas anderes wäre es heute, wenn man einen virtuellen Rundgang des im Jahre 79 n. Chr. zerstörten Pompeji für Touristen anfertigen wollte. Das Beispiel zeigt, wie der Zweck einer Kulturgüterdokumentation maßgebend sein muss für das Ergebnis und auch, wie dessen Betrachtung (Visualisierung) die Vorstellung vom Objekt beeinflusst.

3.4.2. Erweiterte Möglichkeiten der Darstellung mit digitalen Verfahren

Automation ist sicherlich die letzte Stufe in einem digitalen Arbeitsprozess. Die erste Stufe bedeutet in der Regel lediglich eine verbesserte Darstellung der Dokumentation für Anschauungszwecke. Eine Histogrammoptimierung für optimale Betrachtung durch den Nutzer (*enhancement*) ist heute Standard. Ein nächster Schritt wäre die simultane Präsentation verschiedener Darstellungen eines Objekts. Auf die unterschiedliche Bewertung von Strichzeichnung und Fotografie wurde bereits eingegangen. Eine Fusion beider Darstellungen liegt nahe und muss notwendigerweise auf digitalem Wege erfolgen, um die Herstellungskosten akzeptabel zu halten.

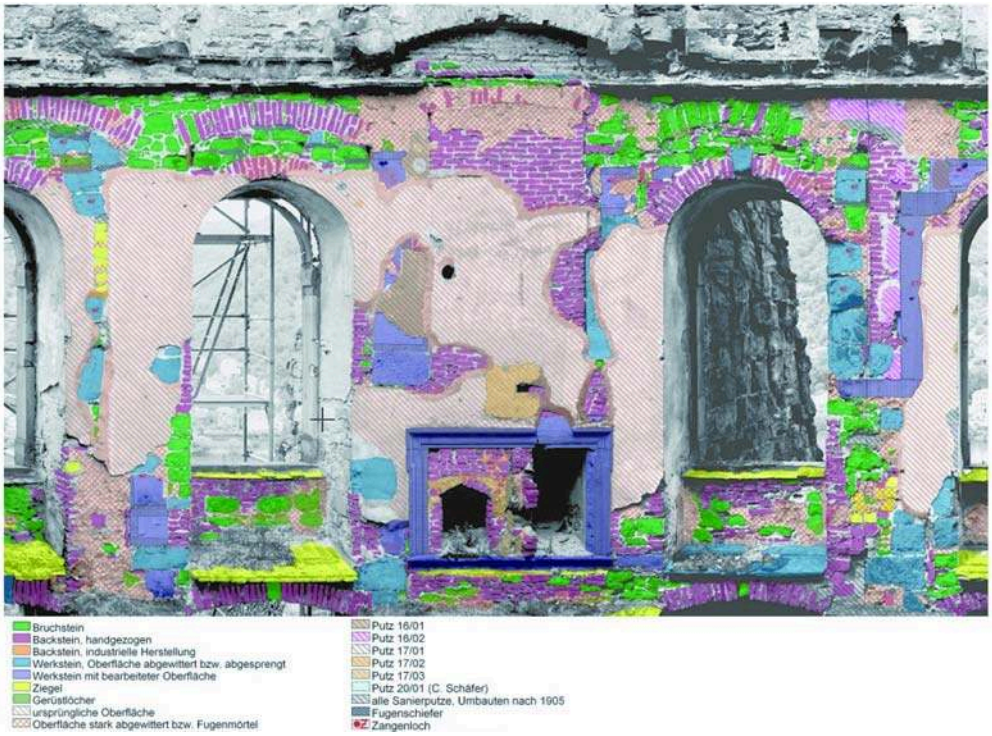


Abb. 5: Detaildokumentation im Gläsernen Saalbau des Heidelberger Schlosses auf Grundlage eines digital erstellten Orthophotos. Die farbig angelegte Analyse des Restaurators zeigt die verwendeten Materialien; Quelle: Ringle 2011.

In Abbildung 5 ist ein Beispiel für eine solche Bildfusion zu sehen. Es handelt sich um einen Teil des Gläsernen Saalbaus des Heidelberger Schlosses. Fusioniert wurden hier ein digitales Orthophoto einer Wand mit Fensteröffnungen und deren Auswertung als Strichzeichnung mit Materialklassifizierung vom Restaurator. Diese Art der Darstellung bewahrt die Vorteile beider Alternativen, die des Vektorplans und die der digitalen fotografischen Rasterdatei. Der Zweck dieser speziellen Beschreibung ist, eine Dokumentation herzustellen, die zum Auffinden und zur Markierung von Schäden dienen kann sowie Hinweise für deren Beseitigung zu liefern in der Lage ist, wie in Abbildung 5 gezeigt. Das digitale Orthophoto als entzerrte Bilddatei ist die Voraussetzung dafür, dass die Vektordaten geometrisch exakt überlagert werden können.

Abb. 6: Burg Andlau im Elsass. Diese 3-D-Repräsentation zeigt eine Fusion konventioneller photogrammetrischer Bilder mit Laserscanning-Punktwolken; Quelle: Landes et al. 2007.

Wie schon im Beispiel des vorherigen Kapitels geht es bei der Bilddatenfusion um eine für den menschlichen Betrachter erweiterte Darstellung zur Wahrnehmung eines speziellen Themas, in diesem Fall Schäden am Gebäudebestand. Methodisch vergleichbar ist auch eine Fusion zur Dokumentation einer Zeitreihe, also die Visualisierung der Entwicklung eines Baubestandes. Beide Anwendungen zeigen gegenüber konventioneller Bauwerksdokumentation eine erweiterte Präsentation. Digitale Verfahren machen es also möglich, zusätzliche Informationen miteinzubringen, wodurch der Eindruck beim Betrachten vollständiger ist als bei einzelnen konventionellen Strichzeichnungen oder bei Fotografien. Auch dies ist ein Beispiel dafür, wie Anschauung die Vorstellung verändert.

3.4.3. Laserscanning, ein großer Schritt hin zur Automation

Laserscanning wird auch als LIDAR bezeichnet wegen seiner Verwandtschaft mit RADAR. Beide Systeme basieren auf Laufzeitmessung von Impulsen, die von einer bewegten Antenne ausgesandt und nach Rückstreuung am Objekt von ihr wieder empfangen wird (zu Laserscanning vgl. Vosselman 2010). Laserscanning wird seit den 90er-Jahren sehr erfolgreich für Vermessungen eingesetzt, auch für die Bauwerksaufnahme. Als Ergebnis entsteht eine Punktwolke in der Größenordnung von vielen Millionen Punkten pro Bauwerk. Diese Punkte repräsentieren die Objektoberfläche und liefern unmittelbar 3-D-Koordinaten von hoher Genauigkeit im Millimeterbereich.

Abb. 7: Burg Andlau im Elsass. Automatische Extraktion von Flächen; Quelle: Schmitt/Vögtle 2009.

Das Verfahren tritt damit in Konkurrenz zur Stereophotogrammetrie. Anders als diese taugt eine Laserscanning-Punktwolke aber bisher noch nicht zur Dokumentation, wie wir sie gewohnt sind, sodass zusätzlich Fotografien oder Videos aufgenommen werden müssen. Eine Fusion von digitalen Bildern, welche konventionell Halbtöne und Farbe registrieren, mit Laserscanning-Punktwolken, welche das geometrische Gerüst beisteuern, liegt nahe und ist heute ‚Stand der Technik'. Abbildung 6 liefert ein Beispiel dazu: Burg Andlau im Elsass wurde gemeinsam vom IPF der Universität Karlsruhe und Kollegen aus Strasbourg zu wissenschaftlichen Testzwecken parallel mit Photogrammetrie und Laserscanning kartiert (vgl. Landes et al. 2007). Die Abbildung zeigt das Ergebnis der Datenfusion, welches auf den ersten Blick einem fotografischen Bild ähnelt. Tatsächlich handelt es sich jedoch um eine vollständige 3-D-Dokumentation. Diese erlaubt nicht nur ein beliebiges virtuelles Begehen der Burg, sondern auch die vollständige Messung der Geometrie am Monitor.

Automation als letzte Stufe im digitalen Arbeitsprozess (Kap. 3.4.2.) ist für das Laserscanning-Verfahren allein schon wegen der enormen Punktmenge unverzichtbar. Sie setzt an bei der Modellierung eines Bauwerks. Dies bedeutet die Zerlegung in grafische Elemente (‚Primitive'), wie Kanten und Flächen, deren geometrische, topologische und semantische Attributierung sowie eine digitale Rekonstruktion des ursprünglich analogen Objekts. Alle genannten Schritte erfolgen automatisch, also ohne Zutun eines Operateurs. In Abbildung 7 wird das für die Burg Andlau am Beispiel der Zerlegung in ebene Flächen gezeigt (vgl. Schmitt/Vögtle 2009).

4. Die Zukunft: alles erscheint möglich

Die Zukunft der Kulturgüterdokumentation wird nicht nur für Bauwerke, sondern allgemein von digitalen Aufnahme- und Auswerteverfahren geprägt sein. Wie an einigen Beispielen gezeigt wurde, führt das zu neuen Wahrnehmungsmöglichkeiten, verbunden mit neuen Anschauungen und folglich auch zu neuen Vorstellungen von den Objekten. Dies geschieht nicht in Konkurrenz zum konventionellen analogen Produkt, denn dieses ist ja aus der digitalen Datenbasis ebenfalls abrufbar. Automation macht Verfahren wirtschaftlicher, zumal das Werkzeug für Auswertung und Betrachtung, der Digitalrechner, heute jedermann zur Verfügung steht. Dokumentationen auf digitaler Basis sind darüber hinaus reicher als die konventionellen Strichpläne, indem sie erheblich mehr bieten als diese, wie etwa volle 3-D-Geometrie, Simultanbetrachtung von Bild und Strichkarte sowie virtuelles Begehen von Bauwerken.

Dies alles bleibt nicht ohne Folgen für den Menschen, der ja Informationen über seine (Um-)Welt vornehmlich über seinen Gesichtssinn erfasst: „So fängt denn alle menschliche Erkenntnis mit Anschauungen an […]" (Kant 1781, S. 604). Wie bereits in Kapitel 2.1. gezeigt, ist der menschliche Gesichtssinn jedoch durchaus unzuverlässig. Bauwerksdokumentation muss zweckbezogen vollkommen sachliche Information liefern. Mit digitalen Mitteln ist es jedoch nur ein kleiner Schritt hin zur Illusion und Fiktion (Science Fiction) der virtuellen Welten. Von hier ist es nicht weit zu bewusstseinsverändernder Manipulation, wie etwa durch das Metaversum *Second Life* (vgl. Bähr 2007).

Literatur

Albertz, Jörg (2009): 100 Jahre Deutsche Gesellschaft für Photogrammetrie, Fernerkundung und Geoinformation e.V. In: Photogrammetrie. Fernerkundung. Geoinformation (PFG), H. 6, S. 487-551.

Bähr, Hans-Peter (2010): Bildgestützte Dokumentation historischer Bauwerke: Von Stereophotogrammetrie bis Crowdsourcing. In: Geodätisches Institut (Hg.): „Vernetzt und ausgeglichen“. Festschrift Günter Schmitt. Karlsruhe: KIT Scientific Publishing.

ders. (2007): Von Platon bis Second Life: Anschauung steuert Erkenntnis. In: Allgemeine Vermessungs-Nachrichten (AVN), Jg. 114, H. 11/12, S. 369-374.

ders. (2000): Produktstandardisierung, ein Plädoyer für die Zukunft der Architekturphotogrammetrie. Festschrift Bernhard Wrobel. Darmstadt: Technische Universität.

Deutsche Norm (2003): Photogrammetrische Produkte, Teil 3: Anforderungen an das Orthophoto. DIN 18740-3, Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

Kant, Immanuel (1781): Kritik der reinen Vernunft. Transzendentale Dialektik. Von der Endabsicht der natürlichen Dialektik der menschlichen Vernunft, Werkausgabe Bd. IV, hrsg. von Wilhelm Weischedel, 11. Aufl. Frankfurt am Main: Suhrkamp 1990.

Kirsch, Sabine (1987): Versuche zur digitalen Bildrestaurierung am Beispiel pompejianischer Wanddekorationen. Unveröffentlichte Diplomarbeit am Institut für Photogrammetrie, Nr. 72.

Kuhn, Thomas Samuel (1962): The Structure of Scientific Revolutions. Chicago: University of Chicago Press.

„Kulturgut Imbissbude“, in: Badische Neueste Nachrichten, vom 26.03.2010, S. 1.

Lacmann, Otto (1950): Die Photogrammetrie in ihrer Anwendung auf nicht-topographischen Gebieten. Leipzig: Hirzel.

Landes, Tania; Grussenmeyer, Pierre; Vögtle, Thomas; Ringle, Konrad (2007): Combination of Terrestrial Recording Techniques for 3D Object Modelling Regarding Topographic Constraints – Example of the Castle of Haut-Andlau, Alsace, France. In: The International Archives of Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, Vol. XXXVI-5/C53: 21st CIPA Symposium, Athen 2007, S. 435-440.

Mazzoni, Ira: Land der neuen Bescheidenheit. In: Süddeutsche Zeitung, vom 23.04.2010, S. 13.

Meydenbauer, Alfred (1993): Das Denkmäler-Archiv und seine Herstellung durch das Meßbild-Verfahren. Denkschrift zur Ausstellung im neuen Reichstagsgebäude. Nachdruck mit Vorwort von Rudolf Meyer, Dresden 1992, hrsg. von der Deutschen Gesellschaft für Photogrammetrie und Fernerkundung e.V. (DGPF). Berlin [Original 1986].

Minsky, Marvin (1975): A Framework for Representing Knowledge. In: Collins, Alan (Hg.): Readings in Cognitive Science. A Perspective from Psychology and Artificial Intelligence. San Mateo: Morgan Kaufmann Publishers.

Moosmüller, Jonas (2010): Auf den Spuren der Meister. Ergebnisse der Bauhistoriker am KIT rücken mittelalterliche Kirchen und ihre Architekten in ein neues Licht. In: Lookit, das Magazin für Forschung, Lehre, Innovation KIT Karlsruhe, H. 1, S. 24-27.

Petzet, Michael; Mader, Gert (1993): Praktische Denkmalpflege. Stuttgart/Berlin/Köln: Kohlhammer.

Renuncio, Luis Ernesto; Landes, Steffen; Bähr, Hans-Peter; Loch, Carlos (1998): Low Cost Record of a Historical Brazilian City Ensemble by Digital Procedures. In: Proceedings of the International Symposium on Real-Time Imaging and Dynamic Analysis, International Society for Photogrammetry and Remote Sensing, Comm. V Symposium, Working Group 3, Hakodate, Japan.

Ringle, Konrad (2011): An Overview of the Cultural Heritage Projects at the Institute of Photogrammetry and Remote Sensing. PROBRAL Programm DAAD/CAPES mit der Architekturfakultät der Universidade Federal da Bahia, Salvador [im Erscheinen].

Safranski, Rüdiger (2007): Romantik, eine deutsche Affäre. München: Hanser.

Schmitt, Andreas; Vögtle, Thomas (2009): An Advanced Approach for Automatic Extraction of Planar Surfaces and their Topology from Point Clouds. Photogrammetrie. Fernerkundung. Geoinformation (PFG), H. 1, S. 43-52.

Schwidefsky, Kurt (1954): Grundriss der Photogrammetrie, 5. Aufl. Stuttgart: Teubner.

Vosselman, George; Maas, Hans-Gerd (2010): Airborne and Terrestrial Laser Scanning. Dunbeath/Caithness: Whittles Publisher.

Urheberrecht und das Gedächtnis der Informationsgesellschaft – Chancen und Risiken

Thomas Dreier

Für die Organisation des ‚Digital New Heritage' kommt dem Urheberrecht eine entscheidende Bedeutung zu. Der Grund dafür liegt im Charakter des Urheberrechts als Ausschließlichkeitsrecht. Auf dessen Grundlage steht es den jeweiligen Rechteinhabern – Urhebern, Verlegern, Tonträgerherstellern, Filmproduzenten und Datenbankherstellern – frei, darüber zu entscheiden, ob und wer ihre Werke speichern und zugänglich machen darf. Damit rücken allein marktwirtschaftliche Privatinteressen in den Vordergrund. Das Allgemeininteresse an Erhaltung und Zugänglichkeit des kulturellen Erbes kann dagegen nur im Wege gesetzlicher Ausnahmebestimmungen Berücksichtigung finden, denen jedoch durch das internationale Recht wie durch die Verfassung vergleichsweise enge Grenzen gesetzt sind. Der Beitrag erörtert die urheberrechtlichen Fragestellungen für die digitale Überlieferung digitaler wie auch – zumeist – retrospektiv digitalisierter Werke.

I. Einführung

Was hat das Urheberrecht mit dem Thema ‚Digital New Heritage', mit der kulturellen Überlieferung des kulturellen Erbes in digitaler Form zu tun? Ist das Urheberrecht nicht primär in die Zukunft gerichtet mit dem Ziel, dem Urheber die Früchte seiner schöpferischen Tätigkeit zu sichern und ihn zur Schaffung neuer Werke anzuspornen? Inwieweit regelt das Urheberrecht zugleich auch die Bewahrung der geschaffenen Werke?

Die Antwort auf die Frage nach der Rolle des Urheberrechts im Rahmen der Organisation des kulturellen Erbes ergibt sich aus dem Charakter des Urheberrechts als eigentumsähnliches Ausschließlichkeitsrecht. Bei den immateriellen Schutzgegenständen des Urheberrechts handelt es sich um öffentliche Güter, die von jedermann jederzeit und an jedem Ort genutzt werden können (ubiquitärer Charakter), ohne dass diese Nutzung andere Nutzungsmöglichkeiten schmälern würde (nicht-rivalisierender Gebrauch). Um dem Urheber dennoch eine angemessene Vergütung für die Nutzung des von ihm geschaffenen Werkes zu sichern,[1] wird der Urheber durch Zuerkennung ausschließlicher Nutzungsrechte am geschaffenen immateriellen Werk ähnlich wie der Eigentümer an körperlichen Sachen geschützt. So wie dem Eigentümer das Recht zusteht, mit der Sache nach Belieben zu verfahren und andere von jeder Einwirkung auf dieselbe auszuschließen,[2] so hat der Urheber das ausschließliche

1 § 11 Abs. 2 UrhG.
2 § 903 Satz 1 BGB.

Recht, sein Werk in körperlicher wie auch in unkörperlicher Form zu verwerten.[3] Der Urheber allein kann also darüber entscheiden, wann und von wem eine Vervielfältigung und mithin auch eine digitale Speicherung urheberrechtlich geschützter Werke vorgenommen werden darf. Zu den urheberrechtlich geschützten Werken zählen sämtliche Schöpfungen von Werken der Literatur, Wissenschaft und Kunst, sofern sie eine – in der Gesetzesterminologie – persönliche geistige Schöpfung darstellen,[4] mithin auch und insbesondere das kulturelle Erbe.

Mit anderen Worten: Das Urheberrecht als Ausschließlichkeitsrecht kontrolliert die Nutzung von Dokumenten im Bereich Text, Bild und Ton für 70 Jahre nach dem Tod des betreffenden Urhebers. Momentan sind dies also die Werke all derjenigen Urheber, die ab dem 1.1.1940 verstorben sind. Dagegen sind Werke von Urhebern, die länger als 70 Jahre tot sind, gemeinfrei, d.h. sie können von jedermann ohne Zustimmung seitens der Erben genutzt werden und auch ohne, dass hierfür eine Vergütung zu entrichten wäre. Insoweit spielt das Urheberrecht dann auch hinsichtlich der Frage einer Retrodigitalisierung an sich keine Rolle mehr. Allerdings können verwandte Schutzrechte (im Printbereich insbesondere Rechte der Verfasser wissenschaftlicher Ausgaben,[5] der Herausgeber erstmals erschienener Werke[6] und der Hersteller von Datenbanken[7] sowie im audiovisuellen Bereich auch der ausübenden Künstler,[8] Tonträgerhersteller,[9] Sendeunternehmer[10] und Filmhersteller[11]) zeitlich über das Ende der urheberrechtlichen Schutzfrist hinauslaufen und im Fall einer Digitalisierung durch Dritte zu beachten sein.

II. Probleme

Urheberrechtlich relevant sind grundsätzlich beide Aspekte des digitalen kulturellen Erbes, die Bewahrung ebenso wie die Gewährleistung des Zugangs. Denn zu den Ausschließlichkeitsrechten des Urhebers gehören das Vervielfältigungsrecht ebenso wie das Recht der öffentlichen Wiedergabe und der öffentlichen Zugänglichma-

3 §§ 15 Abs. 1 und 2, 16ff. UrhG.
4 §§ 1, 2 Abs. 1 und 2 UrhG.
5 Urheberrechtlich geschützt sind nach § 70 UrhG auch spätere Ausgaben urheberrechtlich nicht geschützter Werke oder Texte und zwar dann, wenn sie das Ergebnis wissenschaftlich sichtender Tätigkeit darstellen und sich wesentlich von den bisher bekannten Ausgaben der Werke oder Texte unterscheiden. In einem solchen Fall hat der Verfasser der Ausgabe 25 Jahre nach dem Erscheinen der Ausgabe – bzw. 25 Jahre nach der Herstellung, wenn die Ausgabe innerhalb dieser Frist nicht erschienen ist – ein entsprechendes Ausschließlichkeitsrecht.
6 Auch der ausschließliche Schutz desjenigen, der ein nicht erschienenes Werk nach Erlöschen des Urheberrechts erlaubterweise erstmals erscheinen lässt oder erstmals öffentlich wiedergibt, beträgt gemäß § 71 Abs. 3 UrhG 25 Jahre, hier nach dem Erscheinen des Werkes oder, wenn seine erste öffentliche Wiedergabe früher erfolgt ist, nach dieser.
7 §§ 94 UrhG.
8 §§ 73ff. UrhG.
9 §§ 85f. UrhG.
10 §§ 87 UrhG.
11 §§ 87aff. UrhG.

chung.[12] Der folgende Artikel kann keine erschöpfende urheberrechtliche Betrachtung aller Probleme im Hinblick auf alle möglichen Werkarten geben und beschränkt sich auf eine kurze Einführung in die Problematik der digitalen Bewahrung (hierzu siehe 1.) sowie die Betrachtung der Gewährleistung von Zugang am Beispiel Buch (hierzu siehe 2.).[13]

1. Digitale Bewahrung

1.1. Digitalisierung vormals analoger Quellen

Die Digitalisierung vormals analoger Quellen, um diese in digitaler Form zu bewahren (etwa weil die analoge Erhaltung aufgrund des Verfalls des Originals nicht möglich ist oder zur Schonung des Originals) betrifft das Vervielfältigungsrecht des Urhebers, welches (nicht nur) in der Archivschranke aus § 53 Abs. 2 UrhG seine Grenzen findet, wonach bestimmte Vervielfältigungshandlungen zu bestimmten Zwecken auch ohne Einverständnis des Urhebers zulässig sind. Die meisten Bewahrungsmaßnahmen, auch die Digitalisierung durch Anlegen eines elektronischen digitalen Archivs, werden durch die Archivschrankenregelung erfasst.[14]

1.2. Bewahrung originär digitaler Quellen

Auch insoweit originär digitale Quellen bewahrt werden sollen, ist vorrangig das Vervielfältigungsrecht betroffen.[15] Hier ist die Archivschrankenregelung, unter den ihr immanenten, sie eingrenzenden Voraussetzungen, ebenfalls anwendbar,[16] sie versagt jedoch dann, wenn die digitalen Quellen mit technischen Schutzmaßnahmen versehen sind. Das Recht räumt insoweit den Verwendern technischer Schutzmaßnahmen einen (europarechtlich diktierten) Vorrang selbst gegenüber kulturellen Belangen ein.[17]

12 §§ 15 Abs. 1 Nr. 1, 16; §§ 15 Abs. 2, 19a UrhG.

13 Siehe hierzu Euler (2011).

14 Problematisch ist erst die Gewährleistung von Zugang, sogenannte Archivproblematik, hierzu siehe im Folgenden.

15 Etwa wenn eine Datei redundant (als Kopie) abgespeichert wird. Siehe zur Einordnung genauer Euler (2008a, S. 474ff.).

16 Keine Anwendung findet sie auf das Web-Harvesting, da eine ‚eigene Vorlage' zu verwenden ist, zur Problematik siehe Euler (2008b, S. 64ff.).

17 Technische Schutzmaßnahmen dürfen gem. § 95b UrhG nicht umgangen werden. Die Verwender technischer Schutzmaßnahmen müssen jedoch Mittel zur Verfügung stellen, die bestimmte durch Schrankenregelungen privilegierte Nutzungen ermöglichen. Dies gilt gem. § 95b Abs. 3 UrhG jedoch nicht für über das Internet zugänglich gemachte Quellen. Hier hat der Verwender technischer Schutzmaßnahmen das letzte Wort. Siehe auch Beger (2005, S. 75ff.).

2. Gewährleistung des Zugangs

Da es bei der Rechtsanwendung immer um eine Subsumtion von konkreten Sachverhalten unter die abstrakte Norm geht, ist zwischen der Überlieferung analoger Werke in digitaler Form zum einen (nachfolgend 2.1.) und der digitalen Überlieferung genuin digitaler Werke zum anderen (nachfolgend 2.3.) zu unterscheiden.

2.1. Gewährleistung des Zugangs durch digitale Überlieferung digitalisierter (vormals analoger) Werke am Beispiel Buch

Von der digitalen Speicherung und öffentlichen Zugänglichmachung originär digitaler Erzeugnisse zu unterscheiden ist die Digitalisierung von Werken, die ursprünglich in analoger Form vorgelegen haben.

In dem hier näher betrachteten Beispiel des Buches erscheint der Interessenkonflikt nicht ganz so ausgeprägt wie bei der Speicherung und Zugänglichmachung originär digitaler Produkte. Zwar verkörpern analoges Werkexemplar und digitale Kopie den selben geistigen Inhalt, doch handelt es sich um zwei sowohl hinsichtlich ihrer Erkennbarkeit als auch hinsichtlich ihrer Nutzenvorteile unterscheidbare Produktversionen.

Am deutlichsten tritt der Interessengegensatz zwischen ursprünglichen Rechteinhabern auf der einen und Bibliotheken, welche die Werke digitalisieren, speichern und ggf. auch öffentlich zugänglich machen, auf der anderen Seite in den Fällen zutage, in denen die digitale Version unmittelbare wirtschaftliche Auswirkung auf die Absatzfähigkeit der analogen Originalprodukte hat. Das ist vor allem bei aktuellen Büchern und bei Zeitschriften und hier insbesondere im wissenschaftlichen Bereich (Science, Technology, Medicine, kurz STM) der Fall.[18] Wann immer die Verleger analoger Werke um Absatzrückgänge und letztlich um ein Scheitern ihrer Geschäftsmodelle fürchten müssen, werden sie versuchen, ihre Ausschließlichkeitsposition gegenüber Bibliotheken nach Kräften zu behaupten oder doch zumindest dafür zu sorgen, dass digital gespeicherte Inhalte der Öffentlichkeit jedenfalls nicht ohne Weiteres – und schon gar nicht kostenfrei – zugänglich gemacht werden können. Aus der Sicht der Gedächtnisorganisationen wird die Tätigkeit jedoch wirtschaftlich

18 In den Bereichen Naturwissenschaft, Technik und Medizin (STM) ist man besonders auf schnellen und komfortablen digitalen Wissenszugriff angewiesen, sodass hier die digitale Ausgabe die analoge Printform ersetzt. Dies hat die sogenannte Zeitschriftenkrise noch verschärft. Mit Zeitschriftenkrise wird im Bibliothekswesen das Problem bezeichnet, dass insbesondere seit Mitte der 1990er-Jahre die Preise für Zeitschriften in den STM-Wissenschaften stark anstiegen sind, während die Etats der Bibliotheken zur Erwerbung stagnierten oder rückläufig waren. Deshalb bestellten die Bibliotheken viele dieser Zeitschriftenabonnements ab, bzw. versuchten gar ein eigenes digitales Angebot zu schaffen. Dies wiederum führte zu weiteren Preiserhöhungen, weil die Verlage so die durch sinkende Abonnentenzahlen verursachten Einnahmeverluste auszugleichen versuchten. Dadurch entstand ein Teufelskreis, in dessen Verlauf der Zugriff auf aktuelle Forschungsinformationen für Wissenschaftler und andere interessierte Personen immer stärker eingeschränkt wurde.

umso schwieriger, je weniger sie ihren Digitalisierungs- und Speicheraufwand im Wege auch der öffentlichen Zugänglichmachung – und sei es nur teilweise – amortisieren können.

Wenig ausgeprägt ist der Interessengegensatz zwischen ursprünglichen Rechteinhabern auf der einen und Bibliotheken, welche die Werke digitalisieren, speichern und ggf. auch öffentlich zugänglich machen, auf der anderen Seite in den Fällen, in Bezug auf Werke, für deren Erhalt sich die ursprünglichen Rechteinhaber längst nicht mehr interessieren, sei es, weil sie die Entscheidung ohnehin jeweils nur für einzelne Werke treffen könnten, sei es, weil sich selbst bei einem massenhaften Bestand der Aufwand für eine Retrodigitalisierung angesichts geringer oder unsicherer Erwerbschancen nicht lohnt.

Zwischen diesen beiden Extremen finden sich alle diejenigen Fälle, bei denen die Prognose über die Rückwirkungen auf die analogen Ursprungsprodukte und/oder die Wirtschaftlichkeit einer Retrodigitalisierung unsicher ist.

2.2. Rechtlicher Lösungsansatz

Entsprechend den unterschiedlichen Interessenlagen ist bei der Digitalisierung analoger Bestände auch die Rechtslage komplizierter.

2.2.1. Intervention des Gesetzgebers

Anders als in Bezug auf die digitale Überlieferung digitaler Werke hat der deutsche Gesetzgeber hinsichtlich der Digitalisierung analoger Werke bereits zweimal im Wege der Gesetzgebung regulierend ins Marktgeschehen eingegriffen.

Gewährleistung von Zugang durch Regelung zur Wiedergabe von Werken an elektronischen Leseplätzen in öffentlichen Bibliotheken, Museen und Archiven

Um zugunsten der Bibliotheksnutzer einen Mindestbestand an erleichtertem Zugang zu sichern, hat der Gesetzgeber 2007 die Wiedergabe urheberrechtlich geschützter Werke an elektronischen Leseplätzen in öffentlichen Bibliotheken, Museen und Archiven, die keinen unmittelbar oder mittelbar wirtschaftlichen oder Erwerbszweck verfolgen, in begrenztem Umfang (ausschließlich zur Forschung und für private Studien) zustimmungsfrei für zulässig erklärt, wobei für die Zugänglichmachung eine gesonderte Vergütung zu entrichten ist, die im Interesse der Bibliotheken wie auch der Urheber nur von einer Verwertungsgesellschaft geltend gemacht werden kann.[19]

19 § 52b UrhG, neu eingefügt durch das Zweite Gesetz zur Regelung des Urheberrechts in der Informationsgesellschaft vom 26.10.2007, BGBl I, S. 2513; siehe dazu auch die Gesetzesbegründung, BT-Drucks. 16/1828, S. 25ff.

Allerdings ist der Zugang in mehrfacher Hinsicht eingeschränkt: So darf er ausschließlich in den Räumen der jeweiligen Einrichtung erfolgen und auch dort nur an eigens dafür eingerichteten elektronischen Leseplätzen, wobei die Zahl der elektronischen Leseplätze, an denen ein digitales Exemplar gleichzeitig zugänglich gemacht wird, die Zahl der im Bestand der Einrichtung vorhandenen Exemplare nicht übersteigen darf.[20]

Vor allem aber gilt diese Regelung nur, soweit ihr keine vertraglichen Regelungen entgegenstehen.[21] Der Gesetzgeber hat sich also auch insoweit für den Primat des Vertragsrechts entschieden und es damit einstweilen vorrangig der Entscheidung der Verleger überlassen, ob sie hier den entsprechenden Scan-, Speicher- und den Aufwand des Zugänglichmachens selbst übernehmen oder ob sie diesen den Bibliotheken überlassen wollen.

Haben die Gerichte auch begonnen, Einzelfragen der Auslegung dieser Vorschrift zu klären,[22] so bleibt doch einstweilen unklar, wie sich der Vorrang des Vertragsrechts in der Praxis auswirken wird. Denn die im Gesetz enthaltene Formulierung „soweit dem keine vertraglichen Regelungen entgegenstehen“ ist durchaus unklar. Reicht ein vertragliches Angebot aus, so hätten es die Verleger in der Hand, durch ein Angebot zu ihren Gunsten die Schranke auszuhebeln. Will man umgekehrt erfordern, dass ein Vertrag zwischen Anbietern und Bibliotheken tatsächlich geschlossen worden ist, so könnten die Bibliotheken sich den Freiraum der Schranke schlicht dadurch offenhalten, dass sie einen derartigen Vertrag nicht abschließen.

Da die Bibliotheken dann keinerlei Anreiz hätten, einen Vertrag zu schlechteren Bedingungen zu schließen, als die, die im Gesetz festgelegt sind, liefe letztlich die Vorschrift auf die gesetzliche Bestimmung einer Mindestfreiheit hinaus (in welchem Fall sich der Gesetzgeber die Beschränkung der Schranke durch den Vorrang einer vertraglichen Regelung allerdings hätte sparen können).

20 Siehe zur Vorschrift des § 52b UrhG auch das für den Börsenverein angefertigte Gutachten von Berger (2007).

21 Daher gilt § 52b, der vom Wortlaut her für die elektronische Zugänglichmachung digitalisierter wie genuin digitaler Bibliotheksbestände gleichermaßen gilt, in der Praxis dann doch nur für die elektronische Zugänglichmachung digitalisierter Bibliotheksbestände. Hier ist allerdings wieder streitig, inwieweit sich das Fehlen einer Annexvervielfältigungskompetenz in § 52b UrhG auswirkt und ob nicht die Digitalisierungshandlung an sich schon der Zustimmung bedarf. Für eine implizite Annexbefugnis auch zur Anfertigung und Speicherung der erforderlichen Digitalisate siehe Dreier/Schulze, UrhG, 3. Aufl. 2008, § 52b Rdnr. 14, sowie näher dazu Euler (2011).

22 Siehe OLG Frankfurt K&R 2010, 137 = GRUR-RR 2010, 1 – *Elektronische Leseplätze* sowie die Vorinstanz LG Frankfurt K&R 2009, 512 = ZUM 2009, 662 = CR 2009, 536 m. Anm. Heckmann = GRUR-RR 2009, 330 – *Elektronische Leseplätze* = AfP 2009, 519.

Selbst mit dieser eingeschränkten Reichweite waren die Verlage nicht besonders glücklich. Ihre Versuche, bei der Kommission in Brüssel das europäische, aber auch das internationale Recht zu mobilisieren, blieben letztlich jedoch erfolglos.[23] Dennoch sei festgehalten, dass der Spielraum für die Gesetzgeber beschränkt ist. Mag das nationale Verfassungsrecht dem Gesetzgeber bei der einfachgesetzlichen Ausgestaltung des Eigentums nach Art. 14 GG auch einen hinreichenden Spielraum zur Verfügung stellen,[24] so beschränkt der sogenannte ‚Drei-Stufen-Test' diesen Spielraum auf „bestimmte Sonderfälle", in denen „die normale Verwertung des Werks nicht beeinträchtigt wird" und „die berechtigten Interessen des Rechtsinhabers nicht ungebührlich verletzt werden".[25] Wendet man diese drei Stufen sukzessive an und versteht man unter ‚normaler Verwertung' jegliche künftig denkbare Art der wirtschaftlich relevanten Nutzung, so bleibt in der Tat kaum mehr eine Möglichkeit der Einschränkung bestehender urheberrechtlicher Ausschließlichkeitsrechte. Gegenläufige Interessen – wie vorliegend insbesondere das Allgemeininteresse an der Wahrung des kulturellen Gedächtnisses –, die erst auf der dritten Stufe Berücksichtigung finden, kommen dabei ebenso wie eine mögliche Beschränkung von Verbotsrechten auf bloße Vergütungsansprüche überhaupt nur dann in den Blick, wenn man die dritte Stufe gleich von Anbeginn an in einer Gesamtabwägung mitberücksichtigt.[26]

Gewährleistung von Zugang durch Lösung der Archivproblematik

Als zweites Problem neben der Frage der Zugänglichmachung von Bibliotheksbeständen an elektronischen Leseplätzen hat der deutsche Gesetzgeber versucht, das Archivproblem einer befriedigenden Lösung zuzuführen.

Der Grund dieses Problems lag in der Besonderheit des deutschen Urheberrechts, demzufolge bis Ende 2007 in Bezug auf Nutzungsarten, die zum Zeitpunkt des Vertragsschlusses noch neu und unbekannt waren, keine Rechte übertragen werden konnten.[27] Für ältere Werke lagen die Rechte für die elektronische Zugänglichmachung, insoweit diese eine „neue Nutzung" darstellt, mithin nach wie vor bei den einzelnen Urhebern und mussten – was in der Praxis kaum sinnvoll war – einzeln von den jeweiligen Urhebern und deren Erben nachlizenziert werden. Inhaber von

23 Siehe die Stellungnahme des Börsenvereins des Deutschen Buchhandels aus dem Jahr 2005; Onlinedokument http://www.urheberrecht.org/topic/Korb-2/st/refentw/Stellungnahme-zu-52a.pdf [25.05.2011] sowie von 2008; Onlinedokument http://www.boersenverein.de/sixcms/media.php/976/STELLUNGNAHME%2052A%20EVALUATION%20080618.pdf [25.05.2011].

24 BVerfG 31, 229, S. 241; 31, 248, S. 252; 79, 1, S. 26f.

25 Art. 5 (5) der Richtlinie 2001/29/EG zum Urheberrecht in der Informationsgesellschaft; Art. 13 TRIPS; Art. 10 WCT; siehe auch Senftleben (2004).

26 Mit dieser Intention die vom Verfasser mit erarbeitete ‚Declaration on the Three-Step Test'; Onlinedokument http://www.ip.mpg.de/ww/de/pub/aktuelles/declaration_on_the_three_step_.cfm [25.05.2011].

27 § 31 Abs. 4 UrhG a.F.

Archiven konnten diese selbst dann nicht digital nutzen, wenn ihnen die Urheber der einzelnen Werke alle Rechte daran übertragen hatten. Im Wesentlichen ging es also um die Archive von Sendeunternehmen, teilweise auch von Verlagen.

Für die Zukunft hat der Gesetzgeber insoweit nun seit 2008 zum einen vorgesehen, dass derartige Verträge wirksam geschlossen werden können, wenn sie nur der Schriftform genügen. Zugleich hat er den Urhebern für den Fall einer künftigen Nutzung auf eine zum Zeitpunkt des Vertragsschlusses noch unbekannte Nutzungsart einen Anspruch auf eine gesonderte angemessene Vergütung gewährt.[28] Für die Vergangenheit hat der Gesetzgeber bestimmt, dass denjenigen, die schon bislang „alle wesentlichen Nutzungsrechte ausschließlich sowie räumlich und zeitlich unbegrenzt eingeräumt" waren, auch das Recht zur digitalen Auswertung zustehen soll, zumindest solange der Urheber nicht widerspricht.[29] Damit ist dann wiederum der Hauptlizenznehmer begünstigt, in der Regel also der Verleger. Denn da nach dem Urheberrechtsgesetz der Übergang eines Werkexemplars im Zweifel keinen Übergang auch der urheberrechtlichen Nutzungsrechte zur Folge hat,[30] haben Bibliotheken, Museen und Archive an ihren analogen Beständen in der Regel gerade keine urheberrechtlichen Rechte.

Der Gesetzgeber vertraut also auch insoweit wiederum auf den privaten Marktanbieter. Gegenüber Bibliotheken und dritten Gedächtnisinstitutionen läuft dies dann erneut auf den bereits zuvor umschriebenen Interessenkonflikt hinaus.

2.2.2. Wirtschaftliche Aktivitäten und politische Pläne

Initiativen zur Lösung des Archivproblems gehen jedoch nicht allein vom Gesetzgeber aus. Zumeist sind es vielmehr private oder politisch motivierte Initiativen, die hier entweder Fakten oder aber einen neuen politischen Rahmen schaffen, der den Spielraum für künftige Aktivitäten der digitalen Bewahrung des kulturellen Erbes erweitern soll. Genannt seien an dieser Stelle beispielhaft das unter dem Namen ‚Google Book Search' firmierende Projekt eines umfassenden Einscannens von Büchern mit dem Ziel, diese online zugänglich zu machen, und zum anderen die euro-

28 §§ 31a und 32c UrhG.

29 § 137l UrhG. – Auf Einzelheiten dieser höchst komplexen Regelung kann hier nicht eingegangen werden; siehe dazu Spindler/Heckmann (2008) sowie Schulze (2007).

30 § 44 Abs. 1 UrhG. – Eine beschränkte Ausnahme gilt nach § 44 Abs. 2 UrhG lediglich für den Eigentümer des Originals eines Werkes der bildenden Künste oder eines Lichtbildwerkes; dieser nämlich ist berechtigt, das Werk öffentlich auszustellen, auch wenn es noch nicht veröffentlicht ist, es sei denn, dass der Urheber dies bei der Veräußerung des Originals ausdrücklich ausgeschlossen hat. Weiter reichen seine urheberrechtlichen Nutzungsbefugnisse jedoch ebenfalls nicht. Im Übrigen können sich Bibliotheken noch auf die Ausnahme der Aufnahme in ein eigenes Archiv berufen. Diese setzt jedoch voraus, dass die Vervielfältigung zum Zweck der Archivierung „geboten ist" sowie dass ein „eigenes Werkstück" als Vorlage für die Kopie benutzt wird; und selbst dann ist bei digitaler Speicherung nur eine ausschließlich analoge Nutzung zulässig, oder, wenn auch die Nutzung nicht ausschließlich analog ist, darf das Archiv zumindest „keinen unmittelbar oder mittelbar wirtschaftlichen oder Erwerbszweck verfolgen".

päische (Gegen-)Initiative, die Europeana, in deren Folge insbesondere die urheberrechtlichen Bestimmungen in Bezug auf sogenannte ‚verwaiste Werke' (*orphan works*) geändert werden sollen.

2.3. Gewährleistung des Zugangs durch digitale Überlieferung: die Vision der digitalen Bibliothek

Es war die Aufgabe der Bibliotheken im 19. Jahrhundert, Bücher vorrätig zu halten und vornehmlich solchen Lesern zugänglich zu machen, die zu Buchhandlungen keinen Zugang hatten und für die der Erwerb von Büchern zu teuer war. Was also läge näher, als diesen bildungspolitischen Auftrag ins digitale und vernetzte Zeitalter zu verlängern und den Bibliotheksnutzern sämtliche der vor Ort in einer Bibliothek eingestellten Publikationen auch digital und zugleich online für den Fernzugriff zugänglich zu machen?

Diese Vision einer digitalen Bibliothek, so logisch sie aus der Sicht der Bibliotheken und so bequem sie für deren Nutzer auch erscheinen mag, widerspricht jedoch den Interessen der Verleger. Denn eine Bibliothek, die sämtliche aktuell lieferbaren Verlagsprodukte online vorrätig hielte, würde zwangsläufig in direkten Wettbewerb zu den Verlagen treten. Schlimmer noch, dieser Wettbewerb wäre, soweit er von öffentlichen, will sagen aus Steuergeldern finanzierten Bibliotheken betrieben würde, durch diese Subventionierung sogar noch verzerrt. Ein kostengünstigeres Angebot durch die Bibliotheken – und nur ein solches machte im Hinblick auf die Erleichterung des Zugangs für Nutzer, die sich die Originalwerke nicht leisten können, Sinn – würde zwangsläufig die Originalpreise der Verlagsprodukte erodieren und mithin die Finanzierung von Verlagserzeugnissen gefährden. Ohne Originale gäbe es jedoch keine Werke mehr, die in Bibliotheken eingestellt werden könnten. Zumindest wären die Verlage gezwungen, vom Modell der bisherigen Quersubventionierung Abstand zu nehmen und sich nur noch auf wenige von vorneherein Erfolg versprechende Titel zu beschränken, die möglichst billig – weil in großer Zahl – abgesetzt werden könnten. Abgesehen davon, dass ein solcher Massenvertrieb durch die Verleger dann wiederum die Bibliotheken weitgehend überflüssig machten, dürfte eine solche Angebotsreduzierung auf wenige Bestseller der als politisches Ziel angestrebten kulturellen Vielfalt abträglich sein.

Hinter diesem Dilemma verbirgt sich letztlich das Problem, dass die technische Konvergenz Auswirkungen für bestehende Geschäftsmodelle nach sich zieht. Im Bereich des Analogen sind die Rollen von Verlegern und von Bibliotheken noch klar unterscheidbar. Verlage verlegen und verbreiten Bücher über den Buchhandel, die Bibliotheken füllen verbleibende Versorgungslücken im Wege des Verleihs körperlicher Werkexemplare. Soweit Verlage und Bibliotheken ihre Produkte bzw. Bestände jedoch digital und vor allem online zur Verfügung stellen, sind sie aus der Sicht der Nutzer zumindest insoweit Anbieter vergleichbarer – wenn nicht gar identischer – konkurrierender Dienstleistungen. Entgegenwirken ließe sich dieser technischen

Konvergenz möglicherweise wiederum mit technischen Mitteln. Nach dem Postulat „The answer to the machine is in the machine“ (Clark 1996) wäre danach etwa darauf hinzuarbeiten, dass Bibliotheksprodukte gegenüber den Verlagsprodukten eine geringere Nutzungsmöglichkeit aufweisen (dass sie etwa nur als Stream hör- bzw. lesbar sind, hingegen nicht zur permanenten Nutzung gespeichert werden können). Ob eine solche Produktdiversifizierung technisch machbar und kulturpolitisch wünschenswert ist, sei hier nicht näher erörtert. Angemerkt sei nur, dass auch das Recht Probleme mit der Konvergenz hat. Denn zum einen ist es nicht immer leicht und führt nicht immer zu brauchbaren Ergebnissen, wenn die Gerichte Rechtsregeln, die in der Vergangenheit für jeweils einzelne, klar umrissene Dienstleistungen entworfen worden sind, nachfolgend auf konvergierende Sachverhalte anwenden müssen. Zum anderen fällt es dem Gesetzgeber, dem angesichts der Konvergenz Differenzierungskriterien abhandenkommen, schwer, bei der Verabschiedung künftiger Rechtsregeln dennoch angemessen zu differenzieren.

3. Bisheriger Lösungsansatz

Einstweilen haben sich Verlage und Bibliotheken daher auf eine Lösung verständigt, die in groben Zügen wie folgt aussieht: Die Bibliotheken nehmen Abstand von der Vision der allumfassenden, frei zugänglichen digitalen Bibliothek. Vielmehr machen die Verlage ihre Bestände selbst online zugänglich, soweit sie hieran ein genuin eigenes, will sagen kommerzielles Interesse haben.[31] Bibliotheken hingegen kümmern sich zum einen um urheberrechtsfreie Bestände (die bislang allerdings kaum in genuin digitaler Form vorhanden sein dürften) und zum anderen allenfalls um diejenigen Bestände, an deren kommerzieller digitaler Onlineverwertung die Verlage kein Interesse mehr haben.

Rechtlich wird die genannte Aufgabenteilung vor allem mit den Mitteln des Vertragsrechts festgeschrieben. Wo immer Bibliotheken auf die Lieferung von Originaldatensätzen durch die Verlage angewiesen sind, lassen sich Nutzungsbeschränkungen in allgemeinen Geschäftsbedingungen oder in zum Teil individuell ausgehandelten Konsortiallizenzen zwischen einem Verlagsunternehmen und mehreren gemeinsam auftretenden Nachfragern festlegen.

Der Gesetzgeber hat sich zu einer Korrektur dieses Ansatzes bislang nicht berufen gefühlt. Einer grundsätzlich liberalen Wirtschaftsauffassung folgend, gibt er ganz im Gegenteil einer vertraglichen Regelung der Betroffenen grundsätzlich den Vorzug

31 Einen Sonderfall schafft insoweit allerdings das Pflichtexemplarrecht des Bundes und der Länder. Im Pflichtexemplarrecht des Bundes, dem Gesetz über die Deutsche Nationalbibliothek (DNBG), ist wie auch im Pflichtexemplarrecht einiger Länder, die digitale Pflichtabgabe bestimmt, welche die Rechtsinhaber (nicht unbedingt Verleger) digitaler (Medien-)Werke zur Ablieferung verpflichtet. Der zwischen einer Pflichtexemplarbibliothek und dem Rechtsinhaber abzuschließende Lizenzvertrag ist nicht vom Grundsatz der Privatautonomie geprägt, sondern stark einer Zwangslizenz angenähert. Zu den Besonderheiten des Pflichtexemplarrechts näher Euler (2011).

vor einem staatlichen Eingriff in das Marktgeschehen.[32] Das ist so lange sinnvoll, wie von einem hinreichenden Gleichgewicht der Kräfte der Marktteilnehmer und von funktionierendem (Substitutions-)Wettbewerb auszugehen ist, zumal wenn die Prognoseentscheidung hinsichtlich der Folgen eines gesetzgeberischen Eingriffs ebenso wie auch hinsichtlich ihres Ausbleibens unsicher ist. Letztlich geht es bei der Frage, ob der Gesetzgeber tätig werden soll, immer um die Frage, ob die Gefährdung, die durch eine rein vertragliche Problemlösung möglicherweise eintritt, so groß ist, dass eine rein repressive Korrektur nicht mehr ausreichend erscheint, sondern eine präventive Kontrolle angezeigt ist.

Insoweit erscheint die von den Beteiligten vor dem Hintergrund urheberrechtlicher Ausschließlichkeitsrechte der Urheber und Verlage gefundene Aufgabenteilung im vorliegenden Fall allerdings nicht unproblematisch. Zum einen geht sie zunächst recht einseitig von den Interessen der Verleger aus.[33] Zum anderen führt sie dazu, dass Gewinne nicht nur aus der Produktion, sondern auch aus der längerfristigen Zugangssicherung privatisiert und Aufwendungen für die langfristige Speicherung und Zugänglichmachung sozialisiert werden. Ob man die Kosten so verteilen will, ist eine kultur- und sozialpolitische Entscheidung, der sich der Gesetzgeber jedenfalls nicht unter bloßem Hinweis auf den grundsätzlichen Vorrang der Selbstregulierung des Marktes entziehen sollte. Schließlich bleiben bei der bisherigen Aufgabenteilung, der es vorrangig auf die Absicherung der Märkte der Verlage ankommt, wirtschaftliche Aspekte der Transaktionskosten sowohl aus der Sicht der Nutzer (Suchkosten; Überzahlungen aufgrund nur in Teilen genutzter Repertoires) als auch der Verlage selbst (Kosten für die Vielzahl einzelner Verlagsplattformen) zunächst einmal ausgeblendet.

3.1. Google Book Search: die Kraft des (beinahe) Faktischen

Neben dem Projekt ‚Google Print' in Kooperation mit Verlagen hat der kalifornische Suchmaschinenbetreiber Google vor einiger Zeit begonnen, systematisch die Bestände einiger US-amerikanischer Bibliotheken einzuscannen.[34] Dabei beschränkte sich Google nicht auf urheberrechtsfreie Bücher, sondern digitalisierte – ohne Zustimmung der betroffenen Urheber und Rechteinhaber – auch urheberrechtlich

32 Ähnlich ist der Gesetzgeber in § 52b UrhG verfahren, indem er bestimmt hat, dass unter bestimmten Voraussetzungen die öffentliche Wiedergabe von Werken an elektronischen Leseplätzen in öffentlichen Bibliotheken, Museen und Archiven zulässig ist, solange und soweit dem keine vertraglichen Regelungen entgegenstehen. In Übereinstimmung mit der Richtlinie 2001/29/EG zum Urheberrecht in der Informationsgesellschaft ist die Schrankenregelung des § 52b UrhG gegenüber vertraglichen Vereinbarungen somit subsidiär. – Siehe innerhalb der EU auch den gesetzlich festgeschriebenen Vorrang (privater) technischer Schutzmechanismen gegenüber gesetzlichen Schrankenbestimmungen im Fall vertraglich zugänglich gemachter Online-Datenbanken gem. Art. 6 Abs. 4 der EU-Richtlinie 2001/29/EG.

33 Freilich liegt die Ausschaltung von Wettbewerb auf dieser Stufe indirekt wiederum im Interesse der Allgemeinheit, hilft sie doch, die Produktion von Verlagserzeugnissen zu sichern.

34 Gesammelte Literatur zum Projekt in englischer Sprache. Siehe Onlinedokument http://www.digital-scholarship.org/gbsb/gbsb.htm [25.05.2011].

noch geschützte Werke. US-amerikanische Rechteinhaber verklagten Google daraufhin in einer sogenannten ‚Class Action', einer Sammelklage, bei der – eine US-amerikanische prozessuale Besonderheit – einige wenige Betroffene im Namen aller ein Urteil erwirken können, das dann gegenüber allen Mitgliedern der Klasse wirksam wird. Zwar kann sich jeder einzelne Betroffene dieser Wirkung entziehen, doch müsste er seine Rechte dann selbst geltend machen. Das jedoch ist angesichts der Kosten, die ein Prozess in den USA regelmäßig verschlingt, in der Regel kein gangbarer Weg. Da der Ausgang des Prozesses aufgrund der sogenannten ‚Fair Use-Ausnahme' des amerikanischen Urheberrechts (derzufolge bestimmte Nutzungshandlungen, die sich allenfalls marginal auf die Verwertung der Originalwerke auswirken, zustimmungs- und vergütungsfrei sind) unsicher erschien, schlossen die Parteien einen Vergleich, der es Google erlaubte, auch urheberrechtlich geschützte Werke in bestimmtem Umfang zu nutzen.[35]

Die Einzelheiten des Vergleichs, der vor allem aufgrund kartellrechtlicher Bedenken seitens des US-amerikanischen Justizministeriums[36] wie auch der Kritik v.a. seitens der europäischen Rechteinhaber[37] nachgebessert werden musste, sind überaus komplex und sollen hier nicht näher erörtert werden. Ein Hauptproblem des Vergleichs im Rahmen der Class Action besteht jedoch darin, dass sich seine Wirkung nicht mehr, wie sonst im Rahmen einer Class Action üblich, auf Betroffene in den USA beschränkt. Aufgrund der Territorialität des Urheberrechts sind bei einer Class Action im Bereich des Urheberrechts vielmehr zugleich alle Urheber weltweit mit ihren US-Rechten betroffen. Das US-amerikanische prozessuale Instrument entfaltet insoweit also extra-territoriale Wirkung. Diese sollen dann zwar im Wege einer territorialen Begrenzung der Zugriffsmöglichkeiten mit technischen Mitteln wieder eingeschränkt werden, doch würde dies – die Wirksamkeit der technischen Zugangssperren vorausgesetzt – dann die außeramerikanischen Nutzer vom Zugriff auf die digitalisierten Werke selbst insoweit abschneiden, als ihre eigenen Werke betroffen sind.[38]

35 Der Börsenverein des Deutschen Buchhandels hat in einem Schriftsatz seine Bedenken gegen den Vergleich geäußert; Onlinedokument http://www.boersenverein.de/sixcms/media.php/976/Google _Objections.pdf [25.05.2011].

36 „Amerikanische Justiz prüft Googles Vergleich". In: Faz.net vom 29.04.2009; Onlinedokument http://www.faz.net/s/Rub475F682E3FC24868A8A5276D4FB916D7/Doc~EEF520B9AFA4A4EEDB5065A909DA9A9E7~ATpl~Ecommon~Scontent.html [25.05.2011].

37 In der EU befürchtet man, dass europäische Digitalisierungsprojekte, welche in Einklang mit dem geltenden Recht nach dem ‚Opt-In-Verfahren' zunächst die Zustimmung zur Digitalisierung bei den Rechteinhabern einholen, gegenüber Googles Projekt, welches auch nach dem Vergleich ein dem Recht eigentlich widersprechendes ‚Opt-Out-Verfahren' anwendet und keine Zustimmung zur Digitalisierung bei den Rechteinhabern einholt, sondern diese vornimmt, solange kein Widerspruch der Rechteinhaber vorliegt, ins Hintertreffen geraten. Die Bundesregierung hat ihre Bedenken zum Google-Vergleich in einem Amicus-Curiae-Schriftsatz vor Gericht geäußert; Onlinedokument http://www.bmj.bund.de/files/-/3924/Amicus%20Curiae%20Brief%20Google%20Books.pdf [25.05.2011].

38 Insofern ist zum gegenwärtigen Zeitpunkt (Mitte März 2010) noch nicht absehbar, ob der Vergleich vom zuständigen Gericht überhaupt genehmigt werden wird.

Aber auch die Rolle des Urheberrechts als rechtspolitisches Steuerungsinstrument des Umgangs mit kulturellen Werken wird verändert. Der im Raume stehende Vergleichsvorschlag läuft nämlich darauf hinaus, dass der gesetzliche Urheberrechtsschutz, den das Gesetz bislang ohne jegliches Formerfordernis gewährt,[39] zu einem Schutz wird, in den jeder einzelne Urheber erst hineinvotieren muss (‚opt-in'). Denn Google soll im Ergebnis immer dann digitalisieren können, wenn der betreffende Rechteinhaber sich nicht zuvor in einer bestimmten Datenbank hat eintragen lassen.

Das alles sei hier zunächst nur berichtet und nicht notwendig bewertet. Entscheidend ist jedoch, dass sich hier ein privater Anbieter rein aufgrund der Macht des Faktischen über geltendes Urheberrecht hinwegsetzt und stattdessen die Spielregeln am Gesetzgeber vorbei mit den Urhebern und Rechteinhabern neu aushandelt.

3.2. Europeana und Orphan Works

Diese Entwicklung ist auch für den Gesetzgebungsprozess in Europa nicht ohne Folgen geblieben. Angesichts der mit einer Digitalisierung der Bestände US-amerikanischer Bibliotheken (vgl. Ceynowa 2008) verbundenen Gefahr eines Übergewichts digitalisierter US-Quellen und der damit verbundenen einseitigen Prägung des digitalen kulturellen Erbes wurde recht bald die Forderung nach Schaffung einer europäischen digitalen Bibliothek erhoben (vgl. Jeanneney 2006). Entsprechende Schritte wurden in Europa unter dem Namen Europeana dann jedoch – anders in den USA – nicht von privater, sondern von politischer Seite im hoheitlich institutionellen Rahmen der EU angestoßen.[40] Eingebettet ist die Digitalisierung und Zugänglichmachung des europäischen Erbes in eine größere ‚European Digital Agenda', die sich die Schaffung eines modernen, pro-kompetitiven und konsumentenfreundlichen Gesetzesrahmens für einen einheitlichen Markt kreativer Online-Inhalte zum Ziel gesetzt hat.[41]

39 Art. 5 Abs. 1 der ‚Revidierten Berner Übereinkunft' (RBÜ), die auch im Rahmen des TRIPS-Abkommens Anwendung findet.

40 Siehe http://www.europeana.eu [25.05.2011].

41 Weitergehende Informationen (Geschichte und Hintergrund) der Digital Library Initiative unter: http://ec.europa.eu/information_society/activities/digital_libraries/index_de.htm [25.05.2011]; zu den speziell urheberrechtlichen Problemen und Optionen, die über das digitale kulturelle Erbe freilich hinausgehen, siehe das Reflection Paper der DG INFSO/DG MARKT, Creative Content in a European Digital Single Market – Challenges for the Future; Onlinedokument http://ec.europa.eu/avpolicy/docs/other_actions/col_2009/reflection_paper.pdf [25.05.2011].

Im Zentrum stehen hier die urheberrechtlichen Fragen rund um die Digitalisierung vergriffener Werke, insbesondere der sogenannten verwaisten Werke, also von Werken, bei denen der jeweilige Rechteinhaber nicht mehr oder nur schwer ermittelbar ist.[42]

Dabei ist die EU-Kommission im Spagat zwischen der Erleichterung der Digitalisierung und Online-Zugänglichmachung von Bibliotheksbeständen zum einen und der Wahrung der Urheber- und Verlegerinteressen zum anderen ersichtlich darum bemüht, die Grundsätze des Urheberrechts nicht zu verletzen. Hier äußert sich einmal mehr der Unterschied zwischen kontinentaleuropäischem urheberschützendem Denken gegenüber dem vor allem an materiellen Verwertungserlösen orientierten Denken des US-amerikanischen Copyright-Systems. Dabei wird nicht verkannt, dass das europäische Urheberrecht international durchaus unter erheblichen Wettbewerbsdruck geraten dürfte, wenn hier nicht rasch eine angemessene Lösung gefunden wird.[43] Zu diesem Zweck setzt die Kommission vor allem auf den Dialog zwischen allen Beteiligten. Da nichtlegislative Initiativen nach Auffassung der Kommission jedoch weder hinreichende Rechtssicherheit schaffen, noch das Problem lösen, dass die Verwendung verwaister Werke eine Urheberrechtsverletzung darstellt, favorisiert sie eine gesetzgeberische Lösung auf europäischer Ebene, die verschiedene Nutzungen verwaister Werke zulässt. Mit Ausnahme der Anregung, gemeinsame Normen für den Umfang der ‚gründlichen Suche' nach Inhabern der Rechte an verwaisten Werken aufzustellen, hat die Kommission bislang jedoch noch keine konkreten Lösungen vorgeschlagen.

Einzelne Mitgliedstaaten sind hier teilweise schon weiter. So hat Ungarn 2009 ein Gesetz verabschiedet, das die Einräumung von Lizenzen für verwaiste Werke ermöglicht. Eine ähnliche Kompetenz hat auch bereits das kanadische Copyright Board.[44]

42 Siehe auch die ‚Empfehlung der Kommission vom 24. August 2006 zur Digitalisierung und Online-Zugänglichkeit kulturellen Materials und dessen digitaler Bewahrung'; Onlinedokument http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32006H0585:DE:HTML [25.05.2011]; das Memorandum of Understanding on Orphan Works'; Onlinedokument http://ec.europa.eu/information_society/activities/digital_libraries/doc/hleg/orphan/mou.pdf [25.05.2011]; das ‚Green Paper on Copyright in the Knowledge Economy'; Onlinedokument http://ec.europa.eu/internal_market/copyright/copyright-infso/copyright-infso_de.htm#greenpaper [25.05.2011]; die Public Consultation on Europeana – Next Steps'; Onlinedokument http://ec.europa.eu/information_society/newsroom/cf/item-longdetail.cfm?item_id=5181 [25.05.2011] sowie die dazugehörigen Leitlinien für eine sorgfältige Suche nach den Rechteinhabern sowie zur Retrodigitalisierung verwaister Printpublikationen: Spindler/Heckmann 2008, FN 29.

43 DG INFSO/DG MARKT, Reflection Paper, a. a. O. FN 39, Ziff. 2.2, S. 7.

44 Vgl. Section 77 Copyright Act Canada; Onlinedokument http://laws-lois.justice.gc.ca/eng/acts/C-42/page-5.html [25.05.2011].

Auch die kollektive Lizenz in skandinavischen Ländern dürfte das Problem der verwaisten Werke in Teilen abdecken. Konkretere Gesetzgebungsvorschläge gibt es darüber hinaus etwa auch in Frankreich[45] und in Großbritannien.[46] In Deutschland ist – neben der bereits angesprochenen Lösung der Archivproblematik (siehe oben 2.2.), die das Problem der verwaisten Werke in der Praxis zumindest insoweit entschärfen dürfte, als die Digitalisierung, wenn auch nicht jedem Dritten, so zumindest den bisherigen Inhabern der Verwertungsrechte ermöglicht wird – von der ‚VG Wort' eine Lösung unter Einschaltung der Verwertungsgesellschaften ins Spiel gebracht worden. Diese müssten neben einer erweiterten Sachbefugnis der Rechtewahrnehmung auch eine Freistellung insbesondere von den strafrechtlichen Folgen der Rechtsverletzung erhalten.[47]

In ihrer Mitteilung ‚Urheberrechte in der wissensbestimmten Gesellschaft'[48] hat die Kommission immerhin den formalen Rahmen abgesteckt und ein eigenständiges, rechtsverbindliches Instrument für die Klärung und gegenseitige Anerkennung verwaister Werke, eine Ausnahmeregelung zur Richtlinie von 2001 oder Leitlinien für die grenzüberschreitende gegenseitige Anerkennung verwaister Werke in Betracht gezogen. Mit einer entsprechenden Anpassung des Urheberrechts in Bezug auf verwaiste Werke aus Brüssel dürfte daher in nicht allzu ferner Zukunft zu rechnen sein.

III. Ausblick

Der vorstehende Abriss der Interessengegensätze und insbesondere der urheberrechtlichen Regelung der Bewahrung des kulturellen Erbes jüngerer Provenienz in digitaler Form sollte vor allem eines deutlich machen: Ein komplexer und ausdifferenzierter Sachverhalt kommt aller Wahrscheinlichkeit ohne eine komplexe Gesetzgebung nicht aus. Dabei gilt zu beachten, dass das bestehende Gesetzesrecht nicht allein der gesellschafts-, wirtschafts- und kulturpolitischen Steuerung dient, sondern von den Beteiligten immer zugleich in der ihnen jeweils günstigsten Auslegungsvariante instrumentell zur Absicherung der eigenen Interessenlage und Marktposition genutzt wird.

45 Onlinedokument http://www.cspla.culture.gouv.fr/CONTENU/avisoo08.pdf [25.05.2011].

46 Siehe den Gowers Report aus dem Jahr 2006; Onlinedokument http://www.hm-treasury.gov.uk/d/pbr06_gowers_report_755.pdf [25.05.2011]; http://www.hm-treasury.gov.uk/gowers_review_index.htm sowie nachfolgend Department of Business Innovation and Skills/Department of Media Culture and Sport, Digital Britain (London: June 2009) 111-14; Ch 4 paras 24-38.

47 Spindler/Heckmann (2008, S 279f.).

48 Mitteilung der Kommission ‚Urheberrechte in der wissensbestimmten Wirtschaft', KOM(2009) 532, S. 7; Onlinedokument http://ec.europa.eu/internal_market/copyright/docs/copyright-infso/2009 1019_532_de.pdf [25.05.2011]. Siehe auch das Grünbuch Urheberrechte in der wissensbestimmten Wirtschaft, Dok. KOM(2008) 466/3; Onlinedokument http://ec.europa.eu/internal_market/copyright/docs/copyright-infso/greenpaper_de.pdf [25.05.2011].

So geht es nicht nur bei der technischen und der institutionellen, sondern auch bei der rechtlichen Organisation des digitalen kulturellen Gedächtnisses um Fragen der Finanzierung, der Förderung und des Einsatzes neuer Technik sowie um Anreize – oder auch Blockaden – neuer Geschäftsmodelle insgesamt.

Neben den zahlreichen technischen Fragen des digitalen kulturellen Gedächtnisses wird eine Hauptaufgabe künftiger Gestaltung darin liegen, die bisherigen ‚Wertschöpfungsketten der Arbeitsteilung' in neue ‚Kooperationsverhältnisse des Teilens von Ergebnissen' zu überführen.

Für das Recht – insbesondere das Urheberrecht – stellt sich damit die Frage, inwieweit die bisherigen Instrumente, die vornehmlich auf der Grundidee der Möglichkeit des rechtlichen Ausschlusses aufgebaut sind, einer Revision bedürfen. Das Zentrum für Angewandte Rechtswissenschaft (ZAR) des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) hat hier – wie viele andere Institutionen auch – punktuell einige Vorarbeiten geleistet (Dreier/Euler 2005; Euler 2008; 2009).[49] Im Weiteren geht es darum, was vorstehend nur beispielhaft anhand von Texterzeugnissen der Verlage skizziert worden ist, nicht nur eingehender, sondern die weiteren, insbesondere Bild- und Tonquellen des kulturellen Erbes einbeziehend, zu untersuchen.[50]

49 Auch dort eingeladene Gastwissenschaftler haben sich mit diesem Thema befasst, vgl. Pessach (2008).

50 Siehe hierzu Euler (2011). Die Arbeit mündet in einem legislativen Vorschlag für eine Generalschrankenregelung (‚Fair Use für Gedächtnisinstitutionen'), welche als urheberrechtlich relevant erkannte Bestandsaufbau-, Bestandserhaltungs- und Bestandsvermittlungshandlungen bestimmter Gedächtnisinstitutionen privilegiert.

Literatur

Beger, Gabriele (2005): Langzeitarchivierung und Recht. In: Dreier, Thomas; Euler, Ellen (Hg.): Kulturelles Gedächtnis im 21. Jahrhundert – Tagungsband des internationalen Symposiums, 23. April 2005. Karlsruhe: Universitätsverlag Karlsruhe (jetzt KIT Scientific Publishing), S. 75-86.

Berger, Christian (2007): Die öffentliche Wiedergabe von urheberrechtlichen Werken an elektronischen Leseplätzen in Bibliotheken, Museen und Archiven – Urheberrechtliche, verfassungsrechtliche und gemeinschaftsrechtliche Aspekte des geplanten § 52b UrhG. In: GRUR, Jg. 109, H. 9, S. 754-760.

Ceynowa, Klaus (2008): Der ‚BSB-Google-Deal' – Eine Million Bücher der Bayerischen Staatsbibliothek. In: Bibliotheksmagazin. Mitteilungen aus den Staatsbibliotheken in Berlin und München, Nr. 1/2008, S. 3-7.

Clark, Charles (1996): The Answer to the Machine Is in the Machine. In: Hugenholtz, Peter Bernt (Hg.): The Future of Copyright in a Digital Environment. Amsterdam: Kluwer Law International, S. 139-145.

Dreier, Thomas; Euler, Ellen (Hg.) (2005): Kulturelles Gedächtnis im 21. Jahrhundert – Tagungsband des internationalen Symposiums, 23. April 2005. Karlsruhe: Universitätsverlag Karlsruhe (jetzt KIT Scientific Publishing); Onlinedokument http://digbib.ubka.uni-karlsruhe.de/volltexte/documents/2938 [25.05.2011].

Euler, Ellen (2011): (Urheber-)Rechtliche Implikationen für das Kulturelle Gedächtnis im Zeitalter digitaler und vernetzter Medien [im Erscheinen].

dies. (2009): Recht am Bild der eigenen Sache? – Wie frei sind gemeinfreie Kulturgüter. In: AfP, Jg. 40, H. 5, S. 459-465.

dies. (2008a): Zur Langzeitarchivierung digital aufgezeichneter Werke und ihrer urheberrechtlichen Einordnung und Beurteilung. In: AfP, Jg. 39, H. 5, S. 474-482.

dies. (2008b): Web-Harvesting vs. Urheberrecht: Was Bibliotheken und Archive dürfen und was nicht. In: Computer und Recht, Jg. 24, H.1, S. 64-68.

Jeanneney, Jean-Noël (2006): Googles Herausforderung. Für eine europäische Bibliothek. Berlin: Wagenbach.

Pessach, Guy (2008): [Networked] Memory Institutions – Social Remembering, Privatization and Its Discontents. In: Cardozo Arts & Entertainment Law Journal, Jg. 16, H. 1, S. 71-149.

Schulze, Gernot (2007): Die Einräumung unbekannter Nutzungsrechte nach neuem Urheberrecht. In: UFITA, Bd. S. 641-714.

Senftleben, Martin (2004): Copyright, Limitations and the Three-Step Test. Amsterdam: Kluwer Law International.

Spindler, Gerald; Heckmann, Jörn (2008): Retrodigitalisierung verwaister Printpublikationen. Die Nutzungsmöglichkeiten von „orphan works" de lege lata und ferenda. In: GRUR Int, Jg. 57, H. 4, S. 271-284.

Die Zukunft des digitalen Erbes – Perspektiven der Innovationsforschung

Marion A. Weissenberger-Eibl und Sebastian Ziegaus

Die Archivierung digitaler Inhalte und die Digitalisierung analoger Inhalte stellen den vorerst letzten Schritt einer schon Jahrtausende währenden Innovationsgeschichte der Institutionen der kulturellen Überlieferung (insbesondere Bibliotheken, Archive und Museen) dar. Digitale Archive sind in dieser Linie das Produkt einer radikalen Innovation – der Digitalisierung –, die in vielerlei Hinsicht mit den technischen und organisatorischen Prinzipien der Vorgängertechnologien bricht und den Umgang mit dem kulturellen Erbe nachhaltig verändert. Die Innovationsforschung beschäftigt sich mit derartigen Veränderungen und analysiert die Voraussetzungen, Prozesse und Folgen des Innovationsgeschehens. Der Beitrag stellt ausgewählte Forschungsperspektiven und -fragen vor, die sich aus dem Umstieg der Bewahrung des kulturellen Erbes auf digitale Technologien ergeben. Dabei bilden sich neue Perspektiven für eine Verbindung von Innovationsforschung und Kulturwissenschaften heraus.

1. Einleitung – digitale Archive als radikale Innovation?

Archive erfüllen seit jeher eine ganze Reihe von Funktionen. Aus kultureller Perspektive erscheinen Archive als Orte der Selbstbeobachtung, der Reflexion und Selbstvergewisserung, deren Verlust als kollektives Unglück empfunden wird.[1] Unter einer politischen Perspektive erscheinen sie nicht nur als „Lagerstätten des Verwaltungshandelns“ (Osterhammel 2009, S. 32), sondern darüber hinaus als Instrumente der Verwirklichung von Herrschaft (vgl. Siegert 2006). In ökonomischer Hinsicht dienen sie der Absicherung und Rückverfolgbarkeit unterschiedlicher Transaktionen.

Archive sind wie Bibliotheken und Registraturen nicht nur inhaltlich, sondern auch technologisch und kulturtechnisch Spiegel ihrer Zeit. Die verlorene Bibliothek von Alexandria war die größte Sammlung antiker Pergamentrollen. Der Buchdruck stellte nicht nur eine neue Reproduktionstechnologie zur Verfügung, sondern etablierte gleichzeitig ein neues gesellschaftliches Kommunikationssystem, das auch die Sammlung und Verbreitung kulturellen Wissens neu organisierte (vgl. Giesecke 2006). Die Verwendung von Zettel- und Karteikästen ab dem 18. Jahrhundert bot nicht nur neue Möglichkeiten der Erschließung von Bibliotheksbeständen, sondern wirkte sich nachhaltig auf Buchführung und Büroorganisation bis ins 20. Jahrhundert aus (vgl. Krajewski 2002).

1 Vgl. dazu bspw. die Reaktionen auf den Einsturz des Kölner Stadtarchivs im Jahr 2009.

Archive und ihre Medien- und Kulturtechniken organisieren Wissen und den Umgang mit diesem Wissen. Als Organisationsprinzipien konstituieren sie ein festes Set von Regeln, die das Archiv auch über lange Zeiträume benutzbar machen. Sammlung, Erhaltung und Erschließung als zentrale Funktionen des Archivs sind dabei immer an die Materialität der Archive gebunden. Die Perspektive auf das Archiv als Organisationsprinzip hat Foucault zugespitzt durch die Verwendung des Archivbegriffs als umfassendes Organisationsprinzip von Kultur und Gesellschaft, das jedoch aufgrund seiner Umfassenheit nicht mehr in der Gegenwart, sondern nur noch aus der historischen Rückschau (Foucault 1997, S. 13f.) erkannt und reflektiert werden kann.

Unterhalb dieser radikalen Sichtweise erfordert die technologisch-materielle Basis von den Archivaren der Gegenwart eine permanente Reflexion der Möglichkeiten und Begrenzungen der jeweils zur Verfügung stehenden und eingesetzten Technologien. Dies gilt umso mehr, wenn Archive vor der Herausforderung eines Medienbruchs stehen – nämlich dann, wenn die Umstellung der technologischen Basis nicht mehr als inkrementelle Verbesserung eines vorherigen Systems betrachtet werden kann, sondern eine umfassende Reformulierung der Funktionen und Organisationsprinzipien des Archivs implizieren kann. In einem solchen Fall würde man dann aus Sicht der Innovationsforschung von einer radikalen Innovation sprechen. Bei der Umstellung auf digitale Technologien stellt sich eben diese Frage, ob es sich dabei um eine solche radikale Innovation handelt.[2] Einerseits unterliegen digitale Speicher und Daten nicht nur radikal kürzeren Verfallsdaten. Sie konstituieren eine völlig neue Art von Daten, deren Produktion und Rezeption auf der Grundlage einer völlig anderen Zeichenpraxis erfolgt und einer anderen Prozesshaftigkeit unterliegt. Digitale Daten sind dadurch fragil und manipulationsanfällig. Und schließlich erweitern sie auf radikale Art und Weise den Objektbereich des Archivs. Nicht mehr nur Daten können gesammelt werden, sondern erstmals auch auf dem gleichen Abstraktionsniveau die Maschinen, mit denen sie produziert werden – die Software, die Datenbanken oder ‚komplexen digitalen Objekte'.[3] Die Veränderung des Objektbereichs von Archiven schlägt sich auch darin nieder, dass die Abgeschlossenheit von Objekten nicht mehr die Voraussetzung ihrer Archivierung ist wie bspw. im Fall der Archivierung von Mikroblogging-Einträgen.[4] Andererseits kann gleichzeitig konstatiert werden, dass die digitalen Technologien nicht ihren Möglichkeiten entsprechend genutzt werden. In vielen Fällen erfolgt die Nutzung der Neuen Medien noch unter den

2 Zum Themenkomplex ‚radikale Innovation' siehe Hughes (1987).

3 Zu den technischen Herausforderungen digitaler Speichertechnologien siehe den Beitrag von Michael Friedewald und Timo Leimbach in diesem Band.

4 Beispielsweise archiviert die Library of Congress sämtliche ‚Tweets' des Mikroblogging-Dienstes Twitter. Seitens der Kulturwissenschaften wird die These vertreten, dass sich durch die digitalen Technologien die Akzente der archivarischen Praxis ändern – weg von einer europäischen „Obsession der Speicherung von Kultur" hin zu einer angloamerikanisch geprägten Gedächtniskultur der Übertragung mit dem Ziel „der Öffentlichkeit den Zugang und die Information ihrer selbst zu erleichtern, ja aktiv zu fördern" (Ernst 2007, S. 19f.).

Prämissen alter Programme – etwa dann, wenn digitale Objekte den Regeln der klassischen Archivierung unterworfen werden oder wenn Archivobjekte lediglich in eine digitale Aggregatform übertragen werden sollen.

Ein Indiz für die kulturelle Bedeutung des technologischen Wandels und der Möglichkeiten und Einschränkungen, die damit einhergehen, sind die polarisierenden Einschätzungen, die von unterschiedlichen Seiten getroffen werden. Sie schwanken zwischen der euphorisch-utopischen Überschätzung der Möglichkeiten einer vollständigen Archivierung der Welt – als Verschmelzung der Erfüllung der enzyklopädischen Träume des 19. Jahrhunderts mit universalen Registraturen – und dystopischen Szenarien, nach denen aufgrund der Vergänglichkeit digitaler Daten(-träger) das kulturelle Gedächtnis in Gefahr gerät (vgl. Burkhardt 2010).

Digitale Archive mögen das Potenzial haben, als radikale Innovation die Bewahrung des kulturellen Erbes nachhaltig zu verändern. Dieses Potenzial muss jedoch noch erschlossen werden. Als Innovation, deren tatsächliche Tragweite erst aus dem Zusammenhang ihrer technologischen, organisatorischen, sozialen und kulturellen Dimensionen erwächst, werden die digitalen Archive zum Objekt der Innovationsforschung. Indem die Innovationsforschung die Möglichkeiten und Folgen von Innovationen und Innovationsprozessen untersucht, kann sie mit ihren spezifischen Sichtweisen die Konzeption und Gestaltung der digitalen Archive unterstützen sowie die möglichen Folgen reflektieren.

2. Innovationen und Innovationssystem

Digitale Archive werfen aus Sicht der Innovationsforschung eine Reihe von Forschungsfragen auf, deren Beantwortung eine systemische und multiperspektivische Betrachtung erfordert. Die Innovationsforschung analysiert die Rahmenbedingungen von Innovationen, die kurz- und langfristigen Entwicklungen von Innovationsprozessen und die gesellschaftlichen Auswirkungen neuer Technologien und Dienstleistungen. Idealerweise führt sie technisches, wirtschafts- und sozialwissenschaftliches Wissen bei der Analyse ihrer Gegenstände zusammen, um die Potenziale und Grenzen technischer, organisatorischer oder institutioneller Innovationen zu bewerten. Auf dieser Grundlage können Akteure in Wirtschaft, Politik und Gesellschaft bei der Gestaltung, Umsetzung und Evaluation von Innovationsprozessen beraten und unterstützt werden.

Grundlage dafür ist ein geeigneter theoretisch-konzeptioneller Rahmen, der es erlaubt, die digitalen Archive im technischen, sozialen und organisatorischen Kontext zu verorten. Während früher Innovationen primär als technologische, natur- und ingenieurwissenschaftlich geprägte Hervorbringung neuer Produkte und Verfahren betrachtet wurden, rücken in der jüngeren Vergangenheit verstärkt soziale und kulturelle Aspekte von Innovationen in den Vordergrund. Eine ganzheitliche Betrachtung geht davon aus, dass die verschiedenen Dimensionen von Innovationen nur im

Zusammenhang zu verstehen sind. Gerade im Kontext einer Gesellschaft, die sich selbst als ‚Wissens- oder Informationsgesellschaft' beschreibt und in der die Generierung von Wissen und Innovationen gegenüber der Produktion von Waren zumindest in der Wahrnehmung an Bedeutung zunimmt, sind technologische und soziale Innovationen nur komplementär zu verstehen. Die Digitalisierung – nicht nur von kulturellen Inhalten – kann als Teil der Medien- und Kulturgeschichte verstanden werden. In deren Verlauf hat sich immer wieder gezeigt, dass technologische Innovationen immer im Kontext spezifischer sozialer, politischer und kultureller Rahmenbedingungen entstanden sind und wiederum in allen diesen Feldern Konsequenzen nach sich ziehen.

Aus einer Makroperspektive gilt es zu bestimmen, welche Rolle und Funktionen diese neuen Technologien für das jeweils betrachtete Innovationssystem erfüllen. Der Innovationssystemansatz geht von der Annahme aus, dass Innovationen das Ergebnis kollektiver Prozesse unter der Beteiligung von unterschiedlichen Akteuren (Firmen, Hochschulen, Forschungseinrichtungen, staatlichen Institutionen usw.) sind, deren Verhalten von Institutionen und Strukturen (Gesetzen, Regulierungen, Normen und Verhaltensroutinen) beeinflusst wird (vgl. Edquist 2005). Im Fall des ‚Innovationssystems digitale Archive' sind relevante Akteure die Anbieter von Technologien und Dienstleistungen, die Institutionen der kulturellen Überlieferung (insbesondere Bibliotheken, Archive und Museen), wissenschaftliche Institutionen und Einzelpersonen, die auf die Angebote dieser Dienstleister zurückgreifen, die den Archiven vorgelagerten Inhalteproduzenten sowie übergeordnet die Entscheidungsebenen der Kultur-, Bildungs- und Wissenschaftspolitik für Fragen der politischen Steuerung und Finanzierung gezielter Maßnahmen zur kulturellen Überlieferung. Ein zentraler treibender und aus der Perspektive des Umgangs mit Archiven und kulturellen Inhalten besonders interessanter Faktor im Innovationssystemansatz sind Lernprozesse. Die Erzeugung neuen Wissens und/oder die (Re-)Kombination bestehender Wissensbestände auf neue Art und Weise wird im Zentrum von Innovationsprozessen gesehen. Die interaktiven Lernprozesse zwischen den Akteuren eines Innovationssystems sind geprägt von komplexen Beziehungen, Rückkoppelungsschleifen und Reziprozität (vgl. Lindner 2009, S. 8f.). Aus der Makroperspektive der Innovationsforschung wird die Frage virulent, welche Rolle digitale Archive in Innovationssystemen spielen und wie sie Innovationsprozesse verändern.

Bedeutende Arbeitsfelder der Innovationsforschung sind die Technikvorausschau (vgl. Cuhls 2008) und die Technikfolgenabschätzung (vgl. bspw. Grunwald 2002). Die frühzeitige Identifizierung möglicher technologischer Entwicklungen trägt dazu bei, Szenarien zu entwickeln, in denen die Folgen von Innovationen abgeschätzt werden können. Im günstigen Fall kann dieses Wissen in relevante Anwendungskontexte transferiert werden und so in Entscheidungsprozessen genutzt werden. Die Digitalisierung im Allgemeinen und die Entstehung digitaler Archive im Besonderen sind ein ideales Beispiel für Innovationen, die erhebliche wirtschaftliche Potenziale versprechen, aber auch erhebliche kulturelle und soziale Konsequenzen nach sich ziehen

können. Technikvorausschau und -folgenabschätzung können zwar nicht alle relevanten Trends im Kontext der Digitalisierung vorhersagen, aber dennoch substanzielle Beiträge für die Gestaltung und Implementierung der neuen Technologien liefern.

Vor diesem Hintergrund ergeben sich eine Reihe von Fragestellungen und Perspektiven, unter denen sich die Innovationsforschung dem Forschungsfeld digitale Archive nähern kann.

3. Perspektiven der Innovationsforschung

Eine Innovationsforschung auf dem Feld der Bewahrung des kulturellen Erbes und seiner Digitalisierung findet bislang nicht statt. Aus der Zusammenführung kulturwissenschaftlicher Fragestellungen und ausgewählter Perspektiven der Innovationsforschung könnte jedoch eine interdisziplinäre Betrachtungsweise entwickelt werden, die einen Beitrag zu den technischen, gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Implikationen des Forschungsfelds leisten kann.

3.1. Technische Voraussetzungen der Digitalisierung und ihre organisatorische Umsetzung

Die Digitalisierung ist durch eine schnelle Abfolge von neuen Hardware- und Software-Technologien gekennzeichnet. Dies bedeutet insbesondere für die Langzeitspeicherung und -verfügbarkeit von Informationen eine Herausforderung. Für die Innovationsforschung ergeben sich daraus Fragen auf unterschiedlichen Ebenen, die miteinander verknüpft werden müssen.

Auf der Ebene der Technologien gilt es, die zur Verfügung stehenden Speichertechnologien und Formate auf ihre Eignung für unterschiedliche Einsatzzwecke und -szenarien zu analysieren. Den Möglichkeiten, die sich aus den neuen Technologien ergeben, sind auf der anderen Seite die Risiken – etwa des Datenverlusts oder der Nichtlesbarkeit und die daraus resultierenden finanziellen Risiken – gegenüberzustellen. Jenseits dieser basalen Hard- und Softwarebesonderheiten sind es die von ihnen eröffneten Möglichkeiten zur Organisation und Repräsentation von Inhalten, die gerade im kulturellen Bereich in den vergangenen Jahren aufgegriffen wurden. Die multimedialen Aufbereitungen von Kulturgütern (bspw. in Form von CD-ROMs) seit Mitte der 1990er-Jahre können als Reihe von Experimenten mit den technischen Möglichkeiten der digitalen Medien (Navigation, Multiperspektivität, Dynamik, Interaktivität u.a.) betrachtet werden.[5] Vergleichbare Formate oder Standards sind aus diesen Bemühungen nicht hervorgegangen. Stattdessen impliziert jedes Beispiel erkenntnistheoretische Grundannahmen und Verfahrensweisen, mit denen die repräsentierten Objekte im Vollzug ihrer Aufbereitung neu konstituiert werden – und zwar unabhängig davon, ob diese Objekte der Banalität preisgegeben oder di-

5 Vgl. dazu auch den Beitrag von Harald Kraemer in diesem Band.

daktisch durchaus sinnvoll präsentiert werden.[6] Die in der technischen Konstituierung von Informationen und Daten implizierten Grundannahmen sind dabei kein theoretisches Problem. Vielmehr prägen sie die Nutzungs- und Verwendungsweisen dieser Inhalte nachhaltig, indem sie die Möglichkeitsräume eröffnen, Verknüpfungen herzustellen und neue Erkenntnisse zu generieren (vgl. für die Problematik am Beispiel der Sozialwissenschaften Giesecke 1993; Ziegaus 2009).

Über die reinen Technologien hinaus sind die organisatorischen Rahmenbedingungen zu betrachten, in die diese Technologien eingebettet und implementiert werden. Archive folgen in der Regel nicht nur technologischen Imperativen. Ihre Funktionsweise und Funktionalität ergibt sich vielmehr erst aus dem Zusammenspiel mit ihren institutionellen und prozeduralen Kontexten. Auf der Organisationsebene ist auch die Frage zu untersuchen, wie die digitalen Archive an die klassischen analogen Archive angeschlossen werden. Gegenwärtig werden in zahlreichen Projekten und Vorhaben analoge Bestände digitalisiert und auf diese Weise in digitale Archive inkorporiert. Dies betrifft jedoch nur ihre digitalen Repräsentationen. Die Frage ist, wie die Verknüpfung zu den analogen Vorlagen gewährleistet und gestaltet werden kann.

Auf der Nutzerebene ist zu klären, welche Anforderungen und Möglichkeiten aus den digitalen Archiven erwachsen. Dies betrifft auf der einen Seite die Auswahl, Erzeugung und Bereitstellung von digitalen Inhalten, denen je nach technologischer Basis unterschiedliche Anforderungsprofile und Qualifikationsbedarfe folgen. Ebenso werden auf der anderen Seite an die Nutzer der digitalen Inhalte andere Anforderungen gestellt. Für beide Nutzergruppen ist die Bereitstellung geeigneter Schnittstellen erforderlich. Im Hinblick auf die langfristige Verfügbarkeit sowohl von Daten als auch technischen Systemen steigt die Bedeutung der technischen Dokumentation. Da die digitalen Archive selbst als umfassende Systeme digitale Objekte darstellen, kann hieraus die Notwendigkeit entstehen, die Systeme selbst als Ganze zu archivieren. Die digitalen Technologien können nicht als einfache Werkzeuge des Archivwesens betrachtet werden. Vielmehr handelt es sich bei ihnen – gerade in Bezug auf langfristige Anwendungsszenarien wie der Archivierung – um eigenständige technologische Objekte, die durch Selbstbezüglichkeit und einen verstärkten Gegenwartsbezug gekennzeichnet sind, deren Folgen erst noch erforscht werden müssen.

Die Analyse der technischen, organisatorischen und nutzerorientierten Aspekte von digitalen Archiven kann vor dem Hintergrund des rasanten technologischen Wandels nicht nur auf die Gegenwart beschränkt werden. Vielmehr sollten in einer Vorausschau auf absehbare und mögliche Entwicklungen potenzielle Konsequenzen auf

6 Die Experimente mit den neuen Gestaltungsmöglichkeiten fallen zeitlich zusammen mit dem verstärkten Interesse der Kultur- und Medienwissenschaften an – vornehmlich historisch orientierten – Analysen der Repräsentation und Konstitution von wissenschaftlichen Objekten. Historischer Rückblick und Experiment in der Gegenwart zeigen dabei auf unterschiedlichen Wegen die gegenseitige Verstrickung von Objekten und medialen Konstellationen auf.

allen genannten Ebenen untersucht werden. Ziel der Vorausschau kann einerseits die Abstimmung gegenwärtiger Initiativen auf zukünftige technologische Entwicklungen sein. Andererseits kann sie zur Klärung der Frage beitragen, wie Archivsysteme gestaltet sein sollten und welchen Organisationsprinzipien sie folgen müssen, um unabhängig von technologischen Brüchen – bzw. mit einem vertretbaren Aufwand – ihre Funktionsfähigkeit zu erhalten und ggf. neue Funktionalitäten zu integrieren. In diesem Zusammenhang ist es durchaus sinnvoll, in einer Rückschau Erfahrungen aus der Vergangenheit zu rekapitulieren und die Historizität von Archivsystemen zu reflektieren. Hierzu bietet es sich an, Perspektiven der Innovationsforschung und der Kulturwissenschaften miteinander zu verknüpfen.

3.2. Zugang zu digitalen Archiven

Die Nutzung von Technologien und ihr kultureller Einfluss sind nicht in den Technologien selbst angelegt und vorgezeichnet, sondern immer auch abhängig von den Möglichkeiten und Verwendungsweisen, die als zulässig erachtet und von den Akteuren gewünscht und ermöglicht werden. Die Einführung neuer Medien wird in der Regel von entsprechenden Diskussionen begleitet. Beispiele dafür sind die Auseinandersetzungen zum Umgang mit der Radiotechnologie in den 1930er-Jahren (vgl. Brecht 1999) oder aktuell auf der Ebene der Inhalte zu Open Access und auf der technischen Ebene zur Netzneutralität (vgl. bspw. Schlauri 2010). In Bezug auf gesellschaftliche und kulturelle Fragen ist ebenso wie für Innovationssysteme die Frage interessant, welche Kommunikationsräume durch digitale Archive eröffnet werden (vgl. Pompe/Scholz 2002) und wie sich diese auf Innovationsprozesse auswirken werden (siehe Abschnitt 3.5).

Angesichts der technischen Voraussetzungen ist zu klären, welche Arten des Zugangs möglich sind. Aus demokratietheoretischen Überlegungen heraus könnte das Ziel ein möglichst breiter und nutzerfreundlicher Zugang zu digitalen Archiven sein. Die verzögerungsfreie Datenübertragung macht diese Archive bzw. ihre Nutzung prinzipiell ortsunabhängig. Dazu ist es jedoch erforderlich, die Zugänge mit möglichst niedrigen Zutrittsbarrieren, seien sie technischer Natur oder erforderliche Kompetenzen, zu versehen. Aus Sicht der Innovationsforschung stellt sich hier nicht nur die Frage, wie die digitalen Archive als technische Realisierungen, sondern auch wie aus einem kultur-, bildungs- oder innovationspolitischen Interesse heraus die digitalen Inhalte gesellschaftlich breit diffundieren können. Hierfür ist aber ein Umdenken sowohl auf der praktischen (bei den Archivaren) als auch auf der politischen Ebene erforderlich. Unter dem Schlagwort ‚Open Data‘ wird ein Paradigmenwandel weg vom ‚Pull-Prinzip‘ (Daten nur auf Anfrage) hin zum ‚Push-Prinzip‘ (alle Archivdaten sind unter der Beachtung von Persönlichkeitsrechten und Datenschutzbestimmungen prinzipiell offen und frei verfügbar) verhandelt.

Digitale Speicher potenzieren die Speicherkapazität traditioneller Formen des Archivs. Der Zwang zur Selektion der zu archivierenden Informationen relativiert sich angesichts der Verfügbarkeit immer günstigerer Speichermedien mit zunehmender Datendichte. Dadurch werden die traditionellen ökonomischen Prinzipien des Archivs – Sammeln, Bewerten und Aufbewahren – relativiert bzw. um zusätzliche Aspekte ergänzt. Der reine Zugang zu Informationsarchiven entfaltet seine Möglichkeiten erst dann, wenn geeignete Mechanismen zur Verfügung stehen, relevante Informationen aus den Archiven zu extrahieren und aufzubereiten. Dies erfordert geeignete Strategien zur Bewertung von Informationen, ihrer Verbreitung und Wiederverwertung. Vor dem Hintergrund des technologischen Wandels wird daher die Frage virulent, inwiefern die Speicherung medien- und plattformunabhängig erfolgt. An diesem Punkt entwickeln die digitalen Archive eine eigene Dynamik. Semantische Suchtechnologien emanzipieren Datenbestände von den Systematiken ihrer Sammlung und Sortierung (sachlich, lokal, zeitlich etc.) und binden ihre Auffindbarkeit an veränderbare Suchalgorithmen. Die Auffindbarkeit von Archivbeständen kann gleichzeitig durch eine Nutzerperspektive ergänzt werden. Durch die freie Verschlagwortung bspw. von Einträgen in Bibliothekskatalogen (‚Social Tagging‘) können Nutzer selbstständig Inhalte nach Belieben eigenen Schlagwörtern zuordnen oder Inhalte bewerten (wie z.B. im Rahmen des Katalogsystems ‚Primo‘ der Universitätsbibliothek Mannheim). Auf der technischen Seite können Suchanfragen der Nutzer beobachtet und ihre Auswertung zur Implementierung eines Empfehlungssystems genutzt werden (wie z.B. das vom Karlsruher Institut für Technologie entwickelte System ‚BipTip‘; vgl. Mönnich/Spiering 2008). Durch derartige technisch-organisatorische Innovationen ändern sich die Rollen der beteiligten Akteure. Nicht zuletzt verlieren Bibliothekare wie Archivare durch ‚Social Tagging‘ ein Stück ihrer „Autorität und exklusive[n] Zuständigkeit“ (Bertram 2009, S. 25), während von ihnen gleichzeitig neue Kompetenzen gefordert werden. Das kontinuierliche Hinzufügen neuer Funktionalitäten führt für Bibliotheken zu der Situation, dass das System Bibliothek sich zunehmend im Status einer „permanenten Beta-Version“ befindet (Stewart 2009).

Der Zugang zu digitalen Daten beinhaltet prinzipiell auch die Möglichkeit, Inhalte zu rekombinieren (Mashups), sei es aufseiten der Archivierungstechnologien oder durch die Verwendungsweisen der Nutzer. Inhalte von Datenbanken sind nicht mehr zwangsläufig abgeschlossene Dokumente. Diese werden erst im Moment ihrer Abfrage generiert. Hier stellt sich aus innovationstheoretischer Sicht die Frage, wie solche Neukombinationen zu bewerten sind und welche Konsequenzen sie nach sich ziehen. Nicht zuletzt berührt dieser Aspekt auch medienpolitische und medienrechtliche Fragestellungen.

Die Frage der Vernetzung von Inhalten tangiert aus Nutzerperspektive auch die Seite der Archivierung von Inhalten. Neue Archivsysteme erfordern andere Qualifikationen und Kompetenzen aufseiten der Archivare bei der Auswahl und Aufbereitung von Inhalten. Dies ist auch vor dem Hintergrund zu sehen, dass die Pflege von

Archiven nicht mehr zwingend ein Reservat von Institutionen und Organisationen ist. Gerade das Phänomen Web 2.0 lebt von der Beteiligung der Nutzer und dem Einstellen von User Generated Content.

Aus rechtlicher Sicht werden bei der Betrachtung der Zugänge zu digitalen Archiven schließlich auch Fragen der Sicherheit und des Datenschutzes relevant. Hier muss nicht nur geklärt werden, wie Zugriffsrechte auf digitale Inhalte gestellt werden, sondern auch wie Persönlichkeits- und andere Rechte gewährleistet werden können.

3.3. Politische Steuerung der Digitalisierung kultureller Inhalte

Der Aufbau digitaler Archive und die Digitalisierung analoger Inhalte werden heute als (kultur-)politische Aufgabe betrachtet und im nationalen wie internationalen Kontext im Rahmen zahlreicher Programme vorangetrieben. Beispiele dafür sind groß angelegte Bibliotheksprojekte wie die Deutsche Digitale Bibliothek oder die Europeana, die von der Europäischen Kommission vorangetrieben wird. Derartige Projekte und Programme verfolgen einerseits spezifische Ziele, sind aber andererseits wiederum übergeordneten Initiativen und Politikfeldern mit eigenen Zielrichtungen zuzuordnen (Kulturpolitik, Wissenschafts- und Bildungspolitik, Initiativen zur Gestaltung der Informations- und/oder Wissensgesellschaft u.a.). Ihre Stichhaltigkeit leitet sich nicht nur aus den praktischen Erwägungen und Umsetzungsstrategien ab. Vielmehr implizieren auch diese politischen Programme handlungsleitende Imperative, denen sie folgen und die auch aus einer kulturwissenschaftlichen Perspektive einen fruchtbaren Untersuchungsgegenstand darstellen.[7]

Die Vielfalt der Ziele, Ansätze und Methoden eröffnet nicht nur die Frage nach der Vergleichbarkeit der Herangehensweisen der unterschiedlichen Akteure. Politikanalysen können dazu beitragen, den Umgang staatlicher und nicht-staatlicher Akteure mit der Problematik auch im Hinblick auf interkulturelle Fragestellungen zu vergleichen und – je nach zugrunde gelegtem Analyseraster – günstige Akteurskonstellationen zu identifizieren. Auf dieser Grundlage können nicht nur effiziente Steuerungsinstrumente und nachahmenswerte Umsetzungsstrategien benannt und für weitere Initiativen und Maßnahmen genutzt werden. Eine vergleichende Perspektive kann darüber hinaus schon in der Planungsphase die gegenseitige Anschlussfähigkeit und Kompatibilität digitaler Archive unterstützen, bspw. im Rahmen von Standardisierungsprozessen. Grundsätzlich erscheint es sinnvoll, unterschiedliche nationalstaatliche und kulturelle Perspektiven zu berücksichtigen. Der Umgang mit dem kulturellen Erbe ist kulturgebunden und erfährt auch durch die Digitalisierung keine Homogenisierung.[8]

7 So konnten bspw. in der Analyse der Initiativen und Stellungnahmen der Europäischen Union aus den 1990er-Jahren unterschiedliche soziotechnische Visionen identifiziert und in Beziehung zueinander gesetzt werden, die technische, ökonomische, nutzer- und netzwerkorientierte Aspekte ins Zentrum ihrer Überlegungen stellten (vgl. Giesecke 2002, S. 331-369).

8 Vgl. zur Problematik der Repräsentation von Kultur in digitalen Archiven auch den Beitrag von Thorolf Lipp in diesem Band.

3.4. Die Zukunftsperspektive

Der Gegenstand von Archiven ist nicht nur die Vergangenheit. Indem Gegenwärtiges und Vergangenes in Archiven erfasst und vorgehalten wird, zielen Archive vor allem auf die Zukunft und zukünftige Nutzer ab. Die Strukturen und Operationsweisen von Archiven strukturieren daher auch nicht nur die Vergangenheit, sondern formatieren zu einem gewissen Grad die Möglichkeitsbedingungen einer zukünftigen Geschichtsschreibung.[9]

Vorausschau und Zukunftsforschung als Strategien der Innovationsforschung dienen der systematischen Erforschung des Umgangs mit der Zukunft und den sich bietenden Optionen. Während in der Regel die Entwicklung von Visionen und Zukunftsstrategien für die unterschiedlichen Akteure des Innovationssystems im Zentrum steht, stellen sich vor dem Hintergrund der digitalen Archive primär Fragen nach der Gestalt einer von ihnen geprägten Welt: Wie kann man sich eine Welt vorstellen, in der kulturelle Inhalte vollständig digital vorliegen und nur noch digital genutzt werden? Wodurch zeichnet sich die zukünftige Nutzung aus? Und wie verändert sich der Umgang mit dem kulturellen Erbe? Fragen dieser Art können nicht allein von der Innovationsforschung erörtert oder beantwortet werden. Die Innovationsforschung kann jedoch ihre spezifischen Perspektiven und Methoden (wie z.B. die Szenariomethode) in einen Diskurs einbringen, der bislang hauptsächlich im Rückblick geführt wird. In den Kultur- und Medienwissenschaften wird seit längerer Zeit die Strukturierung und Konfiguration von Denken und Wahrnehmung durch mediale Dispositive und Institutionen thematisiert. Wenngleich eine Vorausschau auf zukünftige kulturelle Entwicklungen methodisch anspruchsvoll und in ihrer Reichweite begrenzt sein dürfte, kann eine Verbindung von Innovationsforschung und Kulturwissenschaft in dieser Hinsicht einen signifikanten Beitrag leisten. Während sich die Technikfolgenabschätzung vor allem mit den ökologischen, sozialen und politischen Folgen von neuen Technologien befasst, sind kulturelle Folgen bislang nur wenig betrachtet worden. Eine Abschätzung kultureller Technikfolgen ist jedoch für eine Gesellschaft und Politik geboten, die sich als nachhaltig beschreibt und alle Aspekte ihres Handelns und dessen Folgen zu reflektieren sucht.

3.5. Die Innovationsperspektive

Vor dem Hintergrund des Anspruchs der Innovationsforschung, die Rahmenbedingungen von Innovationen, die kurz- und langfristigen Entwicklungen von Innovationsprozessen und die gesellschaftlichen Auswirkungen neuer Technologien und Dienstleistungen zu analysieren, ergeben sich durch die Innovation digitaler Archive Fragen zur Zukunft von Innovationsprozessen selbst – hinsichtlich der Innovationsprozesse, die die Institutionen der kulturellen Überlieferung durchlaufen, ebenso wie hinsichtlich der Innovationssysteme, in denen sie als Akteure mitwirken. Als Teil

9 Zum Verhältnis von Medien und Geschichtsschreibung siehe Engell/Siegert/Vogl 2001.

der materiellen Basis und Werkzeuge in Innovationsprozessen kann sich durch die Art und Weise, wie sie Informationen verfügbar und zugänglich machen, das Innovationsgeschehen selbst wandeln.

Die grundlegende Frage lautet, wie Neues in einer Umgebung entsteht, die nur noch aus digitalen Inhalten besteht. Diese Fragestellung verknüpft Innovation und Kultur auf doppelte Weise. Zum einen gilt es zu untersuchen, wie sich durch die digitalen Archive die Innovationskultur von Innovationssystemen wandelt. Zum anderen berührt sie die Frage, wie kulturelle Innovationen in einem solchen Kontext entstehen. Beide Aspekte sind in Beziehung zu heutigen Innovationsprozessen zu setzen.

Die Durchsetzung moderner Informations- und Kommunikationstechnologien hat in den vergangenen Jahren zu einem tiefgreifenden Wandel der gesellschaftlichen Kommunikationsverhältnisse geführt und in diesem Zuge auch Innovations- und Wertschöpfungsprozesse verändert. Ein Beispiel dafür ist die Kreativwirtschaft, der mit den neuen Medien nicht nur neue Objekte zur Verfügung stehen, für die Inhalte generiert werden, sondern ebenso Werkzeuge, mit denen diese Inhalte erstellt werden.

Die globale Durchsetzung der neuen Informations- und Kommunikationstechnologien trifft dabei auf kulturspezifische Traditionen der kulturellen Überlieferung und des kulturellen Gedächtnisses. Vor der Übernahme westlich geprägter Institutionen wie Bibliotheken und Archive im Zuge der Kolonisierung bestanden und bestehen teilweise weiterhin eigene Formen der Tradierung, die jeweils eigene Medien der Speicherung und Übertragung prämieren. Diese können neben den statischen Medien Bild und Schrift z.B. auch performative Ausdrucksformen wie bspw. den Tanz umfassen. Gleichwohl diese Traditionen bereits selbst zu Gegenständen der Archivierung werden (bspw. im Rahmen der Maßnahmen zur Umsetzung der UNESCO-Konvention zum Schutz des immateriellen Kulturerbes unter dem Aspekt des Intangible Heritage[10]), sind auch im Zeitalter der digitalen Medien unterschiedliche Ausprägungen und Umgangsweisen mit der Überlieferung des kulturellen Erbes nicht auszuschließen. Für die Innovationsforschung erwächst daraus die Notwendigkeit zur Einnahme interkultureller Perspektiven – sowohl in Bezug auf die Aneignung der digitalen Archivierungskonzepte als auch den daraus resultierenden Veränderungen von Innovationsprozessen. Dies gilt insbesondere vor dem Hintergrund, dass in einer globalisierten Wirtschaft Innovationsprozesse selbst immer stärker interkulturell geprägt sind.

3.6. Ökonomische Perspektiven

Archive stellen Systeme dar, die einer spezifischen inneren Ökonomie folgen. Die Auswahl dessen, was zum Inventar eines institutionellen Gedächtnisses hinzugefügt und was als nicht bewahrens- bzw. erinnerungswürdig erklärt wird, ist Teil der not-

10 Siehe dazu auch den Beitrag von Thorolf Lipp in diesem Band.

wendigen Funktionsweise von Archiven und Kultur im Allgemeinen, wenngleich digitalen Archiven die Utopie einer totalen Erinnerung innewohnt. Diese innere Ökonomie steht in einem engen Austauschverhältnis mit ihren – äußeren – ökonomischen Rahmenbedingungen.

Von der Digitalisierung kultureller Inhalte ist eine Vielzahl von Akteuren entlang der gesamten kulturellen Wertschöpfungskette betroffen. Für kulturelle Institutionen wie Archive, Bibliotheken, Museen oder Theater, Inhalteproduzenten wie Zeitungen, Verlage, audiovisuelle Medien, Wissenschaft sowie Technologieanbieter und Dienstleister verändert sich nicht nur die technologische Basis, sondern das gesamte Marktumfeld, in dem sie agieren, und damit auch die Art und Weise, wie sie agieren, und folglich auch die Form ihrer Produkte.

Das Beispiel der Diskussion über Open Access, also dem freien Zugang zu in erster Linie wissenschaftlichen Publikationen und Materialien, aber auch zu Kulturgütern (vgl. Graf 2007) zeigt deutlich die Abkehr von traditionellen ökonomischen Verwertungsmustern. Der Anspruch, öffentlich geförderte Forschungsergebnisse frei zugänglich zu machen, beinhaltet die Ablehnung des bisherigen Prinzips der Privatisierung von Nutzungsrechten durch Verlage. Zur Finanzierung werden unterschiedliche Geschäftsmodelle diskutiert und praktiziert, die von der Erhebung von Publikationsgebühren von den Autoren, über die Finanzierung durch Förderorganisationen und institutionelle Mitgliedschaften bis hin zu hybriden Finanzierungsmodellen und gebührenfinanzierten Mehrwertdiensten reichen (vgl. Schmidt 2007).

Im Bereich der kommerziellen Verwertung werden seit den Anfängen des Internets unterschiedliche Modelle zur Nutzerfinanzierung von (insbesondere journalistischen) Inhalten diskutiert und erprobt, die sich allerdings gegenüber der Dominanz kostenfreier Angebote im Internet behaupten müssen. Ob sich derartige Modelle erfolgreich auf Güter ausweiten lassen, die sich durch ihr Alter tendenziell der Gemeinfreiheit nähern, ist unsicher. Interessant ist jedoch die Frage, ob und wie bestimmte Geschäftsmodelle auf die Inhalte zurückwirken. ‚Pay-per-view/page-Konzepte', bei denen Literatur nach Benutzung bezahlt bzw. seitenweise erworben wird,[11] entsprechen zwar bestimmten Rezeptionsgewohnheiten, jedoch nicht unbedingt den Produktionsbedingungen. Die vor allem geisteswissenschaftliche Tradition der Ausführung eines Gedankens in umfangreicheren Monografien wird dadurch nicht mehr abgebildet.

Aus der ökonomischen Perspektive stellt sich die Frage, wer die Gewinner und Verlierer des Digitalisierungsprozesses sein werden. Wenngleich herkömmliche Technologien nicht verdrängt werden, werden sich ihr Stellenwert und ihre Bedeutung im gesamten Mediengefüge doch verändern und für die jeweiligen Akteure ökonomische Konsequenzen wie Chancen nach sich ziehen (vgl. bspw. Beckert/Kimpeler

11 Beispiele dafür sind der Service ‚ScienceDirect' des Verlags Elsevier (‚pay-per-view') bzw. der kleine deutschsprachige Service PaperC (‚pay-per-page').

2009). Das Beispiel der Bibliotheken zeigt, dass vorhandene Budgets umverteilt werden. Finanzielle Mittel, die für Digitalisierungsprojekte aufgewendet werden, fehlen für andere Aufgaben bzw. für die Beschaffung klassischer Medien und Formate wie z.B. Monografien. Daraus ergibt sich gerade für öffentlich finanzierte Akteure wie für deren Finanziers die Notwendigkeit, die äußere Ökonomie des Archivs zu überdenken.

Die Möglichkeiten der neuen Technologien bieten auch Chancen für neue Akteure – für Anbieter von Technologien wie von Inhalten. Nicht zuletzt ist der Auftritt des Suchmaschinenanbieters Google als Anbieter einer umfassenden digitalen Bibliothek ökonomisch motiviert. Die in diesem Kontext entbrannten kulturpolitischen Debatten verweisen auf die Tatsache, dass sich kulturelle Wertschöpfungsketten verändern und sich neue Akteurskonstellationen herausbilden. Die Analyse solcher Konstellationen und Wertschöpfungsketten sind elementarer Bestandteil einer Innovationsforschung, die sich systemisch versteht und die ökonomischen, sozialen und politischen Auswirkungen von Innovationen zusammendenkt und im Zusammenhang untersucht.

3.7. Innovationsmanagement von digitalen Archiven

Die praktische Lösung der angesprochenen Probleme bzw. Herausforderungen, die mit der Erhaltung und Zugänglichkeit des digitalen kulturellen Erbes einhergehen, erfordert die Kompetenz, die dargestellten Dimensionen im Zusammenhang zu betrachten, in Beziehung zueinander zu setzen und auf dieser Grundlage kohärente Konzepte zu entwickeln und anzuwenden. Das Tempo der Einführung technologischer Innovationen verstärkt den Druck auf archivierende Kulturinstitutionen, relevante Innovationen systematisch zu identifizieren, zu bewerten und ggf. zu implementieren, um ihrem Auftrag einer nachhaltigen Archivierung der ihnen anvertrauten Objekte gerecht zu werden.

Die Anforderungen an ein Innovationsmanagement sind insbesondere für damit nicht vertraute Organisationen hoch. Die Entwicklung einer konsistenten Innovationsstrategie, ihre Verankerung in der Kultur der jeweiligen Organisation, die Gestaltung von Prozessen der Ideengenerierung, -bewertung und -umsetzung, der Einbezug der Nutzerperspektive (Open Innovation), die Beobachtung des Umfelds zur Identifizierung relevanter Entwicklungen und die Ableitung eigener Maßnahmen zur Übernahme oder Eigenentwicklung von technologischen und Dienstleistungsinnovationen sowie Fragen der Innovationsfinanzierung sind nur einige Aufgaben, mit denen sich Archive, Bibliotheken und ähnliche Einrichtungen konfrontiert sehen. Die Bedeutung eines systematischen Innovationsmanagements für Bibliotheken und andere Informationseinrichtungen wurde grundsätzlich erkannt und relevante Instrumente wurden beschrieben (vgl. Georgy 2010). In größeren Bibliotheken wie z.B. der Bibliothek der ETH Zürich findet ein systematisches Innovationsmanagement bereits

statt. Kleinere Einrichtungen verfügen dagegen oftmals nicht über die personellen und finanziellen Ressourcen, ein eigenes Innovationsmanagement aufzubauen und kontinuierlich zu betreiben.

Vor dem Hintergrund sinkender Budgets bei gleichzeitiger Zunahme der Dynamik des Innovationssystems digitale Archive bietet es sich an, Innovationsmanagement und -beratung für kleinere Institutionen als externe Dienstleistung zu konzipieren. Durch die Bündelung und fallspezifische Auswahl geeigneter Methoden und Herangehensweisen als Dienstleistung könnten nicht nur individuelle Strategien und Lösungen konzipiert werden, sondern durch Vernetzung mit weiteren Akteuren ebenso die Anschlussfähigkeit der einzelnen Lösungen gewährt und Synergiepotenziale realisiert werden. Als Orientierungshilfe bieten sich ähnlich gelagerte Angebote und Aktivitäten zur Vorausschau und Innovationsplanung in kleineren und mittleren Unternehmen an. Voraussetzung im speziellen Fall der digitalen Archive im Kulturbereich ist dabei die Verknüpfung von Kompetenzen des Innovationsmanagements mit der fachlichen Expertise zu den technologischen, wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Anforderungen des Aufgabenfeldes.

4. Ausblick

Die aufgezeigten Perspektiven der Innovationsforschung auf digitale Archive können die langfristigen kulturellen Implikationen der Digitalisierung des Archivwesens und der Archivierung kulturellen Wissens nicht umfassend erhellen. Durch ihre anwendungsorientierte Ausrichtung können sie jedoch einen Beitrag zur vorausschauenden Planung und Gestaltung zukünftiger Archivsysteme leisten. Durch die Analyse der Potenziale und die Reflektion der Folgen stellen sie darüber hinaus auch kulturwissenschaftlichen Fragestellungen einen systematischen Blick auf die praktischen Dimensionen einer zeitgenössischen Technologie zur Verfügung. Im Gegenzug kann auch die Innovationsforschung davon profitieren, kulturwissenschaftliche und -historische Perspektiven zu rezipieren. Ohne eine dezidiert historische Kontextualisierung lässt sich die Bedeutung des gegenwärtigen technologischen und kulturellen Wandels nicht erschließen. Insofern bietet das Forschungsfeld ‚digitale Archive' eine gute Gelegenheit zur gegenseitigen Befruchtung von Innovationsforschung und Kulturwissenschaften, die die Zukunftskompetenz der Kulturwissenschaften ebenso fördern wie auch die Historizität der Innovationsforschung herauszuarbeiten unterstützen kann.

Literatur

Beckert, Bernd; Kimpeler, Simone (2009): Neue Märkte durch IT und Medien – Der FAZIT Roadmap-Prozess. Stuttgart: MFG Stiftung Baden-Württemberg.

Bertram, Jutta (2009): Social Tagging – Zum Potential einer neuen Indexiermethode. In: Information. Wissenschaft und Praxis, Jg. 60, H. 1, S. 19-26.

Brecht, Bertolt (1999): Der Rundfunk als Kommunikationsapparat. In: Pias, Claus; Vogl, Joseph; Engell, Lorenz; Fahle, Oliver; Neitzel, Britta (Hg.): Kursbuch Medienkultur. Die maßgeblichen Theorien von Brecht bis Baudrillard. Stuttgart: Deutsche Verlagsanstalt [Original 1932].

Burkhardt, Marcus (2010): Archive des Digitalen: Medienphilosophische Überlegungen zu Utopie, Dystopie und Realität digitaler Archivierung. In: Hartling, Florian; Suter, Beat (Hg.): Archivierung von digitaler Literatur. Probleme – Tendenzen – Perspektiven. Frankfurt am Main u.a.: Peter Lang (= Sonderheft SPIEL: Siegener Periodicum zur Internationalen Empirischen Literaturwissenschaft, Hg. 29, H. 1+2), S. 21-36.

Cuhls, Kerstin (2008): Methoden der Technikvorausschau – eine internationale Übersicht. Stuttgart: Fraunhofer IRB Verlag.

Edquist, Charles (2005): Systems of Innovation. Perspectives and Challenges. In: Fagerberg, Jan; Mowery, David C.; Nelson, Richard R. (Hg.): The Oxford Handbook of Innovation. New York: Oxford University Press, S. 181-208.

Engell, Lorenz; Siegert, Bernhard; Vogl, Joseph (Hg.) (2001): Archiv für Mediengeschichte, Bd. 1: Mediale Historiographien. Weimar: Universitätsverlag.

Ernst, Wolfgang (2007): Das Gesetz des Gedächtnisses. Medien und Archive am Ende (des 20. Jahrhunderts). Berlin: Kadmos.

Foucault, Michel (1997): Die Ordnung der Dinge. Eine Archäologie der Humanwissenschaften. Frankfurt am Main: Suhrkamp [Original 1966 Les mots e les choses. Paris: Éditions Gallimard].

Georgy, Ursula (2010): Erfolg durch Innovation. Strategisches Innovationsmanagement in Bibliotheken und öffentlichen Informationseinrichtungen. Wiesbaden: Dinges & Frick.

Giesecke, Michael (2006): Der Buchdruck in der frühen Neuzeit. Eine historische Fallstudie über die Durchsetzung neuer Informations- und Kommunikationstechnologien, 4. Aufl. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

ders. (2002): Von den Mythen der Buchkultur zu den Visionen der Informationsgesellschaft. Trendforschungen zur kulturellen Medienökologie. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

ders. (1993): Von der typographischen zur elektronischen Konstituierung von Daten in den Sozial- und Sprachwissenschaften. In: LiLi. Zeitschrift für Literaturwissenschaft und Linguistik, Jg. 23, H. 90/91, S. 23-39.

Graf, Klaus (2007): Kulturgut muss frei sein! In: Kunstchronik. Monatsschrift für Kunstwissenschaft, Museumswesen und Denkmalpflege, Jg. 60, H. 11, S. 507-510.

Grunwald, Armin (2002): Technikfolgenabschätzung – eine Einführung. Berlin: edition sigma.

Hughes, Thomas P. (1987): The Evolution of Large Technological Systems. In: Bijker, Wiebe; Hughes, Thomas P.; Pinch, Trevor J. (Hg.): The Social Construction of Technological Systems. New Directions in the Sociology and History of Technology. Cambridge: The MIT Press, S. 51-82.

Krajewski, Markus (2002): ZettelWirtschaft. Die Geburt der Kartei aus dem Geiste der Bibliothek. Berlin: Kadmos.

Lindner, Ralf (2009): Konzeptionelle Grundlagen und Governance-Prinzipien der Innovationspolitik. Karlsruhe: Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI.

Mönnich, Michae; Spiering, Marcus (2008): Adding Value to the Library Catalog by Implementing a Recommendation System. In: D-Lib Magazine, Jg. 14, H. 5/6 ; Onlinedokument http://www.dlib.org/dlib/may08/monnich/05monnich.html [25.05.2011].

Osterhammel, Jürgen (2009): Die Verwandlung der Welt. Eine Geschichte des 19. Jahrhunderts. München: C.H. Beck.

Pompe, Hedwig; Scholz, Leander (Hg.) (2002): Archivprozesse. Die Kommunikation der Aufbewahrung. Köln: DuMont.

Schlauri, Simon (2010): Network Neutrality. Netzneutralität als neues Regulierungsprinzip des Telekommunikationsrechts. Baden-Baden: Nomos.

Schmidt, Birgit (2007): Auf dem „goldenen“ Weg? Alternative Geschäftsmodelle für Open-Access-Primärpublikationen. In: Zeitschrift für Bibliothekswesen und Bibliographie, Jg. 54, H. 4-5, S. 177-182.

Siegert, Bernhard (2006): Passagiere und Papiere. Schreibakte auf der Schwelle zwischen Spanien und Amerika. München/Paderborn: Fink.

Stewart, Mandy (2009): Resource Discovery at the British Library. In: Interlending & Document Supply, Jg. 37, H. 1, S. 46-48.

Ziegaus, Sebastian (2009): Die Abhängigkeit der Sozialwissenschaften von ihren Medien. Grundlagen einer kommunikativen Sozialforschung. Bielefeld: transcript.

nestor – Kompetenznetzwerk digitale Langzeitarchivierung

Natascha Schumann

Einleitung

Die Zahl digitaler Daten steigt zunehmend an. In vielen Bereichen vereinfacht die Digitalisierung von Inhalten und Daten unser Leben. Elektronische Daten erleichtern Informationsrecherchen und beschleunigen Kommunikationsprozesse. Sie sind scheinbar jederzeit und unbegrenzt verfügbar. Doch als Sammelgut in Bibliotheken, Archiven und Museen, als Ergebnis von wissenschaftlicher Forschung oder Geschäftsgrundlage in Wirtschaftsunternehmen müssen sie langfristig aufbewahrt werden. Dies stellt die betroffenen Institutionen vor neue und vielfältige Herausforderungen. Denn digitale Daten sind instabil und ihre Verfügbarkeit ist durch den ständigen Technologiewandel gefährdet. Ohne geeignete Strategien wird es zu Datenverlusten kommen, die Folgen für alle wirtschaftlichen, wissenschaftlichen und sonstigen gesellschaftlichen Bereiche haben werden.

Dabei liegt die eigentliche Herausforderung nicht einmal in der Erhaltung der Daten als solchen (Bitstream), sondern in der Erhaltung ihrer dauerhaften Interpretierbarkeit und Verständlichkeit. Um eine Datei zu interpretieren, sind z.B. Hard- und Software in ganz bestimmten Kombinationen nötig. Sind diese spezifischen Kombinationen nicht mehr verfügbar, kann eine gespeicherte Datei nicht mehr korrekt angezeigt werden und die darin enthaltenen Daten sind schlimmstenfalls verloren.

Die Aufgabe der Langzeitarchivierung besteht darin, Strategien und Technologien zu entwickeln, um die Lücke zwischen Originaldatei und veränderter Abspielumgebung zu schließen und die Datei so lesbar und interpretierbar zu halten. Die gängigsten Strategien sind Migration und Emulation. Bei der Migration werden Daten in ein neues Format konvertiert, sobald das Ursprungsformat zu veralten droht. Bei der Emulation werden alte Systemumgebungen auf aktuellen Systemen nachgeahmt.

Neben den technischen Herausforderungen, die die digitale Langzeitarchivierung mit sich bringt, ist sie vor allen Dingen ein organisatorisch aufwendiger Prozess. Planung und permanente Pflege sind notwendig, um auf lange Sicht den Zugriff auf digitale Daten zu sichern.

Das Kompetenznetzwerk für digitale Langzeitarchivierung in Deutschland, nestor, hat die Aufgabe, das verfügbare Know-how, die Kräfte und die Kompetenzen zur Langzeitarchivierung zu bündeln und einen Ausgangspunkt für eine Allianz für Deutschlands digitales Gedächtnis zu bilden. nestor versteht sich als Anlaufstelle und Informationsplattform für alle Fragen rund um das Thema digitale Langzeitarchivierung.

Getragen wird das Kompetenznetzwerk nestor zurzeit von den beteiligten Partnern ohne externe Unterstützung oder Förderung. Das bedeutet, dass die personellen Ressourcen und Reisekosten von den jeweiligen Einrichtungen übernommen werden. Da nestor sich allerdings als ‚Dienstleister für alle' versteht, bleibt als Ziel auch die Förderung von staatlicher Seite bestehen.

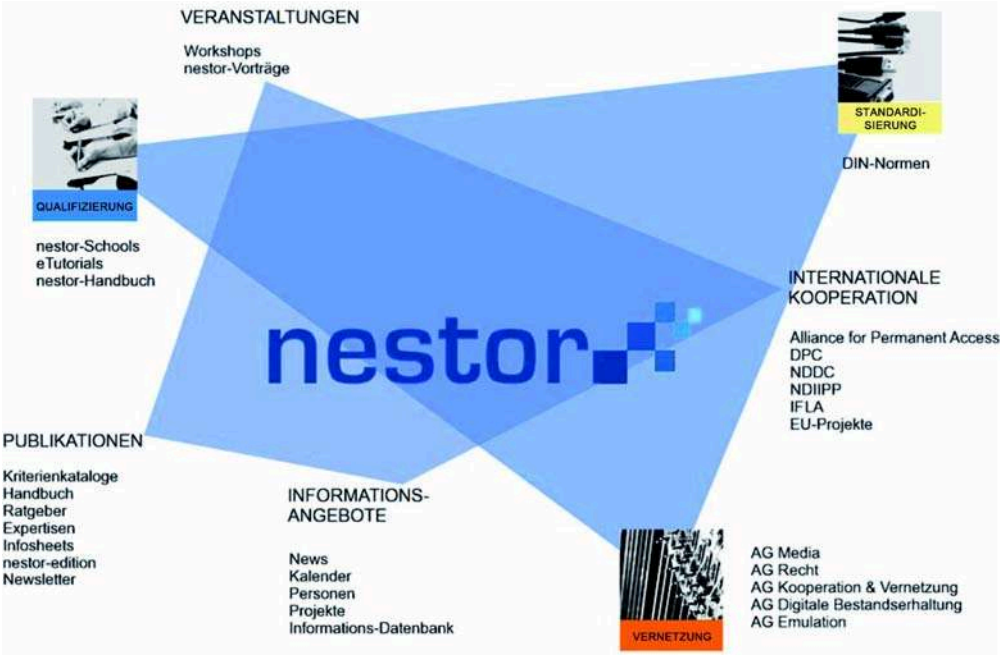


Abb. 1: Die nestor-Aktivitäten im Überblick; Quelle: nestor.

Der Aufbau des Kompetenznetzwerks wurde vom Bundesministerium für Bildung und Forschung in zwei Projektphasen von 2003 bis 2009 gefördert. Seit Juli 2009 wird nestor von den Partnerorganisationen als selbstständiger Kooperationsverbund getragen. Folgende Institutionen sind nestor-Partner:

- Die Deutsche Nationalbibliothek,
- die Bayerische Staatsbibliothek,
- die Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen,
- die Humboldt-Universität zu Berlin,
- die FernUniversität Hagen,
- das Institut für Museumsforschung der Staatlichen Museen zu Berlin/Stiftung Preußischer Kulturbesitz,

- das Landesarchiv Baden-Württemberg,
- das Bibliotheksservice-Zentrum Baden-Württemberg,
- das Institut für Deutsche Sprache und
- das Computerspielemuseum Berlin.

Institutionen, die sich mit Langzeitarchivierung oder ihren Teilaspekten befassen, sind jederzeit willkommen, sich in nestor einzubringen.

Vernetzung durch Arbeitsgruppen

Da viele Institutionen mit der Planung von Langzeitarchivierungsmaßnahmen Neuland betreten und dabei auf sich ähnelnde Probleme stoßen, bietet nestor eine Reihe von Arbeitsgruppen an. Dort können sich Experten über ihre Erfahrungen austauschen und gemeinsam an Lösungen für konkrete Probleme arbeiten. Die nestor-Arbeitsgruppen stehen nicht nur den nestor-Partnern offen, sondern auch anderen interessierten Mitarbeitern von Einrichtungen, die mit digitaler Langzeitarchivierung befasst sind. Die Ergebnisse aus den Arbeitsgruppen und aktuelle Themenbereiche der Langzeitarchivierung werden durch Workshops und Veröffentlichungen auch der interessierten Öffentlichkeit präsentiert.

Zunehmend entstehen digitale Materialien und Informationen, die nicht nur textbasiert sind, sondern Elemente wie Ton, Grafik, Video, Animation, Simulation etc. enthalten bzw. mehrere dieser Elemente zusammenbringen. Die nestor-AG Media[1] versteht sich als Knotenpunkt für die Vermittlung von Best Practice-Ansätzen im Bereich der Langzeitverfügbarkeit digitaler, nicht-textueller Medien. In ihr sind Vertreter aus dem Museums- und Archivbereich engagiert, um gerade auch kleine Einrichtungen bei der Langzeitarchivierung ihrer digitalen Daten zu unterstützen und einen Erfahrungsaustausch zu ermöglichen.

Sich gemeinsam den Herausforderungen der Langzeitarchivierung zu stellen und gemeinsame Problemstellungen zu identifizieren, Erfahrungen auszutauschen und Lösungsansätze zu initiieren, ist das Ziel der nestor-AG Kooperation und Vernetzung. Dabei rücken zunehmend organisatorische Fragen der konkreten Umsetzung in den Fokus der Arbeit, zum Beispiel wie die Ablieferung elektronischer Publikationen erfolgreich organisiert werden kann. Zum Transfer von Informationen entwickelt die AG praktische Handreichungen und anwendungsorientierte Services.

Die nestor-AG Recht[2] ist aus der AG Kooperation und Vernetzung entstanden. Ursprünglich ging es um rechtliche Probleme im Kontext von Kooperationen. Es wurde aber schnell offensichtlich, dass es darüber hinaus viele weitere Fragestellungen gibt, die den Bereich der digitalen Langzeitarchivierung betreffen, zum Beispiel: Wer

1 http://www.langzeitarchivierung.de/arbeitsgruppen/agmedia.htm [25.05.2011].
2 http://www.langzeitarchivierung.de/arbeitsgruppen/agrecht.htm [25.05.2011].

sammelt was und mit welchem gesetzlichen Auftrag? Dürfen Veränderungen an digitalen Objekten, wie sie bei Migration und Emulation entstehen, aufgrund der Rechtslage vorgenommen werden? In welcher Form dürfen die Objekte bereitgestellt werden? Das sind nur einige Beispiele rechtlich relevanter Aspekte, die mit der Langzeitarchivierung verbunden sind. Die Archivierung analoger Objekte lässt sich dabei nicht ohne Weiteres auf die digitale Welt abbilden, es tauchen neue Fragestellungen auf, die behandelt werden müssen. Neben der Funktion als Ansprechpartner für die nestor-Partner liegt die Aufgabe der AG u.a. in der Erarbeitung einer entsprechenden Schranke für die Langzeitarchivierung im Urheberrecht.

Die Mitglieder der nestor-AG Digitale Bestandserhaltung diskutieren Fragestellungen aus der konkreten Umsetzung der im OAIS-Modell benutzten Definition von ‚Archivierung'. Im besonderen Fokus der Gruppe stehen dabei die ‚signifikanten Eigenschaften' eines Objektes und die konkreten Konsequenzen daraus. Ziel der AG ist die Erstellung eines Leitfadens, der Hinweise zur Planung und Durchführung von praktischen Maßnahmen zur digitalen Bestandserhaltung geben soll.

In der nestor-AG Emulation tragen Experten aktuelle Forschungsergebnisse und ‚Best Practices' zusammen. Emulation ist neben der Migration eine der beiden gängigen Strategien, um die Nutzbarkeit digitaler Daten über Technologiewechsel hinweg sicherzustellen. Die Investition in die Entwicklung von Emulatoren ist relativ hoch und Emulatoren sind wiederum an die technische Umgebung gebunden, in der sie entwickelt wurden. Verändern sich Hard- und Software-Architekturen weiter, muss die Emulationssoftware wieder an die neuen Bedingungen angepasst werden.

Als deutsches Kompetenznetzwerk kooperiert nestor auch mit Partnern, die sich im europäischen und internationalen Kontext mit den Herausforderungen der digitalen Langzeitarchivierung beschäftigen. Auch wenn die organisatorischen Bedingungen und einige der Zielsetzungen der ‚benachbarten' Initiativen eine etwas andere Akzentuierung haben, so ist auch hier der Austausch sinnvoll, ebenso wie gemeinsame Veranstaltungen. So hat nestor gemeinsam mit den nationalen Initiativen ‚National Digital Information Infrastructure and Preservation Program (NDIIPP)' an der Library of Congress, der ‚Digital Preservation Coalition (DPC)' aus Großbritannien und der ‚Netherlands Coalition for Digital Preservation (NCDD)' auf der iPres 2010 einen Workshop veranstaltet, um nicht nur über die unterschiedlichen Ansätze der einzelnen Initiativen, sondern auch um über Möglichkeiten der konkreten Zusammenarbeit zu diskutieren.

Informationsangebote

Die nestor-Webseite bietet verschiedene Informationsangebote rund um das Thema digitale Langzeitarchivierung. Sie dienen sowohl der Information als auch der Vernetzung. Die Informationsdatenbank[3] verzeichnet unterschiedliche Ressourcen, wie beispielsweise Artikel, Monografien, aber auch Projektbeschreibungen und Veranstaltungshinweise, die einen Bezug zum Thema digitale Langzeitarchivierung aufweisen. In die Personendatenbank[4] haben sich knapp 200 Experten und Mitarbeiter aus verschiedenen Einrichtungen und Unternehmen eingetragen, sodass bei Bedarf eine direkte Kontaktaufnahme möglich ist. Darüber hinaus werden Expertisen, Materialien und Präsentationen angeboten, die sich einzelnen Themen vertieft widmen[5]. Eine Übersicht zum Thema Standards[6] hält nützliche Informationen zu relevanten Standards und Normungsaktivitäten in der Langzeitarchivierung bereit.

Mit dem nestor-Handbuch *Eine kleine Enzyklopädie der digitalen Langzeitarchivierung*[7] liegt ein Überblickswerk über alle relevanten Aspekte zum Thema vor. Neben Einführungen in theoretische Konzepte werden auch Fragen zu technischen und rechtlichen Aspekten behandelt. Das Handbuch steht als Onlineversion frei zur Verfügung und die Version 2.0 ist außerdem als Printausgabe veröffentlicht. Die Enzyklopädie wird ständig weiterentwickelt und kann somit aktuelle Trends und Entwicklungen aufgreifen.

Die nestor-Kriterienkataloge bieten Gedächtnisorganisationen und anderen Einrichtungen fundierte und praxisnahe Unterstützung bei der Umsetzung von gezielten Langzeitarchivierungsmaßnahmen. Der *nestor-Kriterienkatalog vertrauenswürdige digitale Langzeitarchive*[8] liegt inzwischen in einer überarbeiteten zweiten Version vor. Außerdem stehen der *Kriterienkatalog zur Überprüfung der Vertrauenswürdigkeit von PI-Systemen*[9] und der *Leitfaden für die Informationsübernahme in das digitale Langzeitarchiv – Wege ins Archiv* frei zum Download zur Verfügung.

Nicht nur für den Museumsbereich von Interesse, sondern ganz allgemein wissenswerte Information im Kontext der Langzeitarchivierung ist der nestor-Ratgeber *Nicht von Dauer. Kleiner Ratgeber für die Bewahrung digitaler Daten in Museen.*[10] In seiner zweiten Auflage gibt er einen fundierten Überblick über Dateiformate und Speichermedien.

3 http://www.langzeitarchivierung.de/informationsdienste/informationsdatenbank/informationsdatenbank.htm [25.05.2011].
4 http://indi.langzeitarchivierung.de/wewowa/index.php [25.05.2011].
5 http://www.langzeitarchivierung.de/publikationen/expertisen/expertisen.htm [25.05.2011].
6 http://www.langzeitarchivierung.de/schwerpunkte/standardisierung.htm [25.05.2011].
7 http://nestor.sub.uni-goettingen.de/handbuch/index.php [25.05.2011].
8 Onlinedokument http://files.d-nb.de/nestor/materialien/nestor_mat_08.pdf [25.05.2011].
9 Onlinedokument http://files.d-nb.de/nestor/materialien/nestor_mat_13.pdf [25.05.2011].
10 Onlinedokument http://files.d-nb.de/nestor/ratgeber/ratg01_2_de.pdf [25.05.2011].

Da es vor allem im Museumsbereich sehr viele kleine Einrichtungen gibt, richten sich die nestor-Infosheets[11] auch, aber nicht ausschließlich, mit vielen Tipps und Hinweisen zur Langzeiterhaltung digitaler Daten an Museen. Sie bieten einen ersten Einstieg in das jeweilige Thema und beinhalten weiterführende Links und zum Teil auch Tipps für kostenlose Tools.

In der Reihe ‚nestor edition'[12] werden in loser Folge Monografien, z.B. Abschlussarbeiten mit einem expliziten Bezug zur digitalen Langzeitarchivierung herausgegeben. Die Arbeiten werden von einem Herausgeber-Board ausgewählt und von ausgewiesenen Experten aus den jeweiligen Fachgebieten begutachtet.

Schwerpunkte

Die Schwerpunkte von nestor liegen neben der Vernetzung von Arbeitsbereichen und Institutionen in Standardisierungsfragen und bei der Qualifizierung im Bereich der digitalen Langzeitarchivierung. Standardisierung ist eine wichtige Voraussetzung für die nachhaltige Sicherung digitaler Ressourcen und zwar in allen Bereichen, von der Wahl der Dateiformate über den Aufbau und die Zertifizierung von Archivsystemen bis hin zur Gestaltung von Prozessketten. Je mehr Informationen über ein Format vorhanden sind, desto leichter lassen sich Migrationsschritte berechnen. Je weiter ein Format verbreitet ist, desto eher kann auf Erfahrungen anderer Institutionen zurückgegriffen werden.

Da bei der Langzeitarchivierung viele Institutionen mit den immer gleichen Arbeitsschritten und Entscheidungsprozessen konfrontiert sind, bietet sich auch die Standardisierung von Prozessen, wie beispielsweise die Informationsübernahme ins Archiv oder die Planung von Archivierungsmaßnahmen, an. Aus den nestor-AGs Vertrauenswürdige Archive und Standards heraus entstanden konkrete Handlungsansätze, die als Kriterienkataloge veröffentlicht wurden: Der *Kriterienkatalog für Vertrauenswürdige Archive*, der *Kriterienkatalog für die Überprüfung vertrauenswürdiger PI-Systeme* und der *Leitfaden für die Informationsübernahme in das digitale Langzeitarchiv*. nestor hat mit diesen Aktivitäten dazu beigetragen, den Standardisierungsbedarf in der Langzeitarchivierung in Deutschland sichtbar zu machen.[13] So sind die oben erwähnten nestor-Arbeitsgruppen nun in Arbeitskreise im NABD beim Deutschen Institut für Normung (DIN)[14] übergegangen.

11 http://www.langzeitarchivierung.de/publikationen/handbuch/informationsblaetter.htm [25.05.2011].

12 http://www.langzeitarchivierung.de/publikationen/edition/edition.htm [25.05.2011].

13 Vgl. den Bericht zum DIN-Workshop: Ermittlung des Standardisierungsbedarfs in den Bereichen ‚Langzeitarchivierung' und ‚Digitalisierung' am 2. und 3. November 2006 in der Deutschen Nationalbibliothek Frankfurt am Main. Onlinedokument http://files.d-nb.de/nestor/berichte/nestor-DIN-WorkshopBericht.pdf [25.05.2011].

14 http://www.nabd.din.de/cmd?subcommitteeid=54774796&level=tpl-untergremium-home&languageid=de [25.05.2011].

Die Qualifizierung von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, die in Gedächtniseinrichtungen mit der digitalen Langzeitarchivierung betraut sind, und der Auf- und Ausbau von Unterrichtsmodulen in den entsprechenden Studiengängen ist ein weiterer wichtiger Schwerpunkt von nestor. Koordiniert von der Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen haben sich elf Partner aus Fachhochschulen und Universitäten mit einem ‚Memorandum of Understanding' zusammengeschlossen, um die kooperative Entwicklung curricularer Module zur digitalen Langzeitarchivierung voranzubringen.[15] Gemeinsam mit Studierenden werden E-Tutorials entwickelt, mit denen in das Thema Langzeitarchivierung eingeführt und einzelne Themenaspekte weiter vertieft werden. Die jeweiligen Tutorials stehen den Hochschuleinrichtungen auf Gegenseitigkeit zur Verfügung und können für hochschulspezifische Lehrveranstaltungen zum Teil auch im Fernunterricht eingesetzt werden.

Wie auch in den Jahren zuvor, werden die nestor-Schools weiterhin angeboten. Konzipiert als einwöchige Schulungsveranstaltung werden nach einer allgemeinen Einführung ausgewählte Schwerpunktthemen behandelt. Neben Vorträgen und Präsentationen von ausgewählten Experten werden praxisnahe Übungen durchgeführt, die gerade auch durch die Zusammensetzung der Teilnehmenden aus unterschiedlichen Bereichen sehr gute Einblicke in die praktische Umsetzung geben. Ungefähr 30 bis 40 Mitarbeiter aus Archiven, Bibliotheken, Museen und wissenschaftlichen Einrichtungen sowie Studierende kommen zusammen, lernen gemeinsam und tauschen Erfahrungen aus.

Zusammenfassung

nestor stellt ein breites Angebot an Informationen und fortlaufend aktualisierten Quellen über die nestor-Webseite[16] frei und unentgeltlich zur Verfügung. Darüber hinaus können die in nestor zusammengeschlossenen Experten auch zur Unterstützung bei konkreten Fragestellungen angesprochen werden. Die nestor-Geschäftsstelle an der Deutschen Nationalbibliothek koordiniert die Aktivitäten und steht als erste Ansprechpartnerin bei allen Fragen rund um die Langzeitarchivierung zur Verfügung und vermittelt Kontakte zu Experten.

Der Kooperationsverbund nestor wurde im Juli 2009 nach dem Ende der Förderung durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) mit dem Ziel gegründet, die bisherigen Dienstleistungsangebote weiterhin anzubieten und auszubauen. Alle Partner sind sich darin einig, dass es eines solchen Netzwerkes bedarf,

15 Folgende Partner aus Deutschland, Österreich und der Schweiz haben das MoU unterzeichnet: Archivschule Marburg, Fachhochschule Köln, Fachhochschule Potsdam, Georg-August-Universität Göttingen, Hochschule Darmstadt, Hochschule der Medien Stuttgart, Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig, Hochschule für Technik und Wirtschaft Chur, Institut für Bibliotheks- und Informationswissenschaft (IBI) der Humboldt-Universität zu Berlin und Technische Universität Wien. Vgl. Onlinedokument http://nestor.sub.uni-goettingen.de/education/mou2009.pdf [25.05.2011].

16 http://www.langzeitarchivierung.de [25.05.2011].

das Informationen verbreitet, Menschen und Einrichtungen miteinander vernetzt, Aktivitäten koordiniert etc. Die Aufnahme weiterer Partner in den Kooperationsverbund sowie die Einrichtung neuer Arbeitsgruppen, aber auch die Resonanz auf die von nestor angebotenen Veranstaltungen und Workshops zeugen von dem ungebrochenen Interesse an nestor.

Nachdem in den letzten Jahren verstärkt eine allgemeine Wissensbasis aufgebaut und verschiedene Methoden entwickelt wurden, kann man derzeit verstärkt beobachten, dass die konkrete Umsetzung von Langzeitarchivierungsstrategien betrieben wird und damit aber auch neue Fragen aufgeworfen werden. Wie sollen Konzepte z.B. aus dem OAIS-Modell konkret umgesetzt werden? Wie können die Rollen der verschiedenen Beteiligten (Erzeuger, Ablieferer und Langzeitarchive) so gestaltet und definiert werden, dass umsetzbare Workflows entstehen? Als besonders schwierig erweist es sich, tragfähige und realistische Kosten- und Geschäftsmodelle zu entwickeln. Zwar ist auch die Schätzung der Kosten im technologischen Bereich schwierig, noch komplexer ist es aber, organisatorische Kosten zu berechnen. Dies ebenso wie Fragen nach der Archivierung von Webseiten werden auch in Zukunft noch Themen von nestor sein. Darüber hinaus müssen aber auch die Verantwortlichkeiten innerhalb einer nationalen Informationsinfrastruktur weiter geklärt werden: Wer ist für welche Bereiche zuständig? Sollen Aufgaben zentral oder dezentral behandelt werden? Wie sehen Schnittstellen und Übergabeszenarien zwischen den einzelnen Stakeholdern oder Stationen aus? Sich diesen und weiteren Herausforderungen gemeinsam mit anderen Stakeholdern zu stellen, wird nestor auch weiterhin als eine zentrale Aufgabe betrachten.

Die offizielle Internetseite von nestor findet sich unter http://www.langzeitarchivierung.de.

Die im Text angeführten nestor-Materialien sind folgende:

Kriterienkatalog zur Prüfung der Vertrauenswürdigkeit von PI-Systemen. Entwurf zur öffentlichen Kommentierung, nestor-Arbeitsgruppe Standards für Metadaten, Transfer von Objekten in digitale Langzeitarchive und Objektzugriff, nestor-Materialien 13, 2009; Onlinedokument http://files.d-nb.de/nestor/materialien/nestor_mat_13.pdf [25.05.2011].

nestor-Kriterien. Kriterienkatalog vertrauenswürdige digitale Langzeitarchive, Version 2, herausgegeben von der nestor-Arbeitsgruppe Vertrauenswürdige Archive – Zertifizierung, nestor-Materialien 8, 2008; Onlinedokument http://files.d-nb.de/nestor/materialien/nestor_mat_08.pdf [25.05.2011].

Nicht von Dauer. Kleiner Ratgeber für die Bewahrung digitaler Daten in Museen, 2. Aufl., Materialien aus dem Institut für Museumsforschung, nestor-Ratgeber 1, 2009; Onlinedokument http://files.d-nb.de/nestor/ratgeber/ratg01_2_de.pdf [25.05.2011].

Die Autorinnen und Autoren

Hans-Peter Bähr studierte Geodäsie an der TH Hannover sowie an der TU Wien und war danach Referendar und Assessor des Vermessungsdienstes in Niedersachsen. Ab 1971 als Akademischer Rat zurück an der Universität Hannover am Institut für Photogrammetrie und Ingenieurvermessungen, promovierte er 1976 und habilitierte sich 1979 über Themen der Fernerkundung und der digitalen Bildverarbeitung. Anschließend wirkte er an der Bundesuniversität (UFPR) in Curitiba/Brasilien am Aufbau einer Doktoratsausbildung Geodäsie mit. Von 1983 bis zu seiner Pensionierung 2008 war er Leiter des Instituts für Photogrammetrie und Fernerkundung an der Universität Karlsruhe (TH). Von 1987 bis 1989 war er Dekan der Fakultät für Bauingenieur- und Vermessungswesen und von 2001 bis 2003 kommissarischer Leiter des Instituts für Regionalwissenschaft. Während seiner aktiven Zeit in Karlsruhe vertrat er das Fach Photogrammetrie und Fernerkundung in Lehre und Forschung. Seit 1983 ist Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. Hans-Peter Bähr Mitglied, von 1994 bis 2002 war er Vorsitzender der Deutschen Geodätischen Kommission bei der Bayerischen Akademie der Wissenschaften (DGK).

Andreas Brandtner studierte Deutsche Philologie und Philosophie in Wien, München und Paris. Von 1988 bis 1997 war er wissenschaftlicher Mitarbeiter am Adalbert-Stifter-Institut des Landes Oberösterreich in Linz, darauf folgte eine Tätigkeit als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Österreichischen Literaturarchiv der Österreichischen Nationalbibliothek in Wien. Nachdem er von 2000 bis 2005 die stellvertretende Leitung der Handschriftensammlung der Wiener Stadt- und Landesbibliothek innehatte, war er von 2005 bis 2010 stellvertretender Leiter der Universitätsbibliothek Wien. Seit 2010 ist Dr. Andreas Brandtner Direktor der Universitätsbibliothek Mainz.

Ulrich von Bülow studierte Germanistik in Leipzig und arbeitete anschließend als Lektor im Hinstorff Verlag Rostock. Er ist seit 1992 wissenschaftlicher Mitarbeiter am Deutschen Literaturarchiv Marbach (DLA), seit 2006 leitet er dort die Abteilung Archiv. Dr. Ulrich von Bülow publizierte u.a. über Franz Fühmann, Arthur Schnitzler und W. G. Sebald und gab Texte u.a. von Rainer Maria Rilke, Erich Kästner, Karl Löwith, Martin Heidegger und Joachim Ritter heraus.

Thomas Dreier studierte Rechtswissenschaften und Kunstgeschichte in Bonn, Genf und New York und erwarb den Master of Comparative Jurisprudence an der New York University, School of Law. Er promovierte und habilitierte an der Ludwig-Maximilians-Universität München und hatte Gastprofessuren in New York, Singapur, Haifa und Toulouse inne. Prof. Dr. Thomas Dreier ist seit 1999 Inhaber des Lehrstuhls für Bürgerliches, Handels-, Gesellschafts- und Wirtschaftsrecht in Verbindung mit Rechtsfragen in der Informationsgesellschaft sowie Leiter des Zentrums für An-

gewandte Rechtswissenschaft (ZAR) und des Instituts für Informations- und Wirtschaftsrecht (IIWR) des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT). Seit 2001 ist er zugleich Honorarprofessor an der Universität Freiburg.

Jürgen Enge studierte Informatik an der Universität Karlsruhe (TH) und arbeitet seit 2004 an der Staatlichen Hochschule für Gestaltung (HfG) Karlsruhe im Forschungsfeld Digitale Archive, welches er seit 2006 leitet. Neben seinen Tätigkeiten am ZKM | Zentrum für Kunst und Medientechnologie Karlsruhe (1997-2004) arbeitete er auch an der Zürcher Hochschule der Künste (2000-2011) und der Hochschule der Künste Bern (seit 2009) an der Schnittstelle zwischen Informatik und Kunst. Neben der theoretischen Auseinandersetzung mit künstlerischen und informatischen Forschungsfragen (Entwicklung von Datenbanksystemen, Metadatenmodellen und Ordnungsstrukturen) bestimmt der praktische Umgang mit den (komplexen) digitalen Medienobjekten und deren Dokumentation seine Arbeit.

Michael Friedewald studierte Elektrotechnik, Wirtschaftswissenschaften und Technikgeschichte an der RWTH Aachen. Seine Dissertation über die technischen und geistigen Wurzeln des Personal Computing und der Mensch-Computer-Interaktion wurde 1999 vom Verein Deutscher Ingenieure mit dem Rudolf-Kellermann-Preis für Technikgeschichte ausgezeichnet. Dr. Michael Friedewald ist Leiter des Geschäftsfeldes ‚Informations- und Kommunikationstechnik' am Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI in Karlsruhe. Seine Arbeitsschwerpunkte liegen im Bereich der Technikvorausschau und der Technikfolgenabschätzung, insbesondere im Bereich neuer Informations- und Kommunikationstechnik, z.B. Ambient Intelligence.

Robert Hauser studierte Kulturwissenschaften, Kommunikations- und Medienwissenschaften sowie Religionswissenschaften an der Universität Leipzig. Von 2004 bis 2009 war er Doktorand und wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS) des Forschungszentrums Karlsruhe, seine Promotion legte er 2009 an der Universität Karlsruhe (TH) vor. Am ITAS arbeitete er gemeinsam mit Prof. Gerhard Banse in Projekten u.a. zu den Themen Kulturtheorie, Kultureller Wandel durch netzbasierte Kommunikation, Techniksicherheit durch Sicherheitskulturen, Kultivierte Technik sowie Kultur und Nachhaltigkeit. Seit September 2009 arbeitet er als wissenschaftlicher Mitarbeiter am ZAK | Zentrum für Angewandte Kulturwissenschaft und Studium Generale des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT). Seit Oktober 2010 ist er Geschäftsführer des ‚Kompetenzzentrums für kulturelle Überlieferung – digital Karlsruhe' (KÜdKa) und seit Mitte 2010 Mitglied bei nestor, dem Kompetenznetzwerk für digitale Langzeitarchivierung, in der Arbeitsgruppe ‚Kooperation und Vernetzung'. Im Fokus der Forschungstätigkeiten von Dr. Robert Hauser stehen Fragestellungen zu Wechselwirkungen zwischen Kultur und Technik.

Jessica Heesen studierte Philosophie, Neuere Deutsche Literaturwissenschaft, Katholische Fundamentaltheologie sowie Theater-, Film- und Fernsehwissenschaft in Köln und Tübingen und wurde an der Universität Stuttgart promoviert. Sie war Stipendiatin des DFG-Graduiertenkollegs ‚Ethik in den Wissenschaften' an der Universität Tübingen, Akademische Mitarbeiterin am Institut für Philosophie der Universität Stuttgart und der Arbeits- und Koordinationsstelle für das Ethisch-Philosophische Grundlagenstudium der Universität Freiburg. Seit 2010 ist Dr. Jessica Heesen wissenschaftliche Mitarbeiterin des Projekts ‚Barometer Sicherheit in Deutschland' am Internationalen Zentrum für Ethik in den Wissenschaften der Universität Tübingen (IZEW). Ihre Forschungsschwerpunkte sind Informations- und Medienethik, Ethik, Technik- und Sozialphilosophie.

Verena Holz studierte Kulturwissenschaften an der Universität Lüneburg und arbeitete in verschiedenen internationalen Kunst- und Kulturprojekten im Rahmen von nachhaltiger Entwicklung und Neuen Medien, so auch im Projekt T-Net von Arnold Dreyblatt. Verena Holz ist wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut für integrative Studien (infis) der Leuphana Universität Lüneburg, wo sie derzeit ihre Dissertation zu den Schnittstellen von kulturwissenschaftlicher Bildung und Bildung für eine nachhaltige Entwicklung verfasst. Ihre Arbeitsschwerpunkte liegen im Bereich Medienbildung, Kunst und Kulturwissenschaften im Kontext von Bildung für eine nachhaltige Entwicklung, Ästhetische Bildung und Holocaust Education.

Joachim Kleinmanns studierte Baugeschichte, Kunstgeschichte und Literaturgeschichte an der RWTH Aachen. An seine Promotion schloss sich von 1985 bis 1987 das wissenschaftliche Volontariat am Rheinischen Amt für Denkmalpflege an. Von 1987 bis 1993 war er Referatsleiter am Westfälischen Freilichtmuseum Detmold und ab 1994 wissenschaftlicher Angestellter an der Universität Karlsruhe (TH), Leiter der Dokumentationsstelle des SFB 315 ‚Erhalten historisch bedeutsamer Bauwerke' und von 1994 bis 2009 Lehrbeauftragter für Denkmalpflege an der Universität Karlsruhe. Seit 2006 ist Dr. Joachim Kleinmanns wissenschaftlicher Angestellter des saai | Südwestdeutschen Archivs für Architektur und Ingenieurbau am Karlsruher Institut für Technologie (KIT). Er arbeitet und publiziert zur Haus- und Bauforschung sowie zur Bauwerkserhaltung und Denkmalpflege.

Harald Kraemer studierte Kunstgeschichte, Klassische Archäologie und Geschichte in Trier, Wien und Witten/Herdecke. Nach dem Studium gründete der promovierte Kunstwissenschaftler und diplomierte Museumskurator 1992 in Wien eine Beratungsfirma. Seither unterstützte er über 40 Institutionen beim Aufbau von digitalen Sammlungen, Web-Strategien und beim Einsatz von Neuen Medien im Ausstellungsbereich. Seit 1998 ist er als Produzent, Regisseur und Gestalter von Hypermedia-Anwendungen im kulturellen Bereich tätig. Zu seinen Forschungsschwerpunkten gehören neben der Untersuchung interaktiver und edukativer Strategien der Dramaturgie, Narration und des Wissenstransfers auch Fragen der Erschließung und Doku-

mentierbarkeit hypermedialer Medien und der zeitgenössischen Kunst. Er lehrt am Zentrum für Bildwissenschaften der Donau-Universität Krems und an der Zürcher Hochschule der Künste (ZHdK) im Departement Design in den Studienbereichen Cast und Ereignis.

Heinz Werner Kramski studierte Geschichte und Germanistik (Lehramt) an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster. Zugleich war er am Rechenzentrum der WWU Münster und freiberuflich im IT-Bereich tätig. Seit 1990 leitet er das Referat Wissenschaftliche Datenverarbeitung des Deutschen Literaturarchivs Marbach (DLA) und ist verantwortlich für die Konzeption und den Einsatz der IT-Prozesse des DLA. Er ist Mitglied bei nestor, dem Kompetenznetzwerk für digitale Langzeitarchivierung, in der Arbeitsgruppe ‚Kooperation und Vernetzung'.

Timo Leimbach studierte Neuere und Wirtschafts-/Sozialgeschichte sowie Betriebswirtschaftslehre an der Universität Mannheim und promovierte zur Entwicklung der deutschen Softwarebranche an der Ludwig-Maximilians-Universität München. Er war u.a. wissenschaftlicher Mitarbeiter am Forschungsinstitut für Technik- und Wissenschaftsgeschichte des Deutschen Museums sowie Visiting Scholar am Department of Management, Politics, Philosophy der Copenhagen Business School. Dr. Timo Leimbach ist seit 2008 Projektmanager und Wissenschaftler am Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI in Karlsruhe. Im Competence Center Neue Technologien betreut er Forschungs- und Beratungsprojekte zu Fragestellungen der Innovations-, Technologie- und Industriepolitik für die EU-Kommission, Bundesministerien und Industrieunternehmen mit dem Schwerpunkt Informations- und Kommunikationstechnik.

Thorolf Lipp studierte Ethnologie, Soziologie, Geschichte und Religionswissenschaften und promovierte 2007 an der Universität Bayreuth. Seine Tätigkeit als Dozent für Kultur- und Medienanthropologie führte ihn an die Universitäten Münster, Göttingen, Wien, Berlin, Mainz, Friedrichshafen sowie nach Suva (Fiji) und Johannesburg. Dr. Thorolf Lipp ist zudem Filmemacher und Ausstellungskurator. Zu seinen Arbeitsschwerpunkten zählen die Bereiche Medien, Kunst, Religion sowie das immaterielle Kulturerbe.

Tabea Lurk studierte Kunstwissenschaft und Medientheorie an der Staatlichen Hochschule für Gestaltung (HfG) Karlsruhe und in Osnabrück und ist seit September 2010 Dozentin für Digitale Konservierung an der Hochschule der Künste Bern (HKB). Seit 2008 leitet sie an der HKB das ArtLab der Konservierung und Restaurierung. Nach einem Volontariat am ZKM | Zentrum für Kunst und Medientechnologie Karlsruhe (2004-2006) wechselte sie zum Schweizer Forschungsprojekt AktiveArchive (2006-2010), wo sie die Erhaltung von computer- und netzbasierter Kunst erforschte. Der kunstwissenschaftliche Fokus ihrer Arbeit liegt auf Werken der sogenannten ‚Neuen Medien'.

Jesús Muñoz Morcillo studierte klassische Philologie in Salamanca und Würzburg sowie Kunstwissenschaft und Medientheorie an der Staatlichen Hochschule für Gestaltung (HfG) Karlsruhe, wo er über das Werk des Medienkunstpioniers Stephan von Huene promoviert. Seit 2009 ist er Lehrbeauftragter für Kunstwissenschaft an der Staatlichen Hochschule für Gestaltung (HfG) Karlsruhe und wissenschaftlicher Mitarbeiter am ZAK | Zentrum für Angewandte Kulturwissenschaft und Studium Generale des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT). Zu seinen wissenschaftlichen Schwerpunkten zählen die Kommunikations- und Sprachtheorie, der Bereich Kunst und Technik und die digitale Überlieferung von Medienkunst.

Caroline Y. Robertson-von Trotha studierte Soziologie, Politologie, Philosophie und Geschichte an den Universitäten Heidelberg und Karlsruhe (TH). Sie promovierte zum Thema ‚Ethnische Identität und politische Mobilisation' und habilitierte sich 2004. Sie ist Mitglied in zahlreichen Kommissionen und Ausschüssen, u.a. in der EU Focus Working Group on Science and Culture und im Fachausschuss Kultur der Deutschen UNESCO-Kommission, dessen stellvertretenden Vorsitz sie von 2008 bis 2010 innehatte. Sie ist Gründungsmitglied und Direktorin des ZAK | Zentrum für Angewandte Kulturwissenschaft und Studium Generale des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT), Stellvertretende Sprecherin des KIT-Kompetenzbereichs ‚Technik, Kultur und Gesellschaft' sowie Sprecherin des KIT-Kompetenzfeldes ‚Kulturerbe und sozialer Wandel'. Prof. Dr. Caroline Y. Robertson-von Trotha ist Beauftragte des KIT-Präsidiums für das ‚Kompetenzzentrum für kulturelle Überlieferung – digital Karlsruhe' (KÜdKa) sowie Herausgeberin der Schriftenreihen ‚Kulturwissenschaft interdisziplinär' und ‚Problemkreise der Angewandten Kulturwissenschaft'. Ihre Forschungsschwerpunkte sind Transdisziplinärer Kompetenzerwerb, Theorie und Praxis der Öffentlichen Wissenschaft, Multikulturalität und Integration, Kulturwandel und Globalisierung sowie Internationalisierung der Hochschulen.

Svenia Schneider studierte Kunstgeschichte, Kulturwissenschaften und Deutsch als Fremdsprache in Karlsruhe, Leipzig und Bordeaux und promovierte 2010 mit einer architekturhistorischen Arbeit an der Universität Leipzig. Von 2008 bis 2009 arbeitete sie als Stipendiatin der Universität Leipzig am dortigen Institut für Kunstgeschichte an ihrem Promotionsprojekt. Danach war sie bei der Bundesstiftung Baukultur in Potsdam sowie am ZAK | Zentrum für Angewandte Kulturwissenschaft und Studium Generale des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) tätig. Seit November 2010 ist Dr. Svenia Schneider wissenschaftliche Museumsassistentin bei den Staatlichen Museen zu Berlin – Stiftung Preußischer Kulturbesitz.

Natascha Schumann studierte Sozialwissenschaften mit der Zusatzqualifikation Wissenschaftliche Dokumentarin/Information Specialist. Von 2002 bis 2005 war sie am Institut für Soziologie der TU Darmstadt an dem Projekt SozioNet beteiligt, im Rahmen dessen sozialwissenschaftliche Ressourcen erschlossen und in einem frei zugänglichen Internetportal zur Verfügung gestellt wurden. Seit 2005 ist sie als wis-

senschaftliche Mitarbeiterin an der Deutschen Nationalbibliothek tätig, zunächst an der Koordinierungsstelle DissOnline und seit Anfang 2008 als Koordinatorin von nestor, dem Kompetenznetzwerk für digitale Langzeitarchivierung.

Bernhard Serexhe studierte Kunstgeschichte, Soziologie, Psychologie und Pädagogik und promovierte in Kunstgeschichte. Nach seiner Tätigkeit als Kurator des Medienmuseums im ZKM | Zentrum für Kunst und Medientechnologie Karlsruhe hatte er die Leitung der Museumskommunikation am ZKM inne. Prof. Dr. Bernhard Serexhe ist seit 1995 medienpolitischer Berater des Europarats Straßburg und fungiert seit 2006 als Hauptkurator des ZKM | Medienmuseums. Seit 2008 ist er Professor für Kunstwissenschaft und Medientheorie an der Istanbul BILGI-University und seit 2010 Initiator und Leiter des EU-Forschungsprojektes ‚digital art conservation. Digital Media Art in the Upper Rhine Valley. Conservation – Restoration – Sustainability'. Lehraufträge führten ihn an die Russische Akademie der Künste Sankt Petersburg, die Universitäten Bern und Basel, die Staatliche Hochschule für Gestaltung (HfG) Karlsruhe und die Universität Karlsruhe (TH). Zu seinen Arbeitsschwerpunkten zählen Kunst- und Medienwissenschaft, Architektur- und Denkmalgeschichte sowie archäologische Forschungen und Restaurierungsstudien zur romanischen Architektur in Burgund.

Marion A. Weissenberger-Eibl studierte nach dem Ingenieurstudium der Bekleidungstechnik und der Leitung der Produktionsentwicklung bei ESCADA Betriebswirtschaftslehre in München und ist Inhaberin des Lehrstuhls Innovations- und TechnologieManagement an der Universität Kassel. Seit April 2007 leitet sie das Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI in Karlsruhe. Sie ist Autorin zahlreicher Publikationen, Herausgeberin der Reihe ‚Kooperation von Wissenschaft und Wirtschaft' und als Gutachterin für zahlreiche Institutionen tätig. Prof. Dr. Marion A. Weissenberger-Eibls Forschungsschwerpunkte sind das Management von Innovationen und Technologien, Roadmapping, die strategische Technologievorausschau und -planung, Unternehmensnetzwerke und Wissensmanagement.

Sebastian Ziegaus studierte Medien-, Politik- und Erziehungswissenschaft an den Universitäten Jena und Turin. Er arbeitete als wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Universität Erfurt und anschließend als assoziierter Stipendiat am Graduiertenkolleg ‚Mediale Historiographien' an den Universitäten Erfurt, Jena und Weimar. Im Jahr 2008 promovierte er im Fach Kommunikationswissenschaft. Seit September 2008 ist Dr. Sebastian Ziegaus wissenschaftlicher Assistent der Institutsleitung des Fraunhofer-Instituts für System- und Innovationsforschung ISI.

Die zunehmende Digitalisierung von Informationen und ihre ausschließliche Produktion in digitalen Formen führen zu einer sehr hohen Technikabhängigkeit. Das dokumentarische Erbe, das wir zukünftigen Generationen überliefern, wird primär ein digitales Erbe sein, dessen Erhaltung und Überlieferung heutige Gesellschaften vor große und bisher weitestgehend ungelöste Probleme stellt. Der erste Band der Reihe »Kulturelle Überlieferung – digital« diskutiert unter Beteiligung namhafter Experten aus Wissenschaft und Praxis zentrale Aspekte, Probleme und Konsequenzen, die im Zusammenhang mit Digitalisierung und Bewahrung des digitalen kulturellen Erbes stehen. Damit leistet er disziplinübergreifend eine erste Annäherung an das große Themenfeld der digitalen kulturellen Überlieferung.

ISSN 2193-1259
ISBN 978-3-86644-737-0

ISBN 978-3-86644-737-0