

# Das virtuelle Museum

Diplomarbeit  
im Fach  
Museumsdokumentation

Studiengang wissenschaftliches Bibliothekswesen  
der Fachhochschule Stuttgart,  
Hochschule für Bibliotheks- und Informationswesen

vorgelegt von  
Gerhard Beitter

Erstprüferin: Gudrun Calov  
Zweitprüfer: Werner Schweibenz

Angefertigt in der Zeit vom  
1. August 2000 bis 2. November 2000

Stuttgart, November 2000

## Erklärung

Hiermit erkläre ich, daß ich die vorliegende Diplomarbeit selbständig angefertigt habe. Es wurden nur die in der Arbeit ausdrücklich benannten Quellen und Hilfsmittel benutzt. Wörtlich oder sinngemäß übernommenes Gedankengut habe ich als solches kenntlich gemacht.

Stuttgart, den 2. November 2000

## Zusammenfassung

Das World Wide Web ermöglicht den Museen nicht nur die räumlichen Grenzen ihrer Sammlungen zu überwinden, sondern erlaubt ihnen auch ganz neue Präsentationsmöglichkeiten. Dabei kann das virtuelle Museum sich nicht mehr auf materielle Objekte stützen, sondern muß sich mit digitalisierten Substituten begnügen. In dieser Arbeit wird der Wandel des Museums zum Massenmedium, die Problematik der Objektdigitalisierung und der Einsatz der virtuellen Realität im virtuellen Museum besprochen.

## Schlagworte

virtuelles Museum, digitales Museum, imaginäres Museum, Objektdigitalisierung, Informationswissenschaft, virtuelle Realität

## Abstract

The World Wide Web makes it possible for museums not only to expand the limits in space of their collections, but also to use totally new methods of presentation. The virtual museum can no longer rely on material objects, but must content with digital substitutes.

In this essay we discuss the museum's change to mass media, the problems with digitalisation objects and the installation of virtual reality in the virtual museum.

## Descriptors

virtual museum, digital museum, imaginary museum, digitalisation of objects, science of information, virtual reality

# INHALT

<b><u>EINLEITUNG</u></b>	<b>5</b>
<b><u>VIRTUELLE MUSEEN IM WORLD WIDE WEB</u></b>	<b>7</b>
VOM MUSENTEMPPEL ZUM MUSEUM	7
WAS IST EIN VIRTUELLES (DIGITALES, IMAGINÄRES) MUSEUM?	9
ELEMENTE UND ERSCHEINUNGSBILD EINES VIRTUELLEN MUSEUMS	9
DAS MUSEUM WIRD ZUM MASSENEDIUM	11
ERWARTUNGEN DER VIRTUELLEN BESUCHER	13
URHEBERRECHT	17
<b><u>INFORMATION UND IHRE VERNETZUNG</u></b>	<b>18</b>
ASPEKTE DES BEGRIFFS INFORMATION	18
HYPERLINKS UND ERKENNTNIS	21
<b><u>VIRTUELLE REALITÄT</u></b>	<b>25</b>
VOM EINTAUCHEN IN SYNTHETISCHE WIRKLICHKEITEN	25
VIRTUELLE REALITÄT ALS REALITÄTSERSATZ	27
<b><u>INFORMATION VERSUS OBJEKT</u></b>	<b>31</b>
DIGITALISIERUNG ALS SUBSTITUT	31
INFORMATION ANSTELLE VON OBJEKTEN	33
DER TRAUM VOM ZENTRALREGISTER	36
<b><u>SCHLUßBETRACHTUNG</u></b>	<b>38</b>
<b><u>BIBLIOGRAPHIE UND QUELLENVERZEICHNIS</u></b>	<b>40</b>

## EINLEITUNG

Die klassischen Aufgaben eines Museums sind das Sammeln, Bewahren, Erforschen und Präsentieren von Gegenständen, die Zeugnis über eine bestimmte gesellschaftliche und kulturelle Wirklichkeit ablegen können.<sup>1</sup>

Viele Museen haben im Laufe ihrer langen Geschichte gewaltige Bestände an Musealien angehäuft, für deren Verwaltung sich der Einsatz elektronischer Datenverarbeitung regelrecht aufdrängt. Aber Museen neigen zu Konservativität, da Bewahren ihre ureigenste Aufgabe ist, also vollzog sich die Computerisierung in den Museen meist in einer deutlich langsameren Geschwindigkeit als in vielen anderen Bereichen unserer Gesellschaft. Kaum waren die Vorzüge einer elektronischen Inventarisierung und Dokumentation in den meisten Museen anerkannt, da wurde der Computer bereits wieder einem Wandel unterworfen: von einer reinen Rechenmaschine und einem Informationsspeicher hin zu einem Kommunikationsmittel und Massenmedium.

Wurden die Möglichkeiten des Internets rasch von vielen Wirtschaftsunternehmen und auch von öffentlichen Einrichtungen erkannt, so wurde dieses neue Medium von den Museen, zumindest hier in Europa, nur zögerlich angenommen. In der Zwischenzeit verfügt zwar auch ein Großteil der deutschen Museen über eine Internet-Site,<sup>2</sup> doch besteht noch keine Einigkeit, wie weit ein solcher Internetauftritt gehen soll. Reicht es, auf diesem Wege Werbung für einen Besuch in der Sammlung zu machen, oder soll die Website gar selbigen ersetzen, wie es uns einige amerikanische Museen vormachen?

Ein Museum versteht sich zwar nicht als Medium im engeren Sinne, doch ist es mit diesem wenigstens strukturell verwandt.<sup>3</sup> Nun verfügt das Museum plötzlich über die Fähigkeit, sich mittels des World Wide Web Aspekte eines Massenmediums anzueignen. Doch wo liegen die Chancen und wo die Risiken und Grenzen dieses neuen Weges der musealen Präsentation?

In der vorliegenden Arbeit sollen nun die Möglichkeiten, die mit der Idee der virtuellen Museen verbunden sind, geklärt werden. Daher wird zunächst untersucht,

---

<sup>1</sup> Friedrich Waidacher (1996), S. 37-39.

<sup>2</sup> Vgl. URL = <http://www.webmuseen.de>

<sup>3</sup> Michael Fehr (1995), S. 19.  
Werner Schweibenz (1998).

was ein virtuelles Museum ist und was virtuelle Besucher von ihm erwarten (1. Kapitel). Da Ausstellungsstücke durch die für einen digitalen Museumsauftritt notwendige Digitalisierung auf reine Information reduziert werden, wird im zweiten Schritt der Begriff der Information konkretisiert (2. Kapitel). Im dritten Kapitel wird geprüft, inwieweit die futuristische Technik der virtuellen Realität für einen zukünftigen Einsatz im virtuellen Museumswesen geeignet ist, um abschließend (4. Kapitel) die Konsequenzen zu betrachten, die sich aus dem Umgang mit digitalisierten Objekten als Ersatz für die realen Musealien für den Nutzer des virtuellen Museums ergeben.

## VIRTUELLE MUSEEN IM WORLD WIDE WEB

### VOM MUSENTEMPPEL ZUM MUSEUM

Was unter dem Begriff Museum zu verstehen ist, war schon in der Antike einem gewissen Wandel unterworfen. Ein Mouseion war jede Stätte, an der die Musen, Göttinnen der Künste und Wissenschaften, verehrt wurden. Diese Orte waren meist Berghöhen, Haine und Grotten, die stets mit einem Altar und selten mit einem Tempel ausgestattet waren.<sup>1</sup>

Aus der Verbindung von Heiligtum und Lehrstätte entwickelte sich das Mouseion zu einer Forschungseinrichtung. Das wohl bekannteste Beispiel hierfür ist das um 290 v. Chr. gegründete Mouseion von Alexandria,<sup>2</sup> das zwar auch über Sammlungen von Natur-, Kunst- und Kulturgegenständen verfügte,<sup>3</sup> doch vor allem durch seine gewaltige Bibliothek bekannt wurde.

Unsere zeitgenössischen Museen haben sich aus den fürstlichen Kunst- und Wunderkammern entwickelt, in denen zur Ergötzung, aber auch zur höfischen Repräsentation, alles gesammelt wurde was, selten, wertvoll oder skurril war.<sup>4</sup> Erst unter dem Einfluß der Aufklärung und infolge einer Demokratisierung der Kunst und dem Bildungsgedanken des neuzeitlichen Bürgertums hat sich dieses ‚Theatrum Mundi‘ zum Museum im heutigen Sinne entwickelt. So entstand seit der Renaissance auch die wissenschaftliche Dokumentation an den Museen.<sup>5</sup>

*„Das moderne Museum ist ein Produkt des Humanismus der Renaissance, der Aufklärung des 18. Jahrhunderts und der Demokratie des 19. Jahrhunderts.“<sup>6</sup>*

Doch diese Entwicklung ist noch lange nicht zum Abschluß gebracht, sondern das Museum muß sich auch den Veränderungen der heutigen Zeit stellen, welche sich besonders durch eine dynamische Entwicklung der Informationstechniken kennzeichnet.<sup>7</sup>

---

<sup>1</sup> Walter Hatto (1979), S. 1482.

<sup>2</sup> Walter Hatto (1979), S. 1483.

<sup>3</sup> Friedrich Waidacher (1996), S. 77.

<sup>4</sup> Friedrich Waidacher (1996), S. 83.

<sup>5</sup> Michael Fehr (1995), S. 18.

<sup>6</sup> J.M. Crook, zitiert bei Friedrich Waidacher (1996), S.105.

<sup>7</sup> Friedrich Waidacher (1996), S. 27.

Seit den 80er Jahren zeichnet sich ein leiser Wandel ab: Die Objekte sind zwar weiterhin die wichtigste Ressource der Museen, aber nicht länger ihr einziger Inhalt. Durch die Tendenz zur Konzeptualisierung verliert das materielle Objekt immer mehr Bedeutung gegenüber der Idee<sup>1</sup>, eine Entwicklung die auch dem Gedanken des virtuellen Museums entgegenkommt.

Der Hintergrund hierfür ist ein Wandel im Selbstverständnis der Museen, die ihre Tätigkeiten, ähnlich wie die Bibliotheken, zunehmend als Dienstleistung für die Gesellschaft auffassen.<sup>2</sup> Daher wächst auch stetig die Bedeutung der Museumspädagogik und der Besucher-forschung.

Die Besucher eines Museums möchten nicht nur die einzelnen Artefakte betrachten, sondern suchen nach einer Hilfestellung, wie die einzelnen Teile der Sammlung zueinander in Beziehung zu setzen sind. Hierin spiegelt sich die Erkenntnis, daß ein Objekt an sich noch nichts aussagen kann, sondern erst dadurch eine Bedeutung kreiert wird, daß es mit anderen Objekten in einen Kontext gesetzt wird.<sup>3</sup> Das Problem dabei ist, daß die Zusammenstellung der Objekte nicht allein der Entscheidung des verantwortlichen Museumspersonals unterworfen ist, sondern auch zufällige Unwägbarkeiten die Zusammensetzung einer Ausstellung beeinflussen – ein Problem, das bei einem virtuellem Museum eine kleinere Rolle spielt.

---

<sup>1</sup> Friedrich Waidacher (1996), S. 24.

<sup>2</sup> Friedrich Waidacher (1996), S. 25.

<sup>3</sup> Werner Schweibenz (1998).



## **WAS IST EIN VIRTUELLES (DIGITALES, IMAGINÄRES) MUSEUM?**

Wenn das Sammeln ein Urtrieb des Menschen ist, so ist das Museum die Institutionalisierung dieses Triebs. Dabei gibt es nahezu keine Einschränkungen auf das Ziel der Sammelwut, alles, was sich sammeln läßt, wird auch musealisiert.<sup>1</sup> Daher ist es auch schwer, eine eindeutige Definition zu finden, die ausreichend beschreibt, was ein Museum ist.<sup>2</sup> Ähnlich schwer ist es auch, eine Festlegung für die Begriffe virtuelles, digitales und imaginäres Museum zu treffen. Die Bezeichnungen virtuelles Museum und digitales Museum werden in der Regel als Synonyme benutzt und dennoch werden unterschiedliche Vorstellungen damit verbunden. Klar ist jedoch, daß ein virtuelles Museum aus digitalisierten Daten, vor allem Bildern und Texten, besteht. Meistens handelt es sich dabei um Daten, die dem Nutzer online zur Verfügung stehen, wobei es natürlich keinen Grund dafür gibt ‚Museumsführer‘ auf CD-ROM oder anderen gegenwärtigen oder zukünftigen Offline-Datenträgern nicht auch mit diesem Terminus zu verbinden.

Helge Klaus Rieger versteht unter dem Begriff des virtuellen Museums eine Internet-Site, die zu einem in der Realität existierenden Museum gehört, dieses zum Teil abbildet, aber auch einen gewissen Mehrwert gegenüber der wirklichen Einrichtung aufweist.<sup>3</sup>

Patrick Horvath dagegen begreift unter virtuellem Museum einen Internetauftritt, der sich gerade dadurch kennzeichnet, daß es keinen direkten Bezug zwischen dem virtuellen und einem realen Museum gibt, sondern das virtuelle Museum ein Konstrukt ist, daß ausschließlich im Netz existiert und Abbilder von Objekten präsentieren, die keine Musealien sind.<sup>4</sup> Doch für gerade diesen Typus würde sich der weit seltener verwendete Begriff ‚imaginäres Museum‘ anbieten.

## **ELEMENTE UND ERSCHEINUNGSBILD EINES VIRTUELLEN MUSEUMS**

Der Internetauftritt eines Museums ist auf dem besten Wege eine Selbstverständlichkeit zu werden. Doch wie schon oben angedeutet, gibt es unterschiedliche Ansichten, wie weit ein solcher Auftritt gehen soll.

---

<sup>1</sup> Michael Fehr (1998), S. 46.

<sup>2</sup> Friedrich Waidacher führt einige Definitionsversuche auf (Handbuch der allgemeinen Museologie (1993) S. 290.).

<sup>3</sup> Helge Klaus Rieder (1999).

<sup>4</sup> Patrick Horvath: Kunst im Internet.

Helge Klaus Rieder<sup>1</sup> versuchte, in einem Entwurf gewisse Qualitäts-standards für Museumsseiten im Internet festzulegen, wobei er die Online-Museen in vier Gruppen einteilt.

Der Basiseintrag, die Mindestanforderung für eine Museumsseite, muß der Museumsleitung bekannt und von dieser autorisiert sein und sollte auf jeden Fall als Grundinformation die Anschrift, die Öffnungszeiten und die Eintrittspreise enthalten. Alle diese Daten sollten regelmäßig aktualisiert werden. Darüber hinaus sollte dem Besucher der Seite mitgeteilt werden, zum Beispiel durch einen kleinen Lageplan, wie das Museum mit öffentlichen und privaten Verkehrs-mitteln zu erreichen ist. Um dafür zu sorgen, daß die Seite keine Insel im weltweiten Netz bleibt, sollte sich das Museum darum bemühen, daß sie bei den wichtigsten museumsspezifischen Verzeichnissen, allgemeinen Verzeichnissen, den gängigsten Suchmaschinen und regionalen Tourismusführen angemeldet ist und von ihnen angelinkt wird.

Von einem Basiseintrag plus erwartet Rieder, daß es auch eine englischsprachige Version - eventuell auch Versionen in weiteren Sprachen - enthält. Darüber hinaus sollte die Seite nun auch mit internationalen Verzeichnissen verlinkt sein. Erst zu dieser Stufe gehört laut Rieder ein Ausstellungs- und Veranstaltungskalender, doch ist wohl der einzige Grund auf diesen Kalender zu verzichten, wenn in dem Museum keine entsprechenden Projekte durchgeführt werden.

Ab der dritten Stufe, die er als Internet-Museum bezeichnet, sollte das Museum über eine eigene Domain verfügen. Ein Museums-mitarbeiter ist für die Aktualisierung der Page und das Linkmanagement verantwortlich. Die e-mails, die das Museum erreichen, werden regelmäßig abgerufen und beantwortet, Pressemitteilungen und Presseberichte ins Netz gestellt. Auf diesem Wege soll es gegebenenfalls auch möglich sein, Veröffentlichungen des Museums direkt zu bestellen und Führungen zu buchen. Vor allem aber sollte die Page eines Internet-Museums die Funktion eines kleinen Museumsführers übernehmen und jedes Sammlungsgebiet auf einer separaten Seite mit einigen wenigen Fotografien vorstellen, wobei auf die besonderen Stücke der Sammlungen, die sogenannten ‚Highlights‘, ausführlicher eingegangen werden sollte.

Die vierte Qualitätsstufe bezeichnet Helge Klaus Rieders schließlich als virtuelles Museum. Charakteristisch für diese Stufe ist, daß die Internet-Site über ein gewisses Angebot verfügt, den das reale Museum nicht bieten kann, so zum Beispiel die

---

<sup>1</sup> Helge Klaus Rieder (1999).

Dokumentation vergangener Ausstellungen. Darüber hinaus ist es auch möglich, reine ‚virtuelle Ausstellungen‘ zu erstellen oder Musealien mit Vergleichsobjekten aus anderen Sammlungen zusammenzuführen oder auch Verknüpfungen zu anderen Museen mit vergleichbaren Sammlungen einzurichten. Auch kann man auf einer Website zusätzliche Detailinformationen zu Sammlungen und Objekten anbieten, die aus Platzmangel im Museum nicht geboten werden können.

Soweit also die Vorschläge von Helge Klaus Rieder, wie ein virtuelles Museum aussehen könnte. Doch je umfangreicher und verzweigter solche Internetseiten werden, um so wichtiger wird ein übersichtliches Navigationssystem, hilfreich ist auf jeden Fall die Anlage einer Site Map, einem Inhaltsverzeichnis in Form eines Übersichtsplanes, der die Struktur des gesamten Internetauftrittes veranschaulicht und dem Besucher eine rasche Orientierung ermöglicht.

Das virtuelle Museum bietet also nicht nur die Möglichkeit nach, den digitalen Abbildern der Ausstellungsgegenstände in einer Objekt-datenbank zu recherchieren, sondern kann auch den vor Publikum und Wissenschaft verborgenen Magazinbeständen, die oft noch die Zahl der ausgestellten Objekte übertreffen, an das Licht der Öffentlichkeit verhelfen.

## **DAS MUSEUM WIRD ZUM MASSENMEDIUM**

Das angestrebte Ideal traditioneller Museen ist die vollständige Repräsentation eines Wissensgebietes durch die Sammlung entsprechender Artefakte. Michael Fehr vergleicht dieses Ideal mit der Idee der Arche Noah<sup>1</sup>, welche die ganze Schöpfung im Kleinen darstellt und ein Abbild der Vielzahl aller Lebewesen in die Enge eines Schiffes projiziert.

Die antreibende Energie und Motivation für Museumsarbeit ist die Einsicht in die Begrenztheit der Menschheit, ihre Angst vor Tod und Vergessenheit und der Versuch, diese Grenzen und auch die eigene Identität über den Tod hinaus zu bewahren.<sup>2</sup> Damit üben die Museen eine ähnliche Funktion aus, wie die Archive und Bibliotheken, aber dennoch gibt es deutliche Unterschiede. Zwar sammeln und speichern auch Bibliotheken materielle Gegenstände, nämlich Bücher, doch ist das eigentliche Sammelziel die Information, die sich zwischen den Buchdeckeln verbirgt, und ähnlich verhält es sich auch mit den Archivalien in einem Archiv. Friedrich

---

<sup>1</sup> Michael Fehr (1998), S. 43.

<sup>2</sup> Michael Fehr (1995), S. 13.

Waidacher prägte für die Sammelobjekte der Bibliotheken und Archive den Begriff der Mentefakte, während nach seiner Nomenklatur die Museen Artefakte und Naturafakte sammeln.<sup>1</sup> Doch eigentlich bedarf es nicht unbedingt dieser neuen Wortkreation, denn Bibliotheken sammeln Medien, und dieser Begriff drückt bereits aus, daß das Sammelgut nur als Träger und Mittler fungiert.

Anders ist es bei den Museen, deren Objekte zwar auch Träger von Informationen sind, dies aber auf eine sehr direkte Weise. Natürlich können auch Museumsobjekte Informationen tragen, die mittels Schrift oder eines anderen Codes auf ihnen angebracht wurden, doch läßt sich die Bedeutung der Monuments nicht allein auf die Inschrift reduzieren, sondern sie beruht auf ihrer Originalität und Einzigartigkeit.

Die Musealien sind selbst die Information und das Museum folglich der Vermittler dieser Inhalte. Im Gegensatz zu Bibliotheken produzieren Museen viel aktiver und bewußter Weltbilder und anschauliche Zusammenhänge und stehen damit den eigentlichen Medien deutlich näher. Allerdings haben die Medien viel bessere Möglichkeiten, diese plausiblen Weltbilder zu produzieren.<sup>2</sup>

Niklas Luhmann geht davon aus, daß alles, was die Menschen über die Gesellschaft, in der sie leben, wissen, sie durch die Massenmedien wissen, und definiert diese wie folgt:

*„Mit dem Begriff der Massenmedien sollen im folgenden alle Einrichtungen der Gesellschaft erfaßt werden, die sich zur Verbreitung von Kommunikation technischer Mittel der Vervielfältigung bedienen. Der Grundgedanke ist, daß erst die maschinelle Herstellung eines Produktes als Träger der Kommunikation – aber nicht schon Schrift als solche zur Ausdifferenzierung eines besonderen Systems der Massenmedien geführt hat [...]. Entscheidend ist auf alle Fälle, daß keine Interaktion unter Anwesenden zwischen Sender und Empfänger stattfinden kann. Interaktion wird durch Zwischenschaltung von Technik ausgeschlossen, und das hat weitreichende Konsequenzen, die uns den Begriff der Massenmedien definieren.“<sup>3</sup>*

Heiner Treinen<sup>4</sup> sieht die Parallelität zwischen Museum und Massenmedien, vor allem im massenmedialen Verhalten der Museumsbesucher und spricht von ‚aktivem

<sup>1</sup> Friedrich Waidacher (1993), S. 286.

<sup>2</sup> Michael Fehr (1995), S. 19.

<sup>3</sup> Niklas Luhmann: Die Realität der Massenmedien (1996), S. 10f. (zitiert bei Helga Trüpel (1998), S. 28-29).

<sup>4</sup> zitiert bei Werner Schweibenz (1998).

Dösen' und ‚kulturellem Schaufensterbummel‘. Dies läßt erkennen, daß die Einseitigkeit des Informationsflusses, ein Merkmal der Massenmedien, schon lange auch in Museen Einzug gehalten hat.

Nun keimt allerdings die Hoffnung auf, daß das Museum dieses ungewünschte Merkmal überwindet, indem es einen anderen Aspekt der Massenmedien übernimmt, nämlich indem es als virtuelles Museum eine technische Informationsübermittlung zwischenschaltet. So definiert Werner Schweibenz das virtuelle Museum „als ein Mittel, das mit Hilfe von Informationstechnik Zugang, Kontext und Kontaktaufnahme zu Besuchern ermöglicht“ und einen „interaktiven Dialog mit virtuellen Besuchern“ eröffnet.<sup>1</sup>

## **ERWARTUNGEN DER VIRTUELLEN BESUCHER**

Aus der Sicht der Nutzer von traditionellen und virtuellen Museen lassen sich beide Systeme am besten beurteilen.<sup>2</sup> Die potentiellen User des virtuellen Museums unterscheiden sich wahrscheinlich nicht von den Besuchern eines realen Museums, bei denen zwei Gruppen unterschieden werden: die Fachleute und die interessierten Laien.

Viele Museen lassen sich bestimmten Wissenschaften zuordnen, und es ist nicht verwunderlich, daß Wissenschaftler Museen besuchen, die ihren Fachbereich betreffen. Klassische Archäologen gehen in Sammlungen der griechischen und römischen Antike, Geologen und Paläontologen gehören unter anderen zu den wissenschaftlichen Besuchern von Naturkundemuseen und auch der ein oder andere Kunsthistoriker soll schon in einer Kunstaussstellung gesichtet worden sein. Diese Personen wissen meistens schon bevor sie das Museum betreten, was auf sie zukommt. Sie kennen die Ausstellungsobjekte schon von Abbildungen und verfügen über ein großes Hintergrunds- und Detailwissen. Die meisten wissenschaftlichen Disziplinen, die auf Museumsobjekte zurückgreifen, arbeiten mit Bildern.<sup>3</sup> Für diesen Besucherkreis ist das virtuelle Museum nur ein weiteres Werkzeug für ihre Studien, aber nie ein vollwertiger Ersatz für das Betrachten in der analogen Welt. Wissenschaftler gehen in Museen, um die Objekte in der Realität in Augenschein zu nehmen, ihre Körperlichkeit auf sich wirken zu lassen und Details zu erkennen, die

---

<sup>1</sup> Werner Schweibenz (1998).

<sup>2</sup> Michael Fehr (1998), S. 44.

<sup>3</sup> Petra Schuck-Wersig und Gernot Wersig (1996), S. 24-25.

auf den verfügbaren Fotografien nicht erkennbar sind. Für die Fachleute bietet das Museum die Räumlichkeit und ‚Wahrhaftigkeit‘, welche die Fachliteratur nicht bieten kann. Damit das virtuelle Museum bei Fachleuten an Bedeutung gewinnt, muß es dafür sorgen, daß es etwas bietet, was über deren bisherige Quellen hinausgeht. So könnte es zum Beispiel einer Unzahl von Objekten helfen, aus der Vergessenheit des Magazins zu entkommen.

Ist die Anzahl der Fachleute in Museen relativ überschaubar, so gilt dies keineswegs für die interessierten Laien, welche die Mehrheit der Museumsbesucher stellen. Das Vorwissen, daß Nichtfachleute in ein Museum mitbringen, ist sehr unterschiedlich und reicht von frisch entdeckter Neugier bis hin zu fundierten Fachkenntnissen. Genau so groß wie diese Spannweite sind die Wünsche und Bedürfnisse der Klientel. Nun haben traditionelle Museen das Problem, daß sie mit den Texten, die sie dem Objekt begeben, sehr sparsam umgehen müssen, und selbst dann wird kaum ein Besucher alle Schrifttafeln einer Ausstellung lesen. So reichen diese Texte nur selten über eine Einführung hinaus, geben oft relativ gute Informationen über die einzelnen Museumsobjekte, zeigen aber oft Schwächen bei der Erläuterung der objektübergreifenden Zusammenhänge. Zu diesem Zweck bieten Museen meist Führungen durch qualifiziertes Personal an, das auch individuelle Fragen beantworten kann. Oft werden Ausstellungen auch von Dia-, Multimonitor- oder Multimediovorträge begleitet, wofür allerdings ein eigener Raum vorhanden sein sollte. Das virtuelle Museum kann der ‚raumlose Raum‘ für diese Vorführungen werden und kann dabei flexibel auf die Bedürfnisse der Besucher reagieren, indem es sich durch die Hyperlinktechnik<sup>1</sup> den Informationsbedürfnissen jedes Einzelnen relativ gut anpassen kann. Falls dann immer noch Fragen offen bleiben, kann sich der User über e-mail an das Museum wenden, wo man sich hoffentlich um eine baldige Beantwortung kümmert.

Doch neben den schon erwähnten Fachleuten und interessierten Laien gibt es eine dritte Gruppe von Museumsbesuchern, die gerne übersehen wird: die Uninteressierten. Mit gefangen, mit gehangen, wird diese Gruppe wider Willen von Freunden und Bekannten oder Lehrern ins Museum mitgenommen. All zu oft vergeben Museen die Chance, Interesse bei diesem Publikum zu wecken, und machen ihrem Ruf, eine langweilige und antiquierte Einrichtung zu sein, alle Ehre. Auch im Internet ist es möglich, daß Leute sich beim Surfen unbeabsichtigt in ein

---

<sup>1</sup> Siehe nächstes Kapitel ‚Aspekte des Begriffs Information‘.

virtuelles Museum ‚verlaufen‘. Internetauftritte können hilfreich sein, das angestaubte Image der Museen aufzupolieren. Darum sollten die Webseiten ansprechend gestaltet sein und Neugier wecken. Dabei sollte allerdings auch beachtet werden, daß zu viele Bilder die Ladegeschwindigkeit der Internetseiten negativ beeinflussen, was besonders auf die privaten Nutzer, die zumeist über ein langsames Modem Zugang zum Netz haben, sehr abschreckend wirkt.<sup>1</sup>

Einen anderen Ansatz für die Gliederung der Mediennutzer anhand ihrer Motivation bietet Leo Danilenko<sup>2</sup>. Allerdings geht er von Medienkonsumenten allgemein aus und hat eher das Publikum öffentlich-rechtlicher Rundfunkanstalten im Sinn, doch die Betonung des Nonprofit-Aspekts läßt seinen Ansatz durchaus auf virtuelle Museen übertragen. Anhand eines anthropologischen Verhaltens-modells unterteilt Leo Danilenko die Mediennutzer in drei Typen: den *homo sapiens*, den *homo economicus* und den *homo ludens*.

Den ‚haushaltenden Menschen‘, also den nach dem homo-economicus-Modell agierenden Konsumenten, wird wir nur schwerlich für virtuelle Museen zu motivieren sein, denn er interessiert sich nur für Bereiche, die ihm einen erkennbaren Nutzen versprechen.

Dagegen paßt der ‚weise Mensch‘, der Nutzer nach dem homo-sapiens-Modell, in das Bild des klassischen Museumsbesuchers. Diese Gruppe der Mediennutzer möchte sich weiterbilden, um ihr Weltbild zu überprüfen und zu erweitern, möchte wissen, was sich in Wissenschaft und Forschung bewegt. Diesen Personenkreis für das System der virtuellen Museen zu interessieren, ist eine Herausforderung, die zu bewältigen ist.

Der dritte Typ, der *homo ludens* oder der ‚spielende Mensch‘, ist – so Leo Danilenko – der anspruchvollste, aber auch umworbenste Kunde der Medien. Das Spielen ist laut den Anthropologen eine der ältesten Verhaltensweisen, die der Mensch noch von seiner ‚tierischen Vergangenheit‘ beibehalten hat.

„Für junge Tiere ist das Spielen der Ersatz für die Schulpflicht, die der *homo sapiens* seinen Kindern verordnet hat.“<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> Jason Argoski (1995).

<sup>2</sup> Leo Danilenko (1998), S. 53-55.

<sup>3</sup> Leo Danilenko (1998), S. 54.

An diesem Satz von Danilenko ist zu erkennen, daß Spielen und Lernen nicht zwei Antipoden sind, sondern im Gegenteil das spielerische Lernen etwas sehr Natürliches ist. Leo Danilenko versteht unter dem Verhalten des homo ludens nicht nur das aktive Spielen, sondern auch die passive Unterhaltung.

Auch bei virtuellen Museen darf nicht allein die Informations-versorgung und Bildung der Nutzer beachtet werden, sondern das digitale (und das reale) Museum soll auch der Unterhaltung dienen. Für dieses übergreifende Verständnis von Bildung und Unterhaltung wurde im Englischen das Kunstwort ‚*edutainment*‘ kreiert, eine Kombination aus ‚*education*‘ und ‚*entertainment*‘.<sup>1</sup>

Besonders wichtig ist der spielerische Aspekt, wenn das Museum Kinder und Jugendliche für seine Arbeit interessieren möchte. Wenn einige Museen, besonders Freiluftmuseen, einen experimental-archäologischen Ansatz verfolgen und Kinder beispielsweise mit selbstgemachtem Werkzeug nach neolithischem Vorbild hantieren, so ist dies ein eindrucksvolleres Erlebnis als das Betrachten von Steinwerkzeugen in einer Vitrine. Solche direkten Erlebnisse können virtuelle Museen natürlich nicht bieten, doch ermöglicht das Werkzeug Computer wie kein Medium zuvor, das Erschaffen künstlicher Erlebniswelten.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Werner Schweibenz (1998).

<sup>2</sup> Siehe Kapitel ‚Virtuelle Realität‘.



## URheberRECHT

Von rechtlicher Seite kann der Spielraum der virtuellen Museen durch das Urheberrecht eingeschränkt werden. Allerdings wirkt sich dieses nur auf Kunstmuseen<sup>1</sup> aus, die sich mit aktueller und moderner Kunst beschäftigen. Das Urheberrecht basiert auf der Theorie des geistigen Eigentums, die besagt daß geistige Werke ein Rechtsgut des Urhebers sind. Hierbei geht es in erster Linie darum, die materiellen Interessen des Schöpfers zu sichern, sei es ein Komponist, Musikinterpret, Autor oder bildender Künstler. Das Urheberrecht erstreckt sich nicht nur auf den Künstler selbst, sondern auch nach dessen Tod für 70 Jahre auf seine Rechtsnachfolger. Dabei nimmt das Urheberrecht eine Art Sonderposition ein, denn es ist weder ein reines Persönlichkeitsrecht, noch ein reines Vermögensrecht.<sup>2</sup>

Das Urheberrecht schützt die Kunstwerke vor unzulässiger Veröffentlichung. Ausnahme besteht nur in einem engen Bereich, wie Abbildungen in Zeitungen und Katalogen.<sup>3</sup>

Dabei besteht ein Unterschied zwischen Urheberrecht und Reproduktionsrecht, das für eine virtuelle Ausstellung entscheidend ist. Ein Museum hat nur im seltensten Fall das Urheberrecht, nämlich dann, wenn es die Rechtsnachfolge des Urhebers antritt. Das Museum verfügt aber im Prinzip über das Reproduktionsrecht, doch muß der genaue Zweck der Reproduktion mit dem Künstler oder dessen Rechtsnachfolger abgesprochen werden. Die Veröffentlichung der Reproduktionen kann also von diesen abgelehnt oder an bestimmte Bedingungen geknüpft werden.<sup>4</sup>

---

<sup>1</sup> Pfennig, Gerhard (1999), S. 15-40.

<sup>2</sup> Friedrich Waidacher (1996), S. 607-608.

<sup>3</sup> Friedrich Waidacher (1996), S. 609.

<sup>4</sup> Friedrich Waidacher (1996), S. 609.

## INFORMATION UND IHRE VERNETZUNG

### ASPEKTE DES BEGRIFFS INFORMATION

Ein virtuelles Museum kann nicht in gleicher Weise wie sein reales Gegenstück mit Objekten arbeiten, sondern kann nur noch Informationen zu Objekten liefern. Daher wird an dieser Stelle zunächst der schillernde Begriff Information genauer untersucht.

Der traditionelle Informationsträger in unserer Gesellschaft ist das Buch. Doch ist die darin abgelegte Information nicht selbstverständlich für jedermann abrufbar, sondern der Code, in dem die Information in das Buch abgelegt wurde, muß dechiffriert werden können, das heißt die Person muß die Sprache, in der das Werk geschrieben ist, lesen und verstehen können. Versteht die Person die Sprache des Buches nicht, so reduzieren sich die für sie ersichtlichen Informationen des Buches auf ein Minimum, allerdings nicht auf Null. Sie wird weiterhin den Gegenstand als Buch erkennen und sich, falls es sich um eine indoeuropäische Sprache handelt, vielleicht auch das ein oder andere Wort herleiten können.<sup>1</sup>

Aber auch wenn die Person der Sprache, in der das Buch geschrieben ist, vollständig mächtig ist, bedeutet das noch lange nicht, daß sie alle Informationen erfassen kann. Befaßt sich dieses Buch zum Beispiel mit einem speziellen Problem der höheren Mathematik, so könnte der eine oder andere Leser beim Verständnis des Fachbuches scheitern.

Hieran erkennt man, daß zum Verständnis von vielen Informationen gewisse Vorkenntnisse notwendig sind, um sie in den richtigen Kontext setzen und sie interpretieren zu können.

Anhand folgenden Beispiels versucht Tom Stonier<sup>1</sup> die möglichen Positionen zum Verständnis des Begriffs Information aufzuzeigen: Er geht von der Annahme aus, daß ein Stein wurde gefunden, auf dem eine Inschrift in einer längst vergessenen Sprache angebracht ist, die kein lebender Mensch mehr lesen kann. Zum Informationsgehalt dieses Steins kann es unterschiedliche Auffassungen geben. Erstens könnte man der Meinung sein, daß dieser Stein keine Informationen besitzt, da er für niemanden eine Bedeutung hat. Die zweite Position könnte sein, daß der Stein nur potentielle oder latente Informationen trägt, die erst dann wieder zu

---

<sup>1</sup> Tom Stonier (1991), S. 15.

richtigen Informationen werden, wenn die Entzifferung der fremden Hieroglyphen gelungen ist. Die dritte Interpretation ist, daß der Stein immer Informationen trägt, unabhängig davon, ob irgend jemand etwas mit ihnen anfangen kann oder nicht.

Nach Meinung von Tom Stonier ist die zweite Interpretation am weitesten verbreitet und akzeptiert, während er selbst Information als etwas Naturgegebenes sieht, das existiert, egal ob ein Mensch sie wahrnehmen oder verstehen kann oder nicht. Denn Information stellt aus Sicht von Stonier die innere Struktur des Universums dar, während die äußere durch Materie und Energie gebildet wird.<sup>2</sup> Daher stellt er die These auf, daß es eine Zweiteilung gibt zwischen der Information, die in einem System enthalten ist, und der Information, die an einen Empfänger übermittelt werden kann.<sup>3</sup>

Auch Michael K. Buckland<sup>4</sup> sieht den Begriff Information vielschichtig und untersucht seine verschiedenen Bedeutungen, wie sie im Alltag verwendet werden.

Die erste Deutung ist die von ‚Information als Prozeß‘, das heißt der Begriff wird dann verwendet, wenn es um die Vermittlung einer Nachricht oder Botschaft geht. Der Kommunikationsaspekt des Begriffs Information, der ‚Akt des Informierens‘ wird bei dieser Betrachtung ins Zentrum gerückt, also das Übertragen einer Nachricht von einem Sender an den Empfänger. Information kann man nicht anfassen und auch nicht unmittelbar messen. Wenn mit dieser Information kommuniziert werden soll, müssen wir physikalische Krücken benutzen, wie Sprache und Schrift oder auch andere Signale.

Den zweiten Aspekt bezeichnet Buckland mit ‚*Information als Wissen*‘. Auch hierbei ist das Hauptmerkmal die immaterielle Natur der Information. Doch nicht nur die Transformation von Information in Signale birgt Probleme in sich. Alles, was wir wissen, glauben oder meinen, ist individuellen und subjektiven Konzepten unterworfen. Tom Stonier<sup>5</sup> bezeichnet Wissen als organisierte Information und Menschen organisieren Informationen in Mustern. Sie setzen neue Informationen zu altbekannten in Beziehung, bewerten diese und bilden auf diese Weise neue Muster.

Rainer Kuhlen definiert Wissen als den *„Bestand an (gesicherten, begründbaren) Modellen über Objekte bzw. Objektbereiche und Sachverhalte [...], die in einem*

---

<sup>1</sup> Tom Stonier (1991), S. 15-16.

<sup>2</sup> Tom Stonier (1991), S. XI.

<sup>3</sup> Tom Stonier (1991), S.16-17.

<sup>4</sup> Michael K. Buckland (1991), S. 351-360.

<sup>5</sup> Tom Stonier (1991), S. 11.

*Individuum (in Form seines Gedächtnisses) als kognitive Struktur vorhanden sind, die aber auch Besitz einer gesellschaftlichen Gruppe, z.B. einer Organisation, eines ganzen Kulturkreises oder der Menschheit insgesamt sein können.“<sup>1</sup>*

Hieraus wird deutlich, daß nicht nur Information, sondern auch Wissen außerhalb des Gehirns gespeichert werden kann. Doch gibt es neben Information und Wissen auch den Bereich der Erkenntnis, lebendiges Wissen, das nicht außerhalb eines Lebewesens existieren kann.

Doch zurück zu Michael K. Buckland<sup>2</sup> und seinem dritten Aspekt von Information, der auch seinem Artikel den Namen gab: ‚Information als Ding‘. Information und Wissen können auf oder in Gegenständen abgelegt werden. Gespeicherte Informationen besitzen stets eine physikalische Wirklichkeit.<sup>3</sup> Dabei kann prinzipiell jeder Gegenstand als informativ angesehen werden, jeder Gegenstand trägt Informationen, beziehungsweise kann als Informationsquelle dienen.<sup>4</sup>

Dennoch kann man die Kandidaten für ‚*Information als Ding*‘ in verschiedene Gruppen aufteilen. Da wären zunächst die Dokumente zu nennen. Dazu zählen alle Dinge, die vom Menschen speziell als Informationsträger konzipiert wurden, wie Texte, Bilder und audiovisuelle Medien, oder, um Friedrich Waidachers Nomenklatur zu verwenden: Mentefakte.<sup>5</sup>

Objekte sind dagegen Gegenstände, die keine Dokumente sind, aber natürlich trotzdem Informationen liefern, also Dinge, die zum Beispiel in einem Museum gesammelt werden. Zu diesem Bereich der Objekte gehören allerdings auch Dinge, die nicht gesammelt werden können, wie Personen, Gebäude und zahllose Erscheinungen wie beispielsweise Berge, Wolken oder gar Planeten. Doch um Zugang zu den Informationen zu erhalten, genügt es nach Michael K. Buckland, Bezug zu nehmen auf die diese Objekte, die dann getrost an ihrem angestammten Platz verbleiben können.

Um der Vollständigkeit genüge zu tun, wird noch das Ereignis genannt, das selbstverständlich auch über einen Informationsgehalt verfügt. Ereignisse lassen sich nicht direkt und unmittelbar erfassen und archivieren, sondern es müssen statt dessen Repräsentanten, die für das Ereignis stehen, verwendet werden. Dies

---

<sup>1</sup> Rainer Kuhlen (1991), S. 59

<sup>2</sup> Michael K. Buckland (1991), S. 351-360.

<sup>3</sup> Tom Stonier (1991), S. 2.

<sup>4</sup> Michael K. Buckland (1991), S. 356.

<sup>5</sup> Friedrich Waidacher (1993), S. 286.

können Dokumente sein, wie Fotografien, Zeitungsartikel oder Dokumentationen von wiederholbaren wissenschaftlichen Experimenten oder auch Objekte, die eng mit dem Ereignis zusammenhängen.

Als nun neuen vierten Aspekt der Information sieht Buckland die maschinelle Informationsverarbeitung. Mit Hilfe des Computers können nun seit wenigen Jahrzehnten Informationen außerhalb des menschlichen Gehirns verarbeitet werden.<sup>1</sup>

Informationsverarbeitung steht im Gegensatz von bloßer Informationsspeicherung und bedeutet, daß durch Methoden der Informationsaufbereitung neue Informationen geschaffen werden. Doch ist der Computer bei der Verarbeitung von Daten auf ein Programm angewiesen und kann nur Aspekte bearbeiten, die in der Software bereits berücksichtigt wurden, und nicht flexibel auf neue Probleme reagieren. Die Stärke der EDV liegt dagegen in der sehr schnellen Bearbeitung von großen Mengen gleichförmiger Daten.

## **HYPERLINKS UND ERKENNTNIS**

Die reine Datenverarbeitung spielt bei virtuellen Museen eine untergeordnete Rolle gegenüber der Datenspeicherung, der Datenkommunikation und der Datenpräsentation.

Grundkonzept im Internet ist die Verknüpfung von Information mittels eines Hyperlinks. Hat man mehrere Datensätze durch solche Links miteinander verknüpft, dann spricht man meist von einem Hypertext. Dieser Begriff ist allerdings etwas irreführend, da hierbei nicht nur Texte miteinander verbunden werden können, sondern auch Töne, Bilder und Videos. Vielleicht wird sich deshalb in Zukunft der Begriff Hypermedia durchsetzen.

*„Die Grundidee von Hypertext besteht darin, daß informationelle Einheiten, in denen Objekte und Vorgänge des einschlägigen Weltausschnittes auf textuelle, graphische oder audiovisuelle Weise dargestellt werden, flexibel über Verknüpfungen manipuliert werden können.“<sup>2</sup>*

---

<sup>1</sup> Genaugenommen erlaubten schon Rechenmaschinen wie der Abakus Datenverarbeitung außerhalb des Gehirns, aber natürlich deutlich eingeschränkter, als es die EDV gestattet.

<sup>2</sup> Rainer Kuhlen (1991), S. 13.

Bei Hypertexten handelt es sich also um den Versuch, Wissen in einer nicht-linearen, topologischen Struktur darzustellen. Hyperlinks sind nicht deterministisch, das heißt es können zu einer Einheit mehrere Verknüpfungen hinführen, aber auch abgehen.<sup>1</sup>

Einsatzbereich von Hypertexten beziehungsweise Hypermedia sind die Bereiche der Wissenspräsentation, Wissensverwaltung und Information Retrieval<sup>2</sup>, also alles Aspekte, die auch bei einem virtuellen Museum Relevanz haben. So sieht Glen H. Hoptman<sup>3</sup> gerade in der Verknüpfung durch Hyperlinks das Hauptmerkmal von virtuellen Museen. Schließlich werden erst durch die Links die Inhalte des traditionellen Museums in das virtuelle Museum transferiert.

Das besondere am Hypertext ist nicht, daß Wissen in einer nicht-linearen Struktur präsentiert werden kann, sondern daß die Sprünge einfach und komfortabel ausgeführt werden können. Hypertext ist im Grunde die konsequente Weiterentwicklung nicht-linearer Sprunghilfen, die es in Texten schon lange in Form von Inhaltsverzeichnissen, Registern und Fußnoten gibt.<sup>4</sup>

Doch ist die Benutzung von Hyperlinks auch noch so bequem, es entstehen mit ihnen Probleme ganz neuer Art. Der Autor von Hypertexten besitzt neue Möglichkeiten, seiner Kreativität freien Raum zu lassen, das Ergebnis wird von manchem User als chaotisch empfunden, und so besteht natürlich die große Gefahr, daß der Benutzer sich in dem aufgespannten Raum verirrt und im Hyperspace verloren geht.<sup>5</sup>

Die Hypertextforschung versucht Techniken zu entwickeln, um den Nutzer gewissermaßen ‚an die Leine zu nehmen‘, damit er sich nicht allzuweit von seinem Ziel entfernt. Das bedeutet, daß eventuell zukünftige Hypertexte nicht mehr nur passiv auf die Aktionen des Nutzers reagieren, sondern die Software aktiv eingreift und den Menschen durch den Hypertext führt. Doch ist dies bisher noch Zukunftsmusik und der Nutzer muß sich bis auf weiteres auf ein gutes und übersichtliches Navigationssystem verlassen können.<sup>1</sup>

Hypermedia werden gerne als Gegensatz zu Büchern gesehen, die allgemein als lineares Medium angesehen werden, aber dennoch werden Bücher häufig nicht-

---

<sup>1</sup> Wenn mehrere Links von einer Einheit wegführen, kann man die gewünschte Verknüpfung über ein kleines Menu auswählen.

<sup>2</sup> Rainer Kuhlen (1991), S. 52

<sup>3</sup> Glen H. Hoptman (1991), S. 141-159.

<sup>4</sup> Rainer Kuhlen (1991), S. 12.

<sup>5</sup> Rainer Kuhlen (1991), S. 2.

linear gelesen, das heißt es werden nach eigenem Ermessen einzelne Abschnitte aus einem Text heraus-gegriffen, ohne der vom Autor vorgegebenen Struktur zu folgen. Doch letztlich ist diese Form des Zugriffs bereits vom Autoren vorgesehen, schließlich gibt es zu diesem Zweck die schon oben genannten Inhaltsverzeichnisse und Register.

Ein Hypertext dagegen hat unter Umständen keine lineare Grundform wie ein Buch, und der Autor hat einen willkürlichen und freien Einstieg und Umgang mit dem Text gewünscht. Aber dennoch werden auch beim Hypertext die einzelnen Stellen nacheinander gelesen und deshalb linear in einer zeitlichen Abfolge wahrgenommen.<sup>2</sup>

Zwar läuft Hypertext der linearen Wahrnehmung des Menschen zuwider, kann aber als ein vereinfachtes Abbild der menschlichen Wissensstruktur gelten.<sup>3</sup> So kann ein Autor versuchen mittels Hypertext sein eigenes Wissen in seiner polyhierarchischen Struktur darzustellen. Der Leser dagegen kann die für ihn interessanten Verknüpfungs-angebote verfolgen und somit den Inhalt in einen neuen Kontext stellen. Hypertexte erlauben also in hohem Maße Eigeninitiative des Nutzers, was einen Lernerfolg begünstigt.<sup>4</sup>

Die These, daß vernetzte Informationen für einen Benutzer leichter zu verstehen sind als lineare, wird damit begründet, daß auch im menschlichen Gehirn die Informationen in einer polyhierarchischen Struktur abgespeichert werden.<sup>5</sup> Nach dieser These könnte man das Lernen als eine Einbettung neuer Strukturen in bereits vorhandene Wissensbestände verstehen.<sup>6</sup> Es scheint nun allerdings nicht einleuchtend, daß das Einbinden von nicht-linearen Strukturen in ein vorhandenes Wissensnetz leichter sein soll, als das Integrieren von linearen Informationen.

Auch werden nicht alle Links, die von einem Leser oder Nutzer gewünscht werden, auch angeboten. Oft hat er ganz andere Assoziationen oder verfolgt beim Lesen, Hören, Schauen ganz andere Aspekte des Themas (oder des Museumsobjektes), als der Autor berücksichtigen wollte oder konnte.

In einem linearen Text, wie zum Beispiel einem Buch, hat die Information einen festen Platz, steht in einem bestimmten Kapitel in einem fest umrissenen Kontext.

---

<sup>1</sup> Rainer Kuhlen (1991), S. 16-17.

<sup>2</sup> Rainer Kuhlen (1991), S. 56-57.

<sup>3</sup> Rainer Kuhlen (1991), S. 10.

<sup>4</sup> Rainer Kuhlen (1991), S. 181.

<sup>5</sup> Rainer Kuhlen (1991), S. 181.

<sup>6</sup> Rainer Kuhlen (1991), S. 180.

Ein anderer Autor würde das ganze Thema unter Umständen anders strukturieren und einzelne Informationen anders gewichten. Die Verwendung von Hypertexten kann solche Probleme lösen und Informationen leichter in verschiedene Kontexte stellen, vorausgesetzt der Verfasser erkennt die duale oder multiple Zugehörigkeit der Information zu anderen Aspekten. Aber es kann auch das Gegenteil eintreten und ein Inhalt seine Beziehung zum Kontext verlieren und gerade durch seine Verknüpfung isoliert werden.<sup>1</sup>

Virtuelle Museen können dem Besucher die Informationen ungefiltert oder besser individuell gefiltert anbieten, während ein traditionelles Museum aus didaktischen Gründen und natürlich auch aus Platzmangel, die Informationen streng begrenzen muß, die es einem Artefakt mitgibt.<sup>2</sup> Besucher eines Museums haben ganz unterschiedliche Ansprüche an die zusätzlichen Informationen, die einem Objekt beigegeben werden, abhängig von ihrem Wissenstand und ihrem Interesse.<sup>3</sup>

Dieses Interesse endet nicht an der Museumstüre. In einem viel größeren Maß als bisher sollten Internetauftritte von Museen die Beschränktheit und Zufälligkeit ihrer eigenen Sammlungen überwinden, um durch die Verlinkung mit Objekten aus anderen Museen die Bedeutung ihres Bestandes zu vergrößern.

*"The one thing I see missing is extensive use of this connective ability. Just think of all the sources we use to research and produce an exhibition and related programs. Wouldn't it be neat if some of the on-line exhibitions allowed viewers to follow some of those links?"<sup>4</sup>*

Die Stärke von Hyperlinks ist nicht, daß sie auf Vergleichs- und Quellenliteratur verweisen - das tun Fußnoten auch - sondern daß sie diese sofort verfügbar machen. Damit unterstützt das virtuelle Museum den Wandel vom objektzentrierten zum kontextzentrierten Museum.

---

<sup>1</sup> Rainer Kuhlen (1991), S. 3.

<sup>2</sup> Jason Argoski (1995).

<sup>3</sup> David Bearman (1995).

<sup>4</sup> Lisa Falk, zitiert bei Jason Argoski (1995).



## VIRTUELLE REALITÄT

### VOM EINTAUCHEN IN SYNTHETISCHE WIRKLICHKEITEN

Schon immer haben Menschen versucht Techniken zu entwickeln, die es ihnen erlauben, ein Abbild der realen Welt zu erschaffen. Angefangen mit Zeichnen und Modellieren haben sich die Möglichkeiten diese Welt ‚wiederzuspiegeln‘ nicht nur künstlerisch verändert, sondern auch technisch weiterentwickelt. Die Qualität der Reproduktionsmethoden schien durch die Erfindung der Fotografie im 19. Jahrhundert, des Films um die Jahrhundertwende und der Perfektionierung dieser Techniken im Verlauf des 20. Jahrhunderts einen Höhepunkt erreicht zu haben. Doch nun stehen wir durch die neuen Informationstechniken an einer weiteren Schwelle, die es erlaubt, nicht nur eine Wirklichkeit abzubilden, sondern auch mit dieser zu interagieren.

Der Begriff ‚virtuelle Realität‘ scheint ein Widerspruch in sich zu sein. Das Wort ‚virtuell‘ bedeutet soviel wie *„der Kraft oder Möglichkeit nach vorhanden“*<sup>1</sup>, aber zumindest im Alltagsgebrauch wird mit diesem Begriff assoziiert, daß etwas virtuelles nicht real ist. Aber das in der Umgangssprache oft benutzte Wort ‚real‘ ist zweideutig und diese Doppeldeutigkeit läßt sich am einfachsten durch die beiden Gegensätze des Wortes ‚real‘ aufzeigen: ‚imaginär‘ und ‚irreal‘.<sup>2</sup> Daher scheint in diesem Zusammenhang der Begriff ‚Realität‘ – je nach subjektiven Sprachempfinden – sowohl angemessen, wie auch irreführend. José L. Encarnação empfiehlt die Verwendung der Bezeichnung ‚virtuelle Umgebung‘.<sup>3</sup> Den ontologischen Status der ‚Virtual Reality‘ zu bestimmen, wird eine interessante Aufgabe der Philosophie der Zukunft.<sup>1</sup>

Mit der unglaublich schnellen Entwicklung in der Computertechnik wurden immer wieder Modebegriffe an die Oberfläche von öffentlichen Diskussionen geschwemmt. Fand man in der frühen Phase der Computerisierung das Thema ‚Künstliche Intelligenz‘ (KI) in den Schlagzeilen, so wurde es irgendwann von der ‚virtuellen Realität‘ und dem ‚Cyberspace‘ aus dem Brennpunkt des Interesses vertrieben. In der Zwischenzeit wurden diese aber wiederum durch die Schlagworte ‚Internet‘ und ‚Multimedia‘ in den Hintergrund gedrängt.

<sup>1</sup> Duden Fremdwörterbuch (5. neu bearb. u. erw. Aufl. – 1990), S. 815.

<sup>2</sup> Duden Fremdwörterbuch (5. neu bearb. u. erw. Aufl. – 1990), S. 663.

<sup>3</sup> José L. Encarnação (1997), S. 11.

Hören wir den Begriff ‚Virtual Reality‘ (VR) denken wir sofort an Datenbrillen und Datenhandschuhe, doch gehören alle Computer-anwendungen mit blickpunktabhängiger Raumdarstellung zur virtuellen Realität. Die virtuelle Realität läßt sich in zwei Kategorien<sup>2</sup> einteilen, bei denen der Benutzer jeweils unterschiedlich einbezogen wird.

Die erste Gruppe sind die Desktop-Anwendungen,<sup>3</sup> bei denen der Nutzer über ein ‚Fenster‘ in die virtuelle Umgebung blickt und mit ihr interagiert, aber von der er jederzeit seinen Blick abwenden kann. Die Interaktion, vor allem die Steuerung des Beobachtungsstandpunktes, sozusagen die Kameraposition, wird über ein beliebiges Eingabegerät wie Maus, Joystick oder Tastatur kontrolliert.

Bei der zweiten, der spektakuläreren Kategorie taucht der User in die virtuelle Umgebung ein,<sup>4</sup> indem er direkt an die virtuelle Welt gekoppelt und von der Außenwelt abgeschottet wird. Die audiovisuelle Wahrnehmung des Benutzers wird ausschließlich von einem Rechner generiert. Die Eingabegeräte dieser Kategorie der virtuellen Realität versuchen die natürlichen Bewegungsabläufe als Steuerung zu integrieren, während bei Geräten der Desktop-Anwendungen, der User noch in erster Linie den Bedienungsanforderungen der Maschine unterwerfen muß. Der fortgeschrittene Einsatz der virtuellen Realität zeichnet sich also durch eine Perfektionierung der Schnittstellen zwischen Mensch und Maschine aus.

Übliche Eingabegeräte sind Datenhelme (*Head-Mounted Displays*), die über Bewegungen und Position des Kopfes (*Head-Tracking*), den aktuellen Beobachtungspunkt errechnen. Ein Monitor vor jedem Auge ermöglicht das räumliche Sehen, und Kopfhörer sorgen für den Stereoton. Als leichtere Variante des Datenhelms sind auch sogenannte Shutter-Brillen im Einsatz.<sup>5</sup>

Das zweite wichtige Navigationsgerät der fortgeschrittenen virtuellen Realität ist der Datenhandschuh. Durch Sensoren werden Finger- und Handbewegungen an den Rechner weitergeleitet. Manche Techniken arbeiten auch mit Raumsensoren, welche die Position der Hand und ihre Bewegung im Raum ermitteln. Aber auch der Tastsinn kann durch den Datenhandschuh angesprochen werden. Durch einen mit

---

<sup>1</sup> Reinhard Keil-Slawik (1997), S. 45-46.

<sup>2</sup> Als einen weiteren, dritten Bereich könnte man die Erweiterte Realität (Augmented Reality) betrachten, bei der mittels einer durchsichtigen Datenbrille zusätzliche Informationen in das wirkliche Blickfeld eingeblendet werden (siehe: Reinhard Keil-Slawik (1997) S. 49-50).

<sup>3</sup> José L. Encarnação (1997), S. 13.

<sup>4</sup> José L. Encarnação (1997), S. 13.

<sup>5</sup> Joachim Sauter u. Christoph Stratmann (1997), S. 59.

Preßluft betriebenen Druckrückmelder kann bei der Berührung eines virtuellen Gegenstandes ein taktiler Feedback erzeugt werden.<sup>1</sup>

Zwar können durch die halbautomatische Eingabeerfassung viele Navigationsschritte durch die natürliche Bewegung des Cybernauten abgewickelt werden, aber dabei tauchen auch allerlei Probleme auf. So können zum Beispiel Bewegungen vom Rechner als Eingaben interpretiert werden, die unbewußt oder ungewollt geschehen sind. Auch die räumliche Fortbewegung, wie beispielsweise das Treppensteigen, macht einige Schwierigkeiten. Allerdings kann, wenn die Spracherkennung entsprechend weiter entwickelt ist, die verbale Steuerung solche Probleme lösen.<sup>2</sup>

## **VIRTUELLE REALITÄT ALS REALITÄTSERSATZ**

In einigen Bereichen überschreitet die virtuelle Realität gerade die Schwelle vom Prototypen zu praktischen Anwendungen. Dies gilt vor allem in den Bereichen von Unterhaltung, Medizin, Architektur und Stadtplanung.<sup>3</sup>

Aber auch für virtuelle Museen drängt sich der Einsatz der virtuellen Realität geradezu auf. Eine Vielzahl von Musealien sind räumliche Objekte, und eine Digitalisierung in ein zweidimensionales Bildformat bedeutet einen großen Verlust. So ist ja gerade das Charakteristische an Rundplastiken, daß sie mit dem Raum spielen und in der Bewegung, beim um sie Herumgehen, aus verschiedenen Perspektiven betrachtet werden sollten. Auch gerade die schon weiter entwickelten Bereiche der Virtual Reality, Architektur und Stadtplanung, sind nicht uninteressant für digitale Museen. Ein Museum kann aus nahe-liegenden Gründen keine Gebäude oder Lokalitäten sammeln, obwohl auch solche Denkmäler für die Geschichts- und Kunstwissenschaften bedeutsam sind. Bestenfalls muß das Museum in unmittelbarer Nähe der historischen Stätte gegründet werden, um sie in die Ausstellung mit einbeziehen zu können, wie es zum Beispiel mit der Wikingersiedlung Haitabu bei Schleswig geschehen ist. Ansonsten sind Museen auf Substitute der Immobilien, wie Modelle, Abbildungen und Grundrisse, angewiesen. Natürlich ist ein räumliches Abbild in einer virtuellen Umgebung auch nur ein Substitut, aber eines, das an Erlebnisqualität der substantiellen Realität näherkommt als das Studieren eines

---

<sup>1</sup> Horst Völz (1996), S. 82.

<sup>2</sup> Reinhard Keil-Slawik (1997), S. 44-45.

<sup>3</sup> José L. Encarnação (1997), S. 30-34.

Grundrißplanes. Einen ganz besonderen Reiz bekommt diese Technik, wenn man bedenkt, daß Gebäude virtuell wieder errichtet und betreten werden können, die schon seit Jahrhunderten zerstört sind.

Auch die Fähigkeit der virtuellen Realität, den Tastsinn anzusprechen, erlaubt es dem Museum, wenigstens bei den virtuellen Objekten das Schildchen ‚Berühren verboten‘ wegzulassen. Dies scheint auf den ersten Blick nicht allzu spektakulär, doch man sollte bedenken, daß ein traditionelles Museum für viele blinde und sehbehinderte Menschen nicht allzuviel zu bieten hat und durch diese Technik eine ganz neue Besuchergruppe an die Museumsbestände der plastischen Kunst, aber auch anderer dreidimensionaler Objekte herangeführt werden kann.

Natürlich ist dies im Augenblick noch Zukunftsmusik, besonders die Übertragung einer virtuellen Umgebung via World Wide Web. Wenn man bedenkt, daß bei der Berechnung der virtuellen Realität mehrere Module für spezielle Bereiche, wie zum Beispiel von Licht und Schatten, zuständig sind und der Cybernaut eine Auswertung von Aktion und Reaktion erwartet, wird die Unzulänglichkeit der jetzigen Datenübertragungsrate klar. Auch wenn solche Anwendungen in näherer Zukunft halbwegs fehlerfrei möglich werden, werden sie vorerst wichtigeren Bereichen, wie der Tele-Medizin, zur Verfügung stehen.

Bei den traditionellen Medien muß der Konsument durch sein eigenes menschliches Vorstellungsvermögen für die Immersion - das Eintauchen - in eine andere Wirklichkeit sorgen. Der Grad der Vorstellungskraft, die benötigt wird, ist bei den verschiedenen Medienformen sehr unterschiedlich. In der Entwicklung der Medien von Schrift über Tonwiedergabe bis zur Filmtechnik reduzierte sich die Phantasie, die von einem Medienkonsument gefordert wird, mehr und mehr. Nun ist mit der ‚Virtual Reality‘ ein weiterer Höhepunkt erreicht, denn der Cybernaut kann sich der Eindrücke, die auf ihn einwirken, kaum erwehren.

Dieses Erleben einer virtuellen Umgebung stößt auch an die Grenzen der menschlichen Wahrnehmungsfähigkeit, und ihr übermäßiger Gebrauch kann leicht zu einem Orientierungsverlust führen. Bei einer Weiterentwicklung der stereoskopischen Sichtgeräte, die bisher nur eine geringe Auflösung und Bildwiederholungsrate haben, kann diese Problematik weiter zunehmen.<sup>1</sup>

Der Einsatz dieser fortgeschrittenen virtuellen Realität wird zwar noch eine Weile auf sich warten lassen, doch die Desktop-Anwendungen können schon in naher

---

<sup>1</sup> Joachim Sauter u. Christoph Stratmann (1997), S. 68.

Zukunft im Internet und auch für virtuelle Museen eine größere Rolle spielen. Nicht zu unterschätzen sind dabei auch die Möglichkeiten und Gefahren der Manipulation an den digitalisierten und virtuell generierten Objekten. Dabei muß man zwischen absichtlicher Manipulation und einer unbewußten Einflußnahme unterscheiden.

Ähnlich wie bei der Fotografie wird bei der Digitalisierung der Objekte ihr Erscheinungsbild leicht verändert. Aspekte, die dem Besucher einer realen Ausstellung ins Auge fallen, können im digitalen Abbild verschleiert oder verfälscht werden. Das Objekt erreicht niemals die Informationsfülle, die es im Original birgt, wobei die Abbildung auch meist eine Interpretation der Wirklichkeit darstellt.

*„Das Virtuelle kann seine Kraft nur entfalten, wenn letztlich bekannt ist, daß es sich um einen konstruierten Ausschnitt von Erfahrung handelt.“<sup>1</sup>*

Außerdem müssen alle Interaktionsmöglichkeiten, die ein virtuelles Museum anbietet, schon im vorhinein bedacht werden. Manche Grenzen der virtuellen Realität sind aber auch durch die Grenzen der künstlichen Intelligenz gesetzt.<sup>2</sup>

Ist ein Objekt erst einmal digitalisiert, so ist es potentiell der Manipulation ausgeliefert. Zwar können auch reale Gegenstände verändert werden, doch bleiben hierbei leicht verräterische Spuren oder Widersprüchlichkeiten zurück, welche die Manipulation leichter entdecken lassen. Virtuelle Objekte bestehen nur aus Bits und Bytes, aus Zuständen von 0 und 1, was eine Verfälschung wesentlich erleichtert und vor der Entdeckung zuverlässiger schützt.

Schon immer wurde durch Geschichtsfälschungen versucht die Weltbilder von Zeitgenossen und Nachfahren zu manipulieren. Nicht umsonst sagt ein Sprichwort, daß zwar Gott die Vergangenheit nicht ändern kann, Historiker aber können es.<sup>3</sup> Museen beeinflussen Weltbilder und schaffen dadurch Realitäten<sup>4</sup>, daher tragen sie eine große Verantwortung. Virtuelle Museen könnten mittels der ‚Virtual Reality‘ sehr viel einprägsamer sein und dabei über das Internet sehr viel mehr Menschen erreichen als die traditionellen Museen.

Während Geschichte sehr lange als eine Abfolge von Herrschern und Kriegen gesehen wurde, rückt in jüngerer Vergangenheit die Alltagsgeschichte der

---

<sup>1</sup> Reinhard Keil-Slawik (1997), S. 47.

<sup>2</sup> Reinhard Keil-Slawik (1997), S. 47.

<sup>3</sup> Samuel Butler, zitiert bei Wolf Schneider (1999), S. 118.

<sup>4</sup> Michael Fehr (1995), S. 19.

einfacheren Leute ins Zentrum des Interesses. Eine große Verlockung ist dabei zum Beispiel durch virtuelle Zeitreisen die Historie nacherlebbar zu machen. Auch historische Romane können wie eine kleine Zeitreise wirken, doch ist bei der Lektüre wahrscheinlich den meisten Lesern klar, daß es sich dabei um eine Fiktion innerhalb eines mehr oder weniger gut recherchierten Gerüsts aus historischen Fakten handelt.

Das Nacherleben von historischen Ereignissen an historischen Orten, das Begehen von nicht mehr existenten, rekonstruierten Gebäuden, das Nachvollziehen baugeschichtlicher Wandlungen eines historischen Gebäudes im Zeitraffer in einem virtuellen Museum lassen vielleicht die fiktionalen Anteile der Inszenierung in den Hintergrund rücken. Doch die Techniken der Digitalisierung erzeugen ausschließlich Illusionen. Bei solchen Zeitreisen wird eine pseudo-authentische Wirklichkeit produziert.<sup>1</sup> Es kann noch so gut gemeint sein, dennoch handelt es sich dabei nur um eine Rezeption der Vergangenheit, die von ihrer gegenwärtigen Interpretation geprägt und verfälscht wird und vielleicht mehr über den Zeitgeist unserer, als über den einer vergangenen Epoche aussagt.

---

<sup>1</sup> Joachim Sauter u. Christoph Stratmann (1997), S. 65-66.

## INFORMATION VERSUS OBJEKT

### DIGITALISIERUNG ALS SUBSTITUT

Von einem Museumsobjekt verlangt man nicht nur, daß es ein Original ist, sondern auch, daß es Authentizität besitzt, also für das steht, wofür es Zeugnis geben soll. Nicht das Sammeln, sondern die Auswahl ist das Entscheidende für den Aufbau einer Museums-sammlung. Bei der Suche nach potentiellen Trägern von Musealität muß daher ein heuristisches Verfahren angewandt werden.<sup>1</sup>

Aber außer mit Originalen, den primären Museumsmaterialien, arbeiten Museen schon immer auch mit sekundären Materialien, die keine Originalität und Authentizität besitzen.<sup>2</sup> So arbeitet die klassische Archäologie seit ihren Anfängen mit Gipsabgüssen antiker Reliefs oder Plastiken.<sup>3</sup> Da es nur eine begrenzte Anzahl von Originalen gibt, ist das Anfertigen von Abgüssen eine praktische Möglichkeit Ersatzobjekte zu erschaffen, welche die Studie am dreidimensionalen Objekt und das Nebeneinanderstellen von Stücken erlaubt, deren Originale sich in verschiedenen Städten befinden.

Friedrich Waidacher kategorisiert in seinem ‚Handbuch der allgemeinen Museologie‘ die verschiedenen Substitute, die in einem Museum verwendet werden: Kopie, Faksimile, Reproduktion, Abguß, Imitation, Rekonstruktion und Modell.<sup>4</sup> Einige dieser Begriffe lassen sich auf die digitalisierten Informationen im virtuellen Museum ausdehnen. Bereits das Erschaffen eines ‚analogen‘ Substitutes ist in gewisser Weise eine Art der Informationsverarbeitung, so werden beispielsweise Informationen über eine Ruine genutzt, um ein Modell des Gebäudes zu entwerfen, was wieder zu neuen Aufschlüssen führen kann.

Die einfachste und auch am meisten verwendete Form des Ersatzobjektes ist die technische Reproduktion, die Verwendung einer digitalisierten Fotografie. Sie besitzt nur wenig Mehrwert, wie die Fotografien, die in Kunst- und Museumsführern verwendet werden. Der Hauptvorteil ist, daß man Details der Fotografie sehr einfach vergrößern kann, was jedoch abhängig ist von der Auflösung der Fotografie.

---

<sup>1</sup> Friedrich Waidacher (1996), S. 162-163.

<sup>2</sup> Friedrich Waidacher (1996), S. 174.

<sup>3</sup> Ein Beispiel ist die Abgußsammlung des Instituts für klassische Archäologie der Universität Tübingen auf dem Tübinger Schloß.

<sup>4</sup> Friedrich Waidacher (1996), S. 175-176.

Farbveränderungen, wie sie beim Fotografieren immer vorkommen können, gelten genauso für digitale Bilder.

Imitation definiert Friedrich Waidacher als „*eine Nachbildung der Erscheinung eines Objekts ohne Rücksicht auf die Herstellungsweise*“.<sup>1</sup> Übertragen auf das virtuelle Museum kann zum Beispiel eine dreidimensionale Darstellung eines Objekts, wie es im Kapitel ‚Virtuelle Realität‘ beschrieben wird, als Imitation verstanden werden. Solche Imitationen können komplett mit dem Rechner entworfen werden oder aber sie werden anhand von Fotografien, aus verschiedenen Perspektiven aufgenommen, vom Computer errechnet und hinterher noch einmal manuell überarbeitet.

Eine Rekonstruktion ist „*die planmäßig hergestellte Nachbildung eines Objekts, das nicht mehr oder nur noch teilweise existiert*“.<sup>2</sup> Meist werden für die Rekonstruktion indirekte Dokumente wie Beschreibungen, authentische Fragmente oder Abdrücke und Ergebnisse von wissenschaftlichen Untersuchungen verwendet. In diesem Bereich liegt eine besondere Stärke der elektronischen Informationstechnik und damit auch des virtuellen Museums, da Objekte aller Art ohne Material- und Raumbedarf rekonstruiert werden – und auch wieder verworfen werden können.

Besonders letzter Aspekt, den Verwurf einer Rekonstruktion, sollte nicht unterschätzt werden. Sir Arthur J. Evans rekonstruierte den Palast von Knossos nicht nur auf dem Papier, sondern er wagte auch einen Wiederaufbau.<sup>3</sup> Dies geschah sicher nach bestem Wissen und Gewissen und dem Stand der damaligen Forschung, aber dennoch wird Knossos heute gelegentlich als ‚archäologisches Disneyland‘ bezeichnet. Seither hat man in der Archäologie vom Wiederaufbau antiker Stätten weitgehend Abstand genommen. Doch mag Evans Rekonstruktion auch wissenschaftlich unzureichend sein, so hilft sie dennoch, die Kultur der Minoer für die Besucher von Knossos lebendig zu halten. Rekonstruktionen mit Hilfe des Computers im Rahmen eines virtuellen Museum erfüllen diesen Zweck ebenfalls, schonen das Original und können jederzeit dem aktuellen Stand der Forschung angepaßt werden.

Ein Modell ist ein „*gegenständliches, meist verkleinertes Abbild eines dreidimensionalen Objekts. Es kann einen Gegenstand funktions-, maßstabs- und*

---

<sup>1</sup> Friedrich Waidacher (1996), S. 176.

<sup>2</sup> Friedrich Waidacher (1996), S. 176.

<sup>3</sup> Ranuccio Bianchi Bandinelli (1978), S. 106-107.



*materialgerecht vertreten [...]“<sup>1</sup> Materialgerecht sind Modelle am Computer nie, denn sie bestehen stets nur aus Bits und Bytes, einem Material, das erst in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts aufkam. Das Erstellen eines maßstabsgerechten Modells ist weder digital noch analog ein großes Problem, wogegen im virtuellen Museum das Gefühl für das Größenverhältnis zwischen digitalem Modell und Wirklichkeit verloren gehen kann.<sup>2</sup>*

Die Funktionssimulation eines computergenerierten Modells wiederum ist eine der Stärken der Informationstechnik, die ein virtuelles Museum für sich verwenden kann. Viele digitale Museumsarten, nicht nur virtuelle Technikmuseen, können Simulationen für die Funktion ihrer Exponate einsetzen. Man kann durch digitale Modelle die Funktionsweise eines Otto-Motors oder auch einer Klepsydra, einer antiken Wasseruhr, erläutern.

## **INFORMATION ANSTELLE VON OBJEKTEN**

Der richtige Umgang mit der neuen Computertechnologie scheint den konventionellen Museen besonders schwerzufallen und teilt die Museumswelt in Parteien, die sich teilweise wie Antipoden gegenüberstehen.

Die Traditionalisten unter den Museumsleuten stehen dem Computer skeptisch gegenüber und räumen ihm höchstens eine Bedeutung im Rahmen der Objektivinventarisierung ein. Faktoren hierfür sind nicht nur ein zu geringes Problembewußtsein und Angst vor zuviel Technologie, sondern auch Bedenken gegenüber einer zunehmenden Zentralisierung.<sup>3</sup> Die zunehmende Vernetzung ermöglicht und zwingt auch die Museen zur Kooperation und Zusammenarbeit untereinander. Anders als dies beispielsweise zwischen Bibliotheken stattfindet, ist die Idee der Zusammenarbeit und des Datenaustausches im Museumswesen nicht allzuweit verbreitet. Doch ist es nicht allein Ignoranz, die Möglichkeiten eines virtuellen Museums zu mißachten. Für die traditionellen Museen müssen weiterhin die Originale ihrer Sammlung im Zentrum des Interesses stehen.

Dieser Gruppe gegenüber stehen Museumsleute, welche die Möglichkeiten eines virtuellen Museums, von überall auf Objektinformationen zugreifen zu können, höher bewerten, als die Einschränkungen, die eine Digitalisierung nach sich zieht. Den vier

---

<sup>1</sup> Friedrich Waidacher (1996), S. 176.

<sup>2</sup> Michael Fehr (1998), S. 48.

<sup>3</sup> Petra Schuck-Wersig und Gernot Wersig (1996), S. 18-19.

Hauptaufgaben eines traditionellen Museums – Sammeln, Bewahren, Erforschen und Präsentieren<sup>1</sup> – stehen nun die drei wichtigsten Aspekte des digitalen Museums gegenüber: Speichern, Finden und Interaktion.<sup>2</sup> Eine stärkere Berücksichtigung von Museumsinformationen fordert Wilcomb E. Washburn in seinem Artikel „*Collecting Information, Not Objects*“ von 1984. Er hält es für notwendig, eine genauere Unterscheidung zu treffen, ob ein Objekt eine dauerhafte und einzigartige oder nur eine kurzzeitige und mehrfach vorhandene Bedeutung hat. Noch wichtiger ist für Washburn allerdings, daß Methoden entwickelt und verfeinert werden, um mehr Daten von einem Objekt extrahieren und digitalisieren zu können, und zwar als „*substitute for the ,real thing*“<sup>3</sup>. Er ist der Meinung, daß man Objekte nur wegen den Informationen, die sie beinhalten, sammeln sollte, denn sonst läuft man Gefahr, einen Gegenstand wie einen Fetisch zu verehren.<sup>4</sup>

Diese Diskussion ist fast eine Wiederaufnahme der Debatte, die mit der Erfindung der Fotografie und des Films aufkam. Dies ist daran zu erkennen, daß gelegentlich in diesem Zusammenhang Walter Benjamins Werk ‚Das Kunstwerk im Zeitalter seiner technischen Reproduzierbarkeit‘ von 1936 zitiert wird.<sup>5</sup> Walter Benjamin hatte eine sehr verklärte Vorstellung von Kunst und meinte, daß jedes Kunstwerk von einer ‚Aura‘ umgeben wäre, welche durch die Reproduktion verloren ginge.<sup>6</sup>

Aber auch weniger mystisch gesehen, lassen sich Benjamins Bedenken nicht ganz von der Hand weisen. Die Reproduktion eines Artefakts, um es in eine virtuelle Ausstellung zu integrieren, bedeutet auch die Reduzierung dieses Objektes auf digitale Daten und damit einen Informationsverlust. So können zum Beispiel die Farbschichten oder der Pinselstrich eines Gemäldes nur sehr unzureichend digitalisiert werden. Beim Betrachten des Artefakts wird eine „*prinzipielle (zentralperspektivische) Ein-Ansichtigkeit etabliert*“ und „*das Seherlebnis auf die Erfahrung eines Standardfarbsatzes*“ reduziert.<sup>7</sup> Auch der Eindruck von der Größe des Originals wird beim virtuellen Museum auf die Größe des Bildschirms reduziert. Natürlich können diese Information dem digitalisierten Bild zusätzlich beigegeben werden, aber dennoch wird der Eindruck nicht derselbe sein, als stände man direkt

---

<sup>1</sup> Friedrich Waidacher (1996), S. 37-39.

<sup>2</sup> Ben Davis (1994), S. 68.

<sup>3</sup> Wilcomb E. Washburn (1984), S. 10-11.

<sup>4</sup> Wilcomb E. Washburn (1984), S. 14-15.

<sup>5</sup> Werner Schweibenz (1998).

<sup>6</sup> M. Travis DiNicola (o. Jahr).

<sup>7</sup> Michael Fehr (1998), S. 48.

vor dem Artefakt. Das digitalisierte Bild stellt nur noch einen Hinweis auf die tatsächliche Qualität des Museumsobjektes dar.<sup>1</sup>

Doch kann der positive Effekt, der die Erfindung der Fotografie auf die Kunstwissenschaft und Kunstgeschichte hatte, nicht geleugnet werden. Erst die Fotografie erlaubte eine weltweite Verfügbarkeit und Vergleichsmöglichkeiten von Kunstwerken und machte erst die großen Fortschritte in den entsprechenden Wissenschaften möglich. Ob die Computertechnologie zu ähnlichen Entwicklungen führen wird, zum Beispiel durch die vielfachen Nutzungsmöglichkeiten von digitalisierten Bildern<sup>2</sup>, ist noch offen.

Doch wenn Wilcomb E. Washburn glaubt, daß das Sammeln von Informationen zu einem Objekt das Objekt selbst ersetzen kann, so sitzt er in der Mausefalle der Informationsgesellschaft gefangen und knabbert immer noch am Köder. Er fürchtet, daß Artefakte wie Fetische verehrt werden können und verehrt darum die reine Information.

Es ist unmöglich, alle Informationen zu extrahieren, die ein Kunstwerk oder ein historisches Artefakt in sich birgt. In den Geistes- und Kulturwissenschaften rücken immer wieder neue Aspekte ins Zentrum der Forschung, welche von den Wissenschaftlern in der Vergangenheit übersehen wurden oder aus anderen Gründen als weniger wichtig erachtet wurden. Welche weiteren Aspekte die Kunst- und Geschichtswissenschaften der Zukunft interessieren werden, können wir heute noch nicht erahnen. Vieles, was wir heute als Fakten ansehen, wird vielleicht morgen schon als Illusion enttarnt, ähnlich wie die Rekonstruktion des Palastes des Minos auf Kreta durch den Archäologen Sir Arthur J. Evans. Ebenso werden auch die Betrachtungsweisen der Vergangenheit bei diesem Informations-sammeln nicht berücksichtigt werden, was zu einer Art „*Rückzug ins Aktuelle*“<sup>3</sup> führt.

Auch in Zukunft werden wir nicht auf Museen und ihre Objekte verzichten können, denn wir benötigen auch weiterhin den authentischen Gegenstand, um unsere Ideen und Vorstellungen an der Wirklichkeit überprüfen zu können. Wären wir nur auf virtuelle und imaginäre Museen angewiesen, könnten die Kunst- und manche Kulturwissenschaft im digitalen Raum verloren gehen.

---

<sup>1</sup> Michael Fehr (1998), S.48-49.

<sup>2</sup> Jason Argoski (1995).

<sup>3</sup> Wolf Schneider (1999), S. 126.

## DER TRAUM VOM ZENTRALREGISTER

Ein alter Menschheitstraum scheint es zu sein, ein universelles Archiv des Wissens anzulegen, doch ist dies seit der Vernichtung der alexandrinischen Bibliothek nicht wieder gelungen. Das Wissen ist seit der Antike so gewaltig angestiegen, daß die Vorstellung einer Bibliothek, die alles Wissen in sich birgt, unmöglich scheint oder besser schien. Die Etablierung des Internets rückt nun ein solches Wissensarchiv wieder in die Nähe des Machbaren. So sieht David Bearman in der Vision vom ‚Repository of International Cultural Heritage‘ (RICH) eine Möglichkeit, unsere Gesellschaft kulturell und wissenschaftlich zu bereichern.<sup>1</sup> Diese Pläne umfassen nicht nur die Bestände von Archiven und Bibliotheken, sondern auch die Sammlungen von Museen.

Bei einem großangelegten Unternehmen, Informationen zu digitalisieren, nivellieren sich die Unterschiede zwischen virtuellen Archiven, virtuellen Bibliotheken und den virtuellen Museen und vielleicht auch die zwischen den real existierenden Einrichtungen. Die Digitalisierung von Museumsobjekten überwindet vielleicht die Differenzierung zwischen Magazin und Schausammlung, birgt aber auch die Gefahr, daß das reale Museum selbst zum Magazin für das virtuelle Museum wird.<sup>2</sup>

Durch die fortschreitende Digitalisierung wird die Bilderflut weiter steigen, und damit verbunden kann es auch zu einer weiteren Abstumpfung unserer Sehgewohnheiten kommen. Fotografien gelten - nicht unbedingt zu Recht - als ein objektives Medium. Durch die Digitalisierung von Bildern im Computer werden sie weiter diesen Ruf der Objektivität verlieren und der Betrachter immer seltener seinen Augen trauen dürfen.<sup>3</sup>

Die modernen Informationsmedien ersparen uns nicht die Entscheidung, welche Informationen und Daten gespeichert werden müssen und sollen und welche wir dem Vergessen überantworten können. Die Computerisierung erlaubt uns zwar den Umgang und die Verwaltung extrem großer Datenmengen, doch können diese auch nicht unbegrenzt anwachsen. Die Informationsflut, mit der wir heute zurechtkommen müssen, verlangt von den Nutzern eine sehr große Medienkompetenz. Für Wolf Schneider<sup>4</sup> sind wir bereits an der Schwelle angelangt, wo das Vergessen von Informationen wichtiger sein kann als die Bewahrung.

---

<sup>1</sup> David Bearman (1995).

<sup>2</sup> Michael Fehr (1998), S. 46.

<sup>3</sup> Michael Fehr (1998), S. 49-50.

<sup>4</sup> Wolf Schneider (1999), passim.

*„Wir leben in einer überinformierten Gesellschaft, in der die eigentliche Lebensklugheit nicht darin besteht, Informationen herbeizuschaffen – das kann heute jedes Kind über Internet - , sondern Informationen abzuwehren.“<sup>1</sup>*

Darüber kann man geteilter Meinung sein, doch ist auf jeden Fall zu bedenken, daß eine so umfassende Digitalisierung ein sehr aufwendiges und auch sehr teures Unterfangen ist, und vor allem bei den ganz unterschiedlichen Typen von Museumsobjekten ist eine Digitalisierung nicht immer unproblematisch.<sup>2</sup>

Häufig wird auch nicht beachtet, daß die digitalen Speichermedien, derer wir uns bedienen, sich nicht für eine langfristige Bewahrung von Wissen und Information eignen. Festplatten können Daten nur circa 30 Jahre lang zuverlässig speichern, die Haltbarkeit von CD-ROMs wird auf 20 bis 50 Jahre geschätzt, und Magnetbänder und -platten halten gar nur ungefähr vier Jahre. Doch die materielle Beständigkeit ist nicht einmal das größte Problem, entscheidender ist die rasche technische Weiterentwicklung und die Veralterung bestehender Speichermedien. Um digitalisierte Daten dauerhaft bewahren zu können, müssen sie daher also immer wieder auf neue Datenträger überspielt werden, und dabei findet bei jeder Überspielung ein Datenverlust statt.<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> Klaus Kornwachs, zitiert bei Wolf Schneider (1999), S. 129.

<sup>2</sup> Michael Fehr (1998), S. 48-49.  
Jason Argoski (1995).

<sup>3</sup> Wolf Schneider (1999), S. 131-133.

## SCHLUßBETRACHTUNG

Das Verfahren der Digitalisierung ermöglicht uns scheinbar eine „*objektive Reproduktion der Realität*“<sup>1</sup>, aber ist diese Realität objektiver, als es die Objekte in der Wirklichkeit sind?

Nichts scheint sich einer möglichen Digitalisierung entziehen zu können, und damit kann auch alles Inhalt von Computern werden, und es besteht die Möglichkeit, daß virtuelle Museen viele Funktionen übernehmen werden, die in unserer Gesellschaft bisher von realen Museen geleistet wurden, und diese daher an Bedeutung verlieren könnten.<sup>2</sup> Auf der anderen Seite erlaubt das Internet jedoch auch den kleinen Museen große Auftritte.<sup>3</sup>

Die Einführung neuer Medien wird oft von der Angst begleitet, daß diese die alten Medien verdrängen würden. Doch ist diese Befürchtung nur in seltenen Fällen wahr geworden: Die Zeitung überlebte die Erfindung des Radios, und das Radio überlebte die Erfindung des Fernsehens. Das Buch, eines der ältesten und beständigsten Medien überhaupt, wird nicht selten in der Gefahr gesehen, von der modernen Informationstechnik verdrängt zu werden, aber dennoch werden heute mehr Bücher veröffentlicht und verkauft als je zuvor. Tatsache ist, daß jedes Medium über seine spezifischen Vor- und Nachteile verfügt, was dazu führt, daß jede neue Übermittlungsform die Information generiert, die zu ihr paßt.<sup>4</sup>

Daher werden durch den Aufbau von virtuellen Museen die realen Museen nicht im digitalen Raum neu erschaffen.<sup>5</sup> Um mit virtuellen Museen erfolgreich zu sein und neue Besucherkreise zu erschließen, müssen sie ihren Mehrwert oder besser ihren ‚Anderswert‘ gegenüber den traditionellen Museen beweisen.<sup>6</sup>

Aber auch die realen Museen werden zeigen müssen, wo ihre Fähigkeiten und Vorzüge liegen. Das Museumswesen steht dadurch vor einer neuen tiefgreifenden Veränderung. Das Museum ist nicht länger nur Aufbewahrungsort für Artefakte, sondern ihm wird eine neue digitale Dimension hinzugefügt.<sup>7</sup> Museen erhalten durch ihre Vernetzung einen objektiveren Maßstab für ihre Sammlungstätigkeit und sie

---

<sup>1</sup> Michael Fehr (1998), S. 48.

<sup>2</sup> Michael Fehr (1998), S. 45-47.

<sup>3</sup> Jason Argoski (1995).

<sup>4</sup> Helga Trüpel (1998), S. 27.

<sup>5</sup> Jason Argoski (1995).

<sup>6</sup> David Bearman (1995).

<sup>7</sup> George F. MacDonald, Stephen Alford (1997).

zeigt ihnen auch deutlich die Begrenztheit und Zufälligkeit ihrer materiellen Sammlungen.<sup>1</sup>

Die Museen müssen sich darum sorgen, die technischen Kompetenzen für die Etablierung eines virtuellen Museums im eigenen Haus bereitzustellen. Das ‚*Outsourcing*‘ dieses Bereiches würde zu Kompetenzverlust und damit zu einer Minderung der Autarkie des Museums führen.

Museen sollten auch die virtuellen Museen nicht als Konkurrenz zu ihrem hergebrachten Angebot verstehen, sondern als Ergänzung. Ein digitales Museum stellt eher eine Konkurrenz zum Museumsführer oder Museumskatalog dar, das virtuelle Museum ist besser zur Vor- und Nachbereitung eines Museumsbesuchs geeignet, als dafür, diesen zu ersetzen.

---

<sup>1</sup> Michael Fehr (1998), S. 46.

## **BIBLIOGRAPHIE UND QUELLENVERZEICHNIS**

Argoski, Jason:

Virtual Museums: The Web Experience

URL = <http://www.vmirror.com/rov-int/museums.html>

(1995)

Letzter Zugriff: 02.08.2000.

Bearman, David:

Museum Strategies for Success on the Internet

URL = <http://www.nmsi.ac.uk/infosh/bearman.htm>

(1995)

Letzter Zugriff: 02.08.2000.

Bianchi Bandinelli, Ranuccio:

Klassische Archäologie : eine kritische Einführung

C.H. Beck'sche Verlagsbuchhandlung, München 1978

S. 106-107.

Buckland, Michael K.:

Information as Thing

(in: Journal of the American Society for Information Science, 42/1992)

S. 351-360.

Danilenko, Leo:

Von Netze im Kopf zu Netzen auf Draht

(in: Görres-Everding, Christiane [u.a.]: Die Kultur und die Medien : Referate zur  
Tagung „Am Ende Kultur“)

Bundeszentrale für politische Bildung, Bonn 1998

S. 42-57.



Davis, Ben:

Digital Museum

URL = <http://www.mit.edu:8001/people/davis/DigitalMus.html>

Letzter Zugriff: 02.08.2000.

DiNicola, M. Travis:

The Work of Walter Benjamin in the Age of Digital Reproduction

URL = <http://cac.psu.edu/~mtd120/theseis/benjamin.html>

Letzter Zugriff: Frühjahr 1999.

Encarnação, José L.:

Internationale Aktivitäten und Zukunftsperspektiven der Virtuellen Realität

(in: Encarnação, José L. [u.a.]: Wirklichkeit versus Virtuelle Realität : Strategische Optionen, Chancen und Diffusionspotentiale)

Nomos-Verlagsgesellschaft, Baden-Baden 1997

S. 9-39.

Fehr, Michael:

Understanding Museums : ein Vorschlag: das Museum als autopoietisches System

(in: Fehr, Michael [Hrsg.]: Platons Höhle : Das Museum und die elektronischen Medien)

Wienand, Köln 1995

S. 11-20.

Fehr, Michael:

Kunstmuseen im digitalen Zeitalter

(in: Krämer, Harald [Hrsg.]: Zum Bedeutungswandel der Kunstmuseen : Positionen und Visionen zur Inszenierung, Dokumentation, Vermittlung)

Verlag für moderne Kunst, Nürnberg 1998

S. 42-52.

Geschke, Alexander:

Nutzung elektronischer Bilder im Museum

(in: Materialien aus dem Institut für Museumskunde, 42)  
Staatliche Museen zu Berlin – Preußischer Kulturbesitz, Berlin 1995  
passim.

Gitt, Werner:

Am Anfang war die Information  
(Edition C-Paperback, C 373)  
Hänssler, Neuhausen-Stuttgart 1994  
passim.

Hatto, Walter:

Museion  
(in: Der Kleine Pauly : Lexikon der Antike, Band 3)  
Deutscher Taschenbuch Verlag, München 1979  
S. 1482-1485.

Heim, Michael:

The Metaphysics of Virtual Reality  
Oxford University Press, New York 1993  
passim.

Hoptman, Glen H.:

The Virtual Museum and Related Epistemological Concerns  
(in: Barrett, Edward [Hrsg]: Sociomedia : Multimedia, Hypermedia and the Social  
Construction of Knowledge)  
MIT-Press, Cambridge, Mass. 1992  
S. 141-159.

Horvath, Patrick:

Kunst im Internet : eine Analyse der Präsenz von Museen des deutschsprachigen Raumes im World Wide Web

URL = <http://www.medicalnet.at/linz/semarb.htm>

Letzter Zugriff: 22.08.2000.

Keil-Slawik, Reinhard:

Wirtschaftlicher und gesellschaftlicher Wandel durch Verbesserungen in der Konzeption und Gestaltung interaktiver Systeme

(in: Encarnação, José L. [u.a.]: Wirklichkeit versus Virtuelle Realität : Strategische Optionen, Chancen und Diffusionspotentiale)

Nomos-Verlagsgesellschaft, Baden-Baden 1997

S. 41-54.

Klein, Hans-Joachim [Hrsg.]:

Mediendämmerung : die unaufhaltsame Computerisierung der Museen

(in: Karlsruher Schriften zur Besucherforschung)

Offsetdruckerei Rohrhirsch, Karlsruhe 1995

passim.

Kuhlen, Rainer:

Hypertext : ein nicht lineares Medium zwischen Buch und Wissensbank

Springer-Verlag, Berlin 1991

passim.

MacDonald, George F. ; Alsford, Stephen:

The Museum as Information Utility

(in: Museum Management and Curatorship, 10/1991)

S. 305-311.

MacDonald, George F. ; Alsford, Stephen:

The Digital Museum

URL = <http://www.civilization.ca/memrs/biblio/articles/digmus1e.html>

(1997)

Letzter Zugriff: Frühjahr 1999.

Pfennig, Gerhard:

Urheberrechtliche Situation der Kunstmuseen in der Informationsgesellschaft

(in: Mitteilungen und Berichte aus dem Institut für Museumskunde, 14/1999)

S.15-40.

Rieder, Helge Klaus:

Museumsbund-Arbeitsgruppe und Qualitätsstandards

(e-mail an die ‚Deutsche Museumsliste‘ <demuseum@dhm.de>

vom 20. Januar 1999).

Sauter, Joachim; Stratmann, Christoph:

Interaktionsstrategien für ein zukünftiges Kommunikationsmedium

(in: Encarnação, José L. [u.a.]: Wirklichkeit versus Virtuelle Realität : Strategische Optionen, Chancen und Diffusionspotentiale)

Nomos-Verlagsgesellschaft, Baden-Baden 1997

S. 55-68.

Schneider, Wolf:

Vergessen – verloren – zerstört : Wie die Menschheit ihr Kapital an Wissen und Können vergeudet

(in: Geo, 4/1999)

S. 118-135.

Schuck-Wersig, Petra; Wersig, Gernot:

Bilder im Museum

(in: Hennings, Ralf-Dirk [u.a.]: Digitalisierte Bilder im Museum : Technische Tendenzen und organisatorisches Umfeld)

Leske + Budrich, Opladen 1996

S. 9-59.

Schweibenz, Werner:

The "Virtual Museum" : New Perspectives For Museums to Present Objects and Information ; Using the Internet as a Knowledge Base and Communication System

URL = [http://www.phil.uni-sb.de/fr/infowiss/projekte/virtualmuseum/virtual\\_museum\\_ISI98.htm](http://www.phil.uni-sb.de/fr/infowiss/projekte/virtualmuseum/virtual_museum_ISI98.htm)

(1998)

Letzter Zugriff: 22.08.2000.

Stonier, Tom:

Information und die innere Struktur des Universums

Springer-Verlag, Berlin 1990

passim.

Stuart, Anne:

Culture Shock

URL = [http://www.cio.com/achive/webbusiness/060198\\_museum\\_content.html](http://www.cio.com/achive/webbusiness/060198_museum_content.html)

Letzter Zugriff: 12.08.98.

Süßbrich, Ute:

Virtuelle Realität : eine Herausforderung an das Selbstverständnis des Menschen

Institut für Kulturanthropologie und Europäische Ethnologie der Johann Wolfgang

Goethe-Universität, Frankfurt am Main 1997

passim.

Trüpel, Helga:

Mediatisierung und Visualisierung in Bildung und Wissenschaft

(in: Görres-Everding, Christiane [u.a.]: Die Kultur und die Medien : Referate zur  
Tagung „Am Ende Kultur“)  
Bundeszentrale für politische Bildung, Bonn 1998  
S. 26-34.

Völz, Horst:

Tendenzen von Bildverarbeitung, Bildspeicherung und Bildzugriff  
(in: Hennings, Ralf-Dirk [u.a.]: Digitalisierte Bilder im Museum : Technische  
Tendenzen und organisatorisches Umfeld)  
Leske + Budrich, Opladen 1996  
S. 60-182.

Waidacher, Friedrich:

Handbuch der allgemeinen Museologie  
(Mimundus, 3)  
[2. Auflage]  
Böhlau-Verlag, Wien 1996  
passim.

Waidacher, Friedrich:

Handbuch der allgemeinen Museologie  
(Mimundus, 3)  
[1. Auflage]  
Böhlau-Verlag, Wien 1993  
passim.

Washburn, Wilcomb E.:

Collecting Information, Not Objects  
(in: Museum News, 62/1984)  
S. 5-15 .