

Archäologische Datenbanken als virtuelle Museen

Martin Langner

Abstract: Because archaeological databases contain unmanageably large numbers of records, users are still limited to targeted searches for specific information. Stimulating, creative browsing is rare at best. This has led to a search for new ways of selecting and composing data and new forms of representation, the goal being to introduce new ideas and research perspectives by linking monuments together in unconventional ways.

Unlike computer games, databases lack a narrative hence the suggestion to reconstruct the biography of the buildings and objects in time, space and materiality as a means of increasing the user's interest and attention; the results could be presented as a journey through time or a visit to a museum; the results could be presented as a journey through time or a visit to a museum. In addition to faceted browsing, crowd science methods and different forms of visualization, there are also 4D animations and natural interaction in virtual spaces to be considered. As a case study, the author presents a current project whose goal is to publish 600 sculptures as 3D scans and to reconstruct historical exhibition contexts in the form of a virtual museum. The knowledge acquired in the process can serve as a basis for future approaches in which search queries in archaeological databases are visualized as fully virtual museums.

Datenbanken als Wissenspeicher¹

„Eine Menge des unnützlichsten Plunders“ — so beschimpfte Georg Christoph Lichtenberg im 18. Jahrhundert die Kunst- und Wunderkammern seiner Zeit,² die man in gewisser Hinsicht als analoge Vorläufer heutiger Datenbanken ansehen kann. Diese Sammlungsform hatte sich bereits in der Spätrenaissance als Ausdruck einer umfassenden Abbildung der Schöpfung gebildet, die nicht zwischen Naturalien, Kunstwerken und Handwerksarbeiten unterschied, und war dann vor allem im Barock zur musealen Leitform des universellen Wissens geworden, wobei besonders Kuriositäten und technische Wunderwerke dominierten. Ihr Bestreben war es, um mit Horst Bredekamp zu sprechen, die gelöschte Weisheit des Paradieses allmählich zurückzugewinnen.³ Die Aufklärung und überhaupt die Hinwendung zu stärker stringentem Wissen und fachspezifischem Unterteilen führte dann zur Auflösung der Universalsammlungen. Der Grundgedanke des Sich Wundersns wurde abgelöst von einem wissenschaftlich ordnenden Anspruch, den vor allem die Naturkundesammlungen proklamierten. Die dahinter stehende Vorstellung, alles Erreichbare zu sammeln, bestand aber fort und erlebte in den großen Korpusprojekten des 19. Jahrhunderts ihre Steigerung.⁴ Und in gewisser Weise sind auch die großen

¹ Dieser Essay bildet die leicht überarbeitete Fassung eines Beitrags, der im September 2014 in der Sektion „Close Reading and Distant Reading. Methoden der Altertumswissenschaften in der Gegenwart“ des 50. Deutschen Historikertages in Göttingen vorgestellt wurde. Der Charakter eines Vortrags wurde daher weitgehend beibehalten. Tanja Scheer und Charlotte Schubert sei nicht nur für die Aufnahme des Beitrags, sondern auch für ihre Diskussionsbeiträge herzlich gedankt.

² Lichtenberg (1994), Kapitel 10: „Verzeichnis einer Sammlung von Gerätschaften, welche in dem Hause des Sir H. S. künftige Woche öffentlich verauktioniert werden soll“, URL: <http://gutenberg.spiegel.de/buch/-2292/10>.

³ Bredekamp (2012), S. 44.

⁴ Vgl. Beßler (2012). Die Kunst- und Wunderkammern haben aktuell wieder Konjunktur. So wurde z. B. im Winter 2013 in London die Ausstellung „Art of the Curious“ gezeigt, und in einigen Museen wie dem Kestner Museum in Hannover oder dem Me Collectors Room Berlin / Stiftung Olbricht bilden die alten Kuriositätenkabinette rekonstruiert zentrale Bestandteile der aktuellen Exposition.

Datenbanken der Klassischen Archäologie wieder dieser Idee verpflichtet. Manche, wie z. B. die Datenbank des Beazley Archives in Oxford⁵ oder die Datenbank des ehemaligen Forschungsarchivs für Antike Plastik ARACHNE,⁶ haben sich aus Tools, die lokale Fotobestände katalogisierten, zu universellen, stetig anwachsenden Bilddatenbanken entwickelt, die in Nachfolge und Weiterentwicklung des Corpus Vasorum Antiquorum (CVA) einerseits nun grundsätzlich jede griechische Vase und als zentrale Objektdatenbank des Deutschen Archäologischen Instituts (DAI) andererseits jedes archäologische Fundstück in sich aufnehmen.⁷

Sammeln, Ordnen und Bewahren sind Formen der systematischen Wirklichkeitserschließung. Sie beschreiben die Grundprinzipien von Archiven, Museen und Bibliotheken. Als offizielle Ordnungssysteme definieren und institutionalisieren sie Geschichte und Gedächtnis. Denn auf der Grundlage festgelegter Auswahlkriterien findet häufig nur das Eingang in die Archive, was als erinnerungswürdig angesehen wird.⁸ Mit der Computerisierung sind heute große Datenbanken entstanden, die Objekte und das Wissen um sie thematisch und ausschnitthaft zur Verfügung stellen. Einer „Menge des unnützlichsten Plunders“ steht also mittlerweile eine nicht mehr überblickbare Menge an vermeintlich nützlichen Informationen gegenüber. Auch die wissenschaftlichen Datenbanken in der Archäologie⁹ versammeln eine unüberschaubare Zahl an Monumenten. So waren im April 2015 allein bei ARACHNE 220.127 Objekte, Monumente, Inschriften und Stichwerke mit über 1,7 Mio. (1.785.491) Bilddateien abrufbar, und in der Datenbank des Beazley-Archives konnte man 110.448 Vasen finden. Das bedeutet aber, dass der digitale Zettelkasten mittlerweile so angewachsen ist, dass eigentlich nur gefunden werden kann, was explizit gesucht wird. Große Ergebnismengen sind hingegen für die User eher abschreckend. Dadurch haben sich für den Nutzer zunehmend höhere Barrieren entwickelt, diese Datenbanken zu durchsuchen, so dass sie in der Regel nur als Nachschlagewerk zu bestimmten, vom Forscher gezielt aufgerufenen Fundstücken Verwendung finden, etwa um weitergehende Literatur oder Sachdaten wie Aufbewahrungsort und Inventarnummer in Erfahrung zu bringen.

Wirft man einen Blick auf die Struktur einer Datenbank, so handelt es sich um eine Sammlung individueller Einträge, wo jeder Eintrag oder Datensatz letztlich dieselbe Signifikanz aufweist. Es besteht zwar die Möglichkeit einer Hierarchisierung von Daten, die bspw. aus den Korpusprojekten wie dem Sarkophag- oder Vasenkörper abgeleitet ist.¹⁰ Doch liegt der Reiz einer Datenbank gerade in ihrer Freiheit von eindeutigen Hierarchien. Diese Art der Daten-

⁵ Die Beazley Archive Pottery Database (URL: www.beazley.ox.ac.uk/xdb/ASP/default.asp) verzeichnet vor allem die von J. D. Beazley nach Malerhänden geordneten attischen Vasen und gründet auf dessen Fotoarchiv. Die von H. Immerwahr gesammelten Vaseninschriften und die im CVA erfassten Vasen sind erst später angeschlossen worden, s. Mannack u.a. (2013). Dieses Faktum ist für die Beurteilung der Datenbank von großer Bedeutung, weil erst so die Materialgrundlage und Relevanz der Daten erfassbar wird, die sich als Recherchesystem zu einzelnen Vasen eignet, nicht aber für statistische Untersuchungen zur Verbreitung bestimmter Vasengruppen, obwohl das Archiv mittlerweile auf Anfrage Statistiken erstellt:

URL: <https://www.beazley.ox.ac.uk/news%20archive/statistical.htm>.

Die Datenbank des Trendall Research Center (URL: <http://oeradb.ltu.edu.au/xdb/ASP/>), die das Archiv des großen Kenners unteritalischer Vasen digitalisiert, verwendet dieselbe Datenbankstruktur ist aber eigenständig und bildet nur in Einzelfällen dieselben Datensätze ab.

⁶ URL: <http://arachne.uni-koeln.de>; s. auch „Archäologie digital“, Interview vom 14.10.2013 mit Prof. Dr. Reinhard Förtsch: URL: http://www.lisa.gerda-henkel-stiftung.de/archaeologie_digital?nav_id=4597 (abgerufen am 19.05.2015).

⁷ Der universelle Anspruch von ARACHNE zeigt sich auch im Aufbau der Datenbank. Die insgesamt 3.471.748 Einträge verteilen sich aktuell auf die Kategorien Bauwerke, Bauwerksteile, Einzelobjekte, Szenen, Bilder, Typen, Sammlungen, Topographien, Rezeptionen, Reproduktionen, Einzelmotive, Mehrteilige Denkmäler, Inschriften, Bücher und Buchseiten. Zu den Perspektiven s. Scheduling u.a. (2013); Remmy / Förtsch (2014).

⁸ So sind z. B. in der Datenbank des Beazley Archives die häufig als weniger qualitativ angesehenen Bildervasen des 4. Jahrhunderts v. Chr. stark unterrepräsentiert.

⁹ Eine Liste mit online Datenbanken zur Archäologie findet man unter

URL: http://rzblx10.uni-regensburg.de/dbinfo/dbliste.php?bib_id=ubhe&colors=15&ocolors=40&lett=f&gebiete=27.

¹⁰ Zu Normdaten und Ontologien in den Bild- und Objektwissenschaften s. z. B. die kommentierte Linksammlung des Team MusIS im Bibliotheksservice-Zentrum Baden-Württemberg

URL: <https://wiki.bsz-bw.de/doku.php?id=mare-team:museums-archivsysteme:musis:links:thesauri>.

strukturierung hat jedoch paradoxerweise zu einem Verlust an assoziativem Denken und zufällig erworbenem Wissen geführt. Jeder kennt wohl das Problem aus Bibliotheken, wo Bücher nach Erwerbungsjahr aufgestellt sind. Die benachbart stehenden Titel mögen vielleicht auch von Interesse sein, zu dem Bereich, mit dem man gerade befasst ist, lassen sich so aber kaum unbekannte Bücher zu verwandten Themen finden. Ähnliches gilt auch für archäologische Monumente. Noch vor einer Generation war es für Promovierende üblich, auf der Suche nach Material jeden Zeitschriftenband und jede Grabungspublikation in die Hand zu nehmen. Dabei entdeckte man auch manches, was zunächst vielleicht nicht, später aber in anderem Zusammenhang gut genutzt werden konnte. Hingegen kann man heute kaum von einer Studentin oder einem Studenten erwarten, dass sie alle Datensätze einer Datenbank durchblättern. Es sind daher nicht nur (auf der Ebene der Metadaten) verstärkte Anstrengungen zur Kontextualisierung und Vernetzung der Daten vonnöten, sondern auch ein kreativer Umgang mit diesen Wissensressourcen in einer userzentrierten Aufbereitung und Präsentation. Im Folgenden soll es daher um praktische Aspekte wie Selektion und Komposition von Informationen und eine mögliche Repräsentationsform von archäologischen Objekten in ihrer digitalen Form gehen. Es sollen also Methoden der Userführung diskutiert werden, die vielleicht einen Ausweg aus dem genannten Dilemma bilden könnten, indem sie die Datenbanken zu virtuellen und partiell auch interaktiven Museen umgestalten. So wird versucht, die Kunst- und Wunderkammern als Vorbild für eine unstrukturierte oder besser multistrukturierte Vertiefung des Wissens zu nutzen, das als Virtuelles Museum präsentiert werden könnte.

Abfrageabhängige Suchangebote: Der User wird gefragt

Die Marktforschung hat längst ein differenziertes Scanning des Userverhaltens entwickelt und preist uns bei jeder Abfrage auch einen vergleichbaren Artikel zum Kauf an. Die Nutzerzahl archäologischer Datenbanken ist zwar zu gering, um Sätze wie „Wer Augustus gesucht hat, hat sich auch für Livia interessiert“ anzeigen zu können. Das Verfahren, verwandte Datensätze als Option anzubieten, ist aber sinnvoll. Dabei ließe sich an einfache Verknüpfungen denken, mit denen man weitere Datensätze als Angebote anzeigen lassen könnte, wie es bei Bibliotheken längst durch von Dozenten oder Enthusiasten zusammengestellte Leselisten üblich geworden ist.¹¹ Diese Verknüpfungen müssen nicht notwendigerweise manuell erstellt werden, sondern sind freilich auch automatisiert unter Verwendung der Metadaten möglich: Als ein gutes Beispiel der seriösen Userführung durch facettiertes Browsing darf die Open Library der Internet Archive Initiative gelten.¹² Hier können die Suchergebnisse durch Ein- und Ausschalten verschiedener Filter (Drill Down) modifiziert und so durch Aktionen der User hinzugefügt oder ausgeblendet werden (Abb. 1).

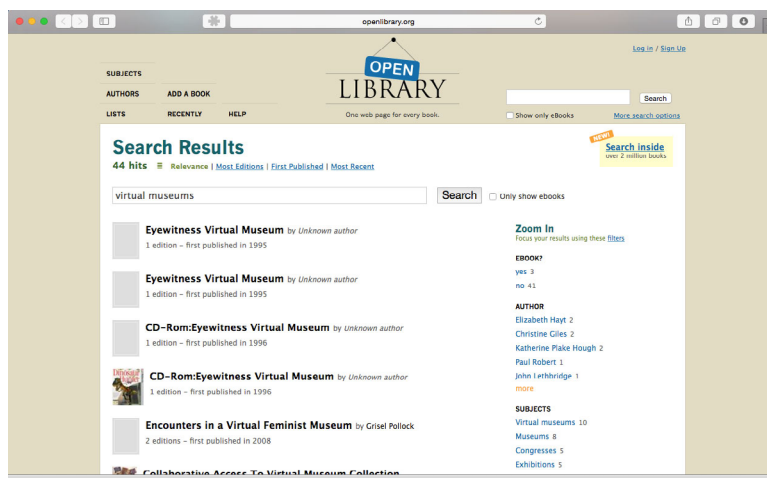


Abb. 1: Die Ergebnisseite der Open Library, rechts mit Filtern als Drill Down.

¹¹ Vgl. z. B. URL: <http://leselisten.de>, <http://www.librarything.de> oder <http://www.goodreads.com>.

¹² URL: <https://openlibrary.org>; http://de.wikipedia.org/wiki/Open_Library. Zur Internet Archive Initiative siehe <https://archive.org>.

Auf diese Weise wird die Suche zunehmend verfeinert, so dass man sich gewissermaßen in die Datenbank ‚hineinzoomt‘. Diese Art des facettierten Browsings wird zukünftig auch in ARACHNE 4.0 möglich sein, die bereits als Beta-Version abrufbar ist.¹³

Man könnte auch auf die Seiten der Athener Agoragrabung durch die American School at Athens (Abb. 2) verweisen.¹⁴ Hier ist der Datensatz zu einem ergrabenen Fund mit den zugehörigen Einträgen der Kategorien „Publications“, „Reports“, „Plans and Drawings“, „Images“, „Monuments“, „Coins“, „Deposits“, „Catalog Entries“, „Catalog Cards“ und „Coin Envelopes“ verknüpft, sodass man nicht nur alle relevanten Informationen zu dem gesuchten Objekt gezielt aufrufen kann, sondern auch unkompliziert zu den anderen Fundstücken desselben Kontextes gelangen oder z. B. auch über die verlinkten Publikationen zu entsprechenden Vergleichsstücken finden kann.¹⁵ Anders als in der Open Library werden hier die Verknüpfungen aber nicht facettiert als Drill Down angeboten. Die Ergebnisliste bleibt daher statisch und ist in der Anzeige der weiterführenden Suchoptionen nicht abhängig von der Ausgangsabfrage. Dabei wäre es für den User sicher hilfreich, wenn beispielsweise die häufig fünfstellige Zahl an verknüpften Objekten noch einmal nach Gattungen oder Epochen untergliedert wäre, was sich wohl technisch leicht umsetzen ließe, da diese Angaben in nahezu allen Datensätzen einheitlich und vollständig vorhanden sind.

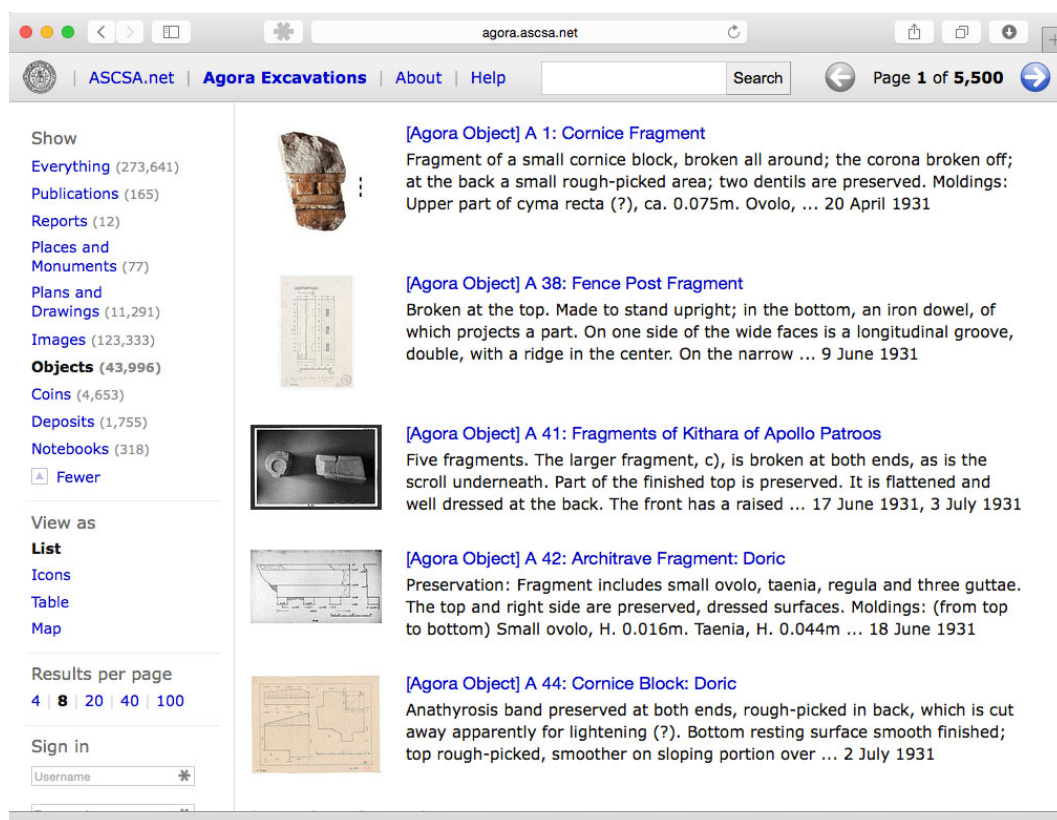


Abb. 2: Die Datenbank der Agora Excavations bietet links eine kategoriale Navigation.

¹³ URL: <http://arachne.dainst.org>.

¹⁴ URL: <http://www.agathe.gr>; URL: <http://agora.ascsa.net>. Die American School of Classical Studies hält in ihren Digital Collections (URL: <http://ascsa.net>) auch die Datenbank der Corinth Excavations und mehrere Fotoarchive zur Abfrage bereit.

¹⁵ Durch die Translokation der Seite auf einen anderen Server und die damit verbundene veränderte Datenstruktur kommt es beim facettierten Browsing allerdings zu einer Inkonzinuität der Daten, die 2014/15 auf der Website „<http://agora.ascsa.net>“ andere Suchergebnisse lieferte als auf der Ursprungsseite „<http://www.agathe.gr>“. Letztere führte zu einer deutlich kleineren, aber archäologisch sinnvolleren Trefferliste, deren Inhalt sich auch leichter nachvollziehen ließ.

Ein anderes Verfahren, das sich aber mit dem facettierten Browsing kombinieren lässt, ist die Bereitstellung von Hyperlinks im Suchergebnis, mit der z. B. die Collection Database Online des British Museum arbeitet. Durch Anklicken dieser rot dargestellten Links erhält man alle weiteren Datensätze, die dieses Kriterium erfüllen.¹⁶

Bei den genannten Beispielen ist ein Ranking der Trefferlisten, z. B. nach Relevanzkriterien, allerdings nicht möglich. Dieses muss nicht zwangsläufig durch Monitoring des Userverhaltens erfolgen. Denn eine nach bestimmten Kriterien angezeigte Reihenfolge der Datensätze könnte in beiderseitigem Nutzen liegen, solange sie bekannt und nachvollziehbar ist. User wie Betreiber einer Datenbank haben zum Beispiel ein Interesse daran, zunächst einmal vollständig ausgefüllte Datensätze und gute Fotos angezeigt zu bekommen. Der Suchabfrage entsprechend könnte man auch in der Datenbank häufiger vertretene Monumente in der Ergebnisliste weiter oben anzeigen.

Datenbanken fehlt eine Narrative

Als technischer Terminus meint Datenbank eine strukturierte Sammlung von Daten, die von einem Computer für schnelles Suchen, Auffinden und Sortieren aufbereitet werden. Verschiedene Arten von Datenbanken wie hierarchische, relationale, objektorientierte oder netzwerk-basierte Lösungen verwenden zwar verschiedene Modelle, um die Daten zu organisieren.¹⁷ Für den User sind es aber immer nur Sammlungen von Einträgen, die er sehen, durchsuchen und sich zum Durchklicken anzeigen lassen kann. Letztlich sind Bücher, Filme oder Stadtbilder nichts anderes und werden im Internet ebenfalls mithilfe von Datenbanken aufbereitet. Trotzdem sind Datenbanken für die meisten Nutzer grundverschieden von Belletristik oder Sachbüchern, Filmen, Ausstellungen oder geführten Besichtigungen. Denn diesen ist nicht nur eine innere Struktur inhärent, es gibt auch eine Narrative, die den User gezielt durch die Datensammlung führt. Diese Narrative ist aber wissenschaftlichen Datenbanken fremd.¹⁸

Es gibt durchaus Versuche, diese beiden Welten zusammenzubringen. So kann man in entsprechenden Bookstores schon lange CDs bzw. DVDs kaufen, die Multimediaanwendungen zu bestimmten Künstlern und Schriftstellern oder zu bestimmten Epochen und geographischen Räumen enthalten. Doch anstelle einer Biographie oder sonst einer Narrative wird auch hier meistens eine Mediendatenbank präsentiert, durch deren Bestandteile wie Audio-files, Bilder, Filme oder auch Texte man auf verschiedenste Weise hindurch navigiert. Dies wird auf den entsprechenden Websites noch deutlicher, da eine lebendige Website ständig um neue Elemente und Aspekte erweitert werden kann, so dass der Datenbankcharakter dabei augenfällig wird.¹⁹

Doch sind freilich nicht alle Webanwendungen Datenbanken. Computerspiele zum Beispiel werden vom User als interaktive Erzählung wahrgenommen: Es gibt einen klaren Anfang und ein Ziel: die Welt erobern, ein Rennen gewinnen, das nächste Level erreichen oder einfach nur Steine in einer bestimmten Reihenfolge anordnen. Daher erscheint die Präsentation der Objekte anders als in Datenbanken einer bestimmten Logik zu folgen. Aus dem Blickwinkel des Spielers sind alle Elemente berechtigt und sinnvoll motiviert. Häufig besteht die Narrative eines Spiels, wie zum Beispiel „Glory of Rome”,²⁰ aus einem einfachen Algorithmus: gründe neue Städte, töte möglichst viele Barbaren und erreiche so das nächste Level. Die Erwartungen an den Spieler decken sich mit dessen Erwartung, so dass er nicht fehl gehen wird. Anders als bei einer Datenbank wird hier die Spielererwartung von einem Algorithmus erzeugt, der wie-

16 URL: http://www.britishmuseum.org/research/collection_online/about_the_database.aspx.

17 Zu den verschiedenen Datenbankmodellen s. Kemper / Eickler (2013).

18 S. hierzu und zum Folgenden grundsätzlich: Manovich (2001), S. 218–228.

19 E.g. URL: http://www.museumoflondon.org.uk/Resources/app/Dickens_webpage/index.html.

20 URL: <https://apps.facebook.com/gloryofrome/>.

derum vom Spieler verlangt, dass er den Algorithmus ausführt, um zu gewinnen. Je weiter der Spieler kommt und je mehr Level er erreicht hat, desto besser versteht er die Funktionsweise des Algorithmus – will heißen: versteht dessen verborgene Logik. Jeder Prozess und jede Anforderung lässt sich auf einen Algorithmus reduzieren, den der Computer ausführen muss, so wie jedes Objekt als Datenstruktur modelliert ist, die in einer Datenbank organisiert abgerufen werden kann. Man könnte also Datenbanken und Algorithmen als komplementäre Grundelemente der Neuen Medien ansehen. Doch auch analoge Brett- oder Mannschaftsspiele enthalten ein Set aus Regeln und Verhaltensmustern, die vom Spieler wie Algorithmen vom Computer angewendet werden. Diese werden erlernt und dann intuitiv beherrscht.

Wenn es gelänge, unseren Datenbanken eine Narrative zu verleihen, entstünden damit zwei große Vorzüge: zum einen würde die Struktur der Datenbank (das heißt ihr Aufbau, ihre Art und Weise die Einträge zu beschreiben und zu verwalten) vom Nutzer intuitiv erlernt. Zum anderen erhöhte sich die Aufmerksamkeit der User und damit auch ihr Interesse an den Inhalten, was man zur Korrektur und zum Erweitern der Daten nutzen könnte, so dass sich der an archäologischen Daten Interessierte letztlich auch am Aufbau der Datenbank beteiligte.

Verbesserung der Metadaten: Der User ist gefragt.

Indem man die kostbare Ressource Aufmerksamkeit²¹ durch den Spielanteil erhöht, könnte man die Interaktion mit dem User auch für die Qualitätssicherung archäologischer Datenbanken nutzen. Denn was die umfangreiche Datenpflege angeht, sind wir längst überfordert. Niemand kann ein Korrekturlesen unserer Datenbanken finanzieren. Keiner allein kann alle Links, die auf falsche Objekte verweisen oder ins Leere führen, aufspüren. Und eine Evaluation der Qualität von Datensätzen und Bilddateien unterbleibt meist ganz, leere Feldinhalte bleiben unausgefüllt. Aber man könnte sich überlegen, ob einfache Routinen, für die es keiner Fachausbildung bedarf, nicht auch von Internetusern als Spiel ausgeführt werden könnten.

Um einige Beispiele zu nennen: Ein unter dem Titel „Crowd Sourced Formal Verification“ neu entwickeltes Verfahren soll helfen, Fehler in Software zu finden, indem möglichst viele Freiwillige motiviert werden, sich lange und ausdauernd mit den gestellten Problemen auseinanderzusetzen.²² Deshalb werden die komplexen Aufgaben, mit denen sich sonst Experten beschäftigen müssen, abstrahiert und in Computerspiele eingebaut. Letztlich sollen auf diese Weise mathematische Beweise dafür gefunden werden, dass bestimmte Klassen von Fehlern, die in den Programmiersprachen Java und C auftreten, in der untersuchten Software nicht vorhanden sind.

Ein ähnliches Projekt hat 2013 das Katasteramt von New York begonnen, wo man in der Art eines sehr simplen Computerspiels der Stadt helfen konnte, die Richtigkeit ihrer automatisiert erkannten Grundstücksgrenzen zu überprüfen. Die Seite ist nun bereits wieder offline, weil innerhalb weniger Tage alle Markierungen gesetzt worden sind. Im Bereich der Bilddatenbanken ist das Projekt ARTigo (Abb. 3)

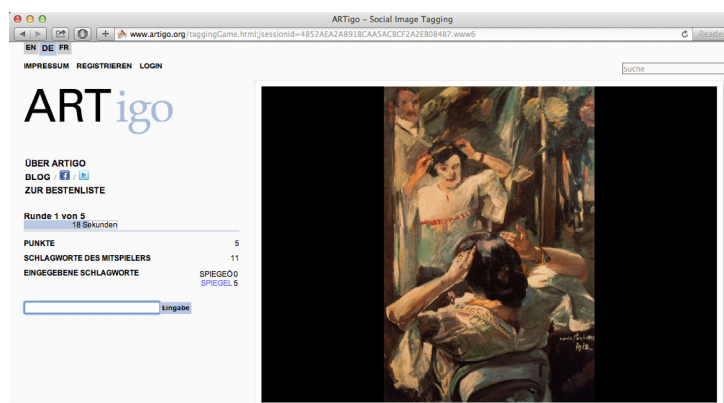


Abb. 3: In ARTigo tritt der User bei der Verschlagwortung von Bildern gegen einen virtuellen Mitspieler an.

²¹ Franck (2003) mit der Entgegnung von Assmann (2003).

²² URL: [http://www.darpa.mil/Our_Work/I2O/Programs/Crowd_Sourced_Formal_Verification_\(CSFV\).aspx](http://www.darpa.mil/Our_Work/I2O/Programs/Crowd_Sourced_Formal_Verification_(CSFV).aspx).

erfolgreich.²³ Es ist Teil des von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) geförderten Projekts „Play4Science“, in dem Geisteswissenschaftler, Informatiker und Computerlinguisten soziale Software vom Typ „games with a purpose“ entwickeln. Sie zielen dabei auf ein breites Publikum und möchten das Wissen der Spieler nutzbar machen, um die Verschlagwortung der Datensätze signifikant zu erhöhen. Im Gegenzug verspricht ARTigo, das Spiel des Kunsthistorischen Instituts der LMU München, neben Unterhaltung auch „Belehrung, denn Sie werden eine Menge über die Werke der Künstler lernen, die wir Ihnen hier vorführen“.

Lebenszyklus von Objekten und Eventorientierung

Doch kommen wir zurück zur Narrative. Auch wenn die Daten strukturell keinen festgelegten Anfang oder Ende haben, verfügen die durch sie beschriebenen Monumente und Bildwerke sehr wohl über einen Lebenszyklus. Judy Attfield hat in ihrem Buch „Wild Things“ eindrücklich darauf hingewiesen, dass auch Dinge eine Biografie besitzen,²⁴ die von der Materialität, dem Design und der Produktion über ihren Verkauf, Konsum, Gebrauch und ihrer Entsorgung bis zur antiken und nachantiken Wiederverwendung reicht. Auf Seiten der Datenbanken wird diesem neuen Verständnis von Materialität durch eine stärkere Eventorientierung Rechnung getragen. So rückt z. B. das Datenformat Lightweight Information Describing Objects, kurz LIDO,²⁵ das nun an vielen deutschen Museen zum Standard wird, die Biografie eines Monuments ins Zentrum des Interesses und gruppiert in seiner Datenbankstruktur alle relevanten Daten nicht um die Objektbeschreibung, sondern um die Ereignisse im ‚Leben‘ der Artefakte; also zum Beispiel um Herstellung, Gebrauch, Umgestaltung, Ausgrabung, Ausstellung oder Publikation.²⁶ Die bekannteste deutschsprachige Datenbank mit dieser Struktur ist vielleicht die Deutsche Digitale Bibliothek (Abb. 4).²⁷

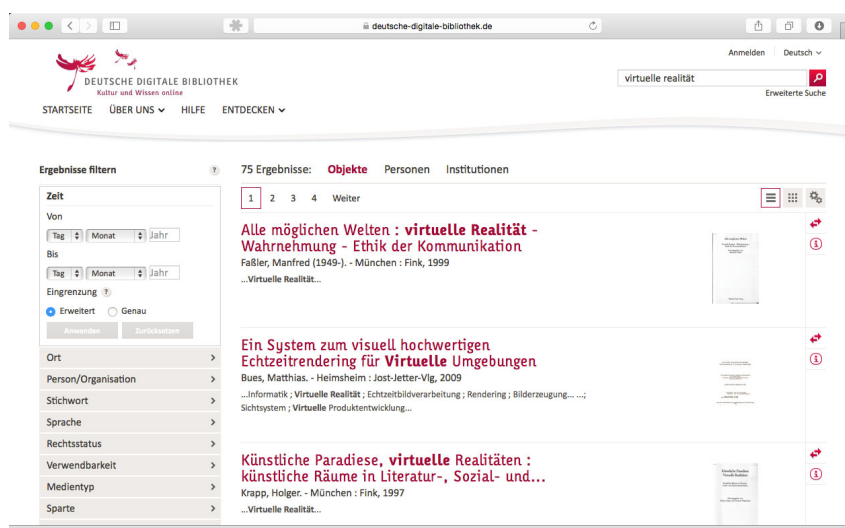


Abb. 4: Die Deutsche Digitale Bibliothek gruppiert ihre Einträge eventorientiert nach Objekten, Personen und Institutionen.

23 URL: <https://www.artigo.org>.

24 Attfield (2000). Grundsätzlich zu Objektbiografien: Hodder (2012) und Hennig (2014) mit Literatur.

25 URL: <http://network.icom.museum/cidoc/working-groups/lido/what-is-lido/>.

26 Ereignistypen nach CIDOC CRM Entity E5: Aufführung, Ausführung, Ausgrabung, Ausstellung, Bearbeitung, Erweiterung, Fund, Gebrauch (primäre / sekundäre Funktion), Geistige Schöpfung (Original), Herstellung, Idee (Design / Formgestaltung), Planung, Publikation, Reproduktion, Sammelereignis, Teilentfernung, Typuszuweisung (?), Umgestaltung, Vollendung. Weitere Informationen zu Ereignistypen vgl. URL: <http://terminology.lido-schema.org/eventType>. Zusätzliche Ereignistypen s. Linked Heritage WP3 Working Group (URL: <http://www.linkedheritage.eu>).

27 URL: <https://www.deutsche-digitale-bibliothek.de>.

Auch wenn diese Herangehensweise den Bedürfnissen des Leihverkehrs mit wechselnden Besitzern und Standorten entsprungen sein mag, gibt sie den Objekten und Monumenten nicht nur ihre Geschichte zurück und löst sie aus einer ahistorischen Beliebigkeit, sondern erleichtert es auch, die Datensätze wieder mit einer Narrative zu versehen, die man in verschiedenen Kontexten aufleben lassen könnte. So zum Beispiel als Raum, in dem die Dinge hergestellt oder verwendet werden, als Epoche, die die Objekte zum Leben bringt, oder als Körperkonzept und damit als Scharnier zwischen Natur und Kultur.

Um einige ausgewählte Beispiele zu nennen: Als webbasierte Visualisierung für Fundorte archäologischer Objekte ist z. B. der Gazetteer des DAI zu nennen,²⁸ während das interaktive Projekt ORBIS der Stanford University bei der Bereitstellung seiner Karten des Römischen Reiches besonderen Wert auf Straßen und Schifffahrtswege legt, um so die Ströme an Waren, Menschen und Informationen sowie die damit verbundenen Zeiträume und Kosten deutlich werden zu lassen (Abb. 5).²⁹

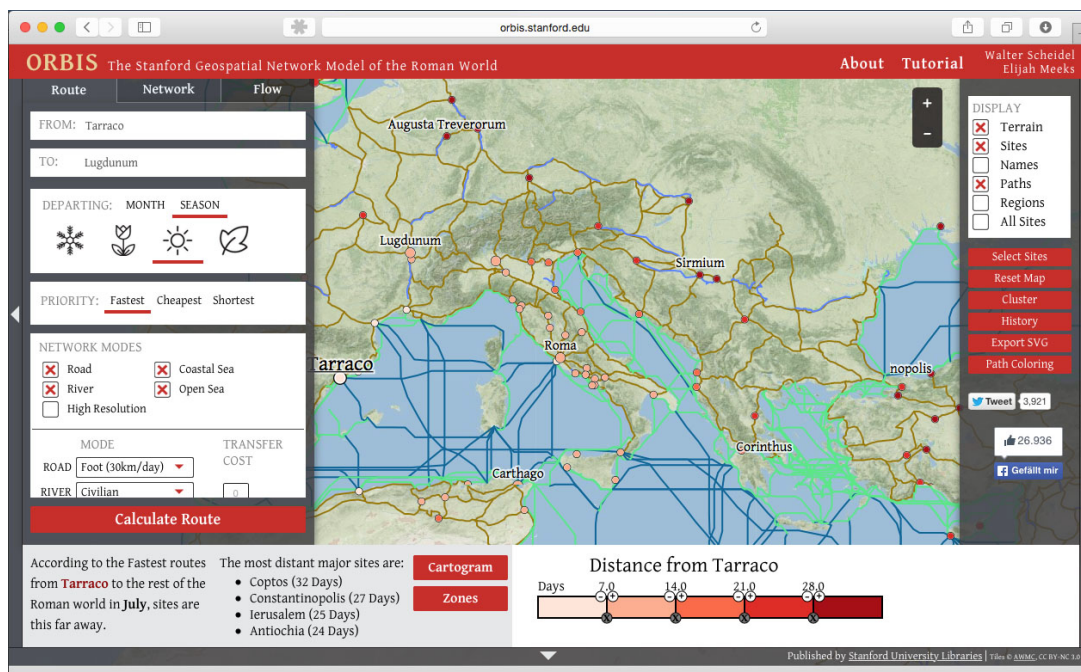


Abb 5: ORBIS versteht das Imperium Romanum als ein Netz aus Verkehrswegen und Knotenpunkten.

In den Textwissenschaften sind vor allem GapVis und Palladio als interaktive Kartentools weit verbreitet.³⁰ Am umfassendsten lässt sich die verlorene Narrative von Sammlungsobjekten derzeit vielleicht mit Neatline wieder herstellen. Unter Verwendung des *open source* Collection Management Systems Omeka ist es möglich, mit vorgefertigten Karten und Zeitleisten die Biografie der Objekte manuell als interaktive Webpage auszugeben.³¹ Dieses Tool kommt zwar mehrheitlich für die Zeit-Raum-Modellierung von Texten zur Anwendung, lässt sich grundsätzlich aber auch für die Allokation von Fundstücken verwenden. Automatisiert könnten die Suchergebnisse auch wie bei Historypin (Abb. 6) auf einer Karte angezeigt werden, wo Fotos und Filme von Monumenten für Ereignisse stehen, die dort stattgefunden haben und auf diese

28 URL: <http://gazetteer.dainst.org>.

29 URL: <http://orbis.stanford.edu>.

30 URL: <http://nrabinowitz.github.io/gapvis/#index>; <http://palladio.designhumanities.org/#/>.

31 URL: <http://neatline.org>. Herausragende Demos sind unter der URL: <http://neatline.org/demos/> zusammengestellt. Aus dem altertumswissenschaftlichen Bereich sei auf die Kartierung des homerischen Schifffskatalogs „Mapping the Catalogue of Ships“ verwiesen, der von Jenny Strauss Clay, Courtney Evans und Ben Jasnow erstellt wurde (URL: <http://ships.lib.virginia.edu>).

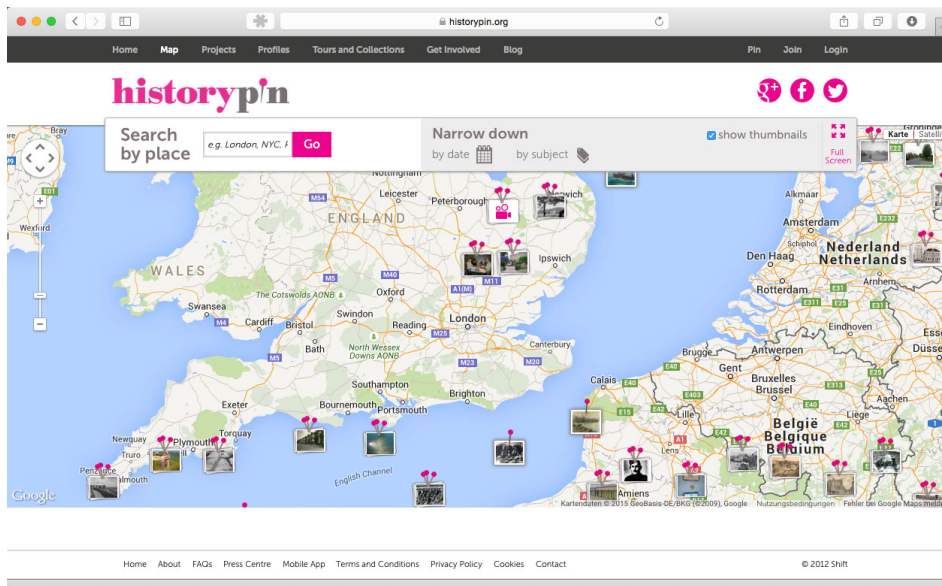


Abb. 6: Bei Historypin werden Ereignisse als Bilderstapel den Schauplätzen zugeordnet.

Weise aufgerufen werden können.³² Der Vorzug liegt hierbei darin, dass nicht nur die Verortung, sondern noch mehr die Thumbnails als Eyecatcher Aufmerksamkeit erregen und neugierig machen.

In ähnlicher Weise inszenierte 2013 die Tate Modern in London eine „Gallery of Lost Art“ als virtuelle Ausstellung. Der User blickte aus einer Art Vogelperspektive auf Tische, auf denen Fotos und Dokumente zu verlorenen oder zerstörten Kunstwerken ausgelegt waren. Beim Anklicken öffneten sich Hintergrundinformationen, so dass man interaktiv durch die Geschichte der Bildwerke browsen konnte (Abb. 7).³³

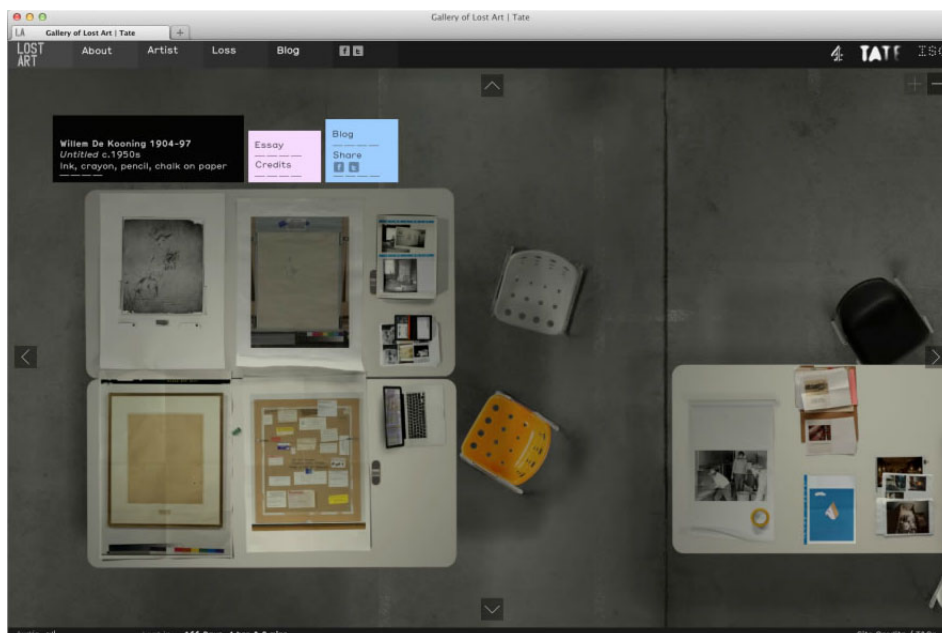


Abb. 7: 2013 wurden dem User der „Gallery of Lost Art“ die relevanten Datenbankeinträge als auf großen Tischen ausgelegte Dokumente präsentiert.

³² URL: <http://www.historypin.com/map>.

³³ URL: <http://galleryoflostart.com>. Eine Liste preisgekrönter Webauftritte von Museen findet man unter den URLs: <http://mw2013.museumsandtheweb.com/best-of-the-web-winners/> und <http://mw2014.museumsandtheweb.com/best-of-the-web-winners/>.

Ebenso könnte man, wie beim facettierten Browsing, visuelle Facetten anbieten, die man vielleicht als Bilderstapel generieren könnte oder einfach als Bilderübersicht, die nach Userangaben facettiert generiert werden. In der Datenbank zu den attischen Bildervasen des 4. Jahrhunderts v. Chr. (Abb. 8) lassen sich zum Beispiel die Vasenbilder auf ähnliche Weise nach Motiven, Fundorten und Warengruppen gruppieren.³⁴

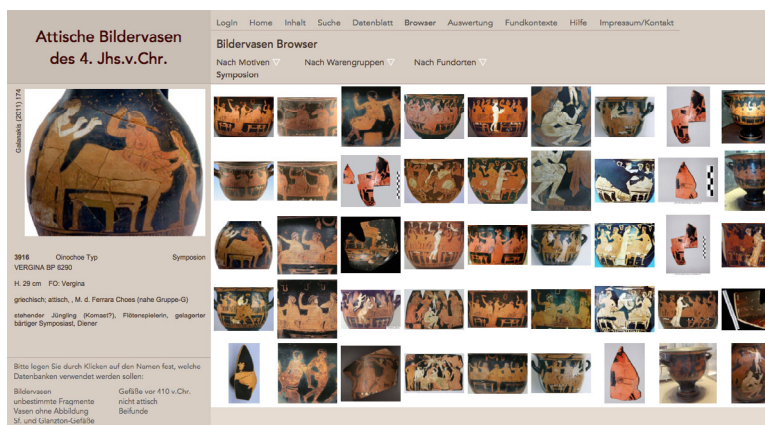


Abb. 8: Im Vasenrepertorium kann man sich das Suchergebnis als kategorialen Bilderbrowser anzeigen lassen.

Die Möglichkeiten der übergreifenden Gruppierung archäologischer Objekte in Hinblick auf ihre Biografie sind vielfältig: Hinsichtlich ihres Designs, also zur Abbildung der Entstehungs- und Formgebungsprozesse bietet sich zum Beispiel eine Anordnung nach Gattung, Format, Bildmotiv, Werkstatt oder Produktion an. Raumzeitliche Perspektiven werden mit einer Vergesellschaftung nach Fundorten, Regionen (bzw. Provinzen oder Herrschaftsbereichen), Verwendungskontexten, Handelsrouten, Ereignissen bis hin zur Musealisierung deutlich, während sich die jeweiligen Akteure aus den beiden oben genannten Gruppierungen ableiten lassen. Ich denke da an Verknüpfungen wie „Werke des Praxiteles“, „Philippusgrab“, „Bauprogramm des Perikles“, „Rom unter Trajan“, „Sammlung der Habsburger“, „Fremde in griechischen Heiligtümern“, die sich aus Inschriften, Weihungen und Importobjekten ergeben könnten oder „Besucher der Casa dei Vetti“, soweit Graffiti, Nutzungsspuren oder Hinweise zur Rezeption der Wandmalerei dies ermöglichen.

Da archäologischen Objekten durch ihren Fundort und ihren antiken oder nachantiken Aufstellungsort eine Narrative inhärent ist, könnten archäologische Datenbanken aber auch

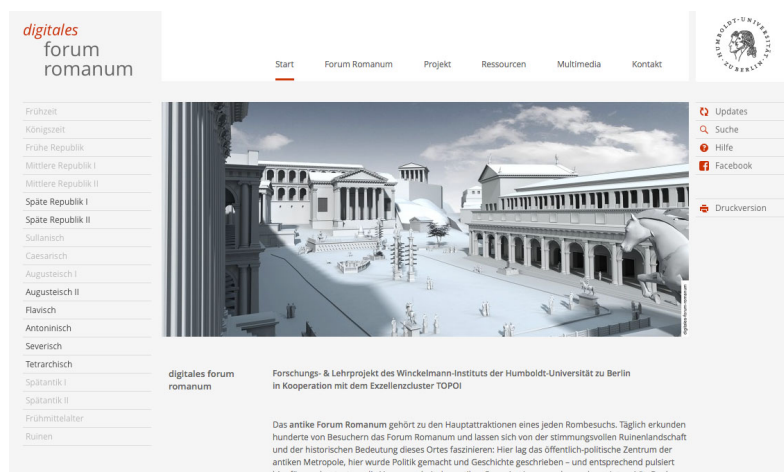


Abb. 9: Das Digitale Forum Romanum stellt die Geschichte des Platzes chronologisch nach Bauphasen getrennt im 3D-Modell dar.

34 URLs: <http://www.vasenrepertorium.de> bzw. <http://repertorium.uni-goettingen.de>.

35 Vgl. beispielsweise URL: www.digitales-forum-romanum.de; Forum von Pompeji (URL: http://pompei.sns.it/uploads/2012_09_6_13_42_22.pdf); Livia's Villa web3D: URL: <https://www.v-must.net/virtual-museums/vm/livias-villa-web3d-2014>; VIRTUAL ROME 2.0 (URL: www.v-must.net/virtual-museums/vm/virtual-rome-20-2014). S. auch die Online Zeitschrift Digital Applications in Archaeology and Cultural Heritage (DAACH), in der 3D-Modelle von Kulturgütern mit einem begleitendem Artikel publiziert werden: URL: <http://www.journals.elsevier.com/digital-applications-in-archaeology-and-cultural-heritage/>.

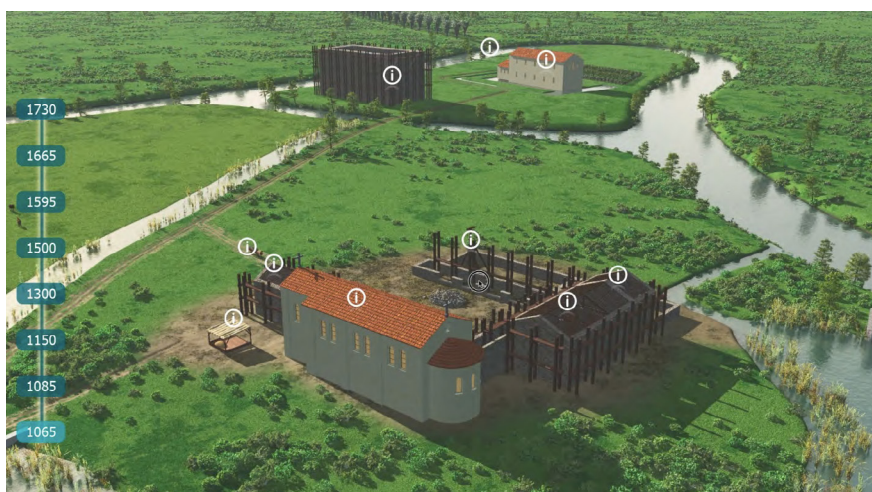


Abb. 10: Die TimeLine des Ename-Projekts visualisiert die Geschichte der Abtei als wechselndes 3D-Modell mit Info-Punkten.

Ein preisgekröntes, von der Europäischen Union gefördertes Projekt zur Geschichte der belgischen Abtei Sankt Salvator in Ename hat eine solche 4D-Rekonstruktion der Anlage entwickelt (Abb. 10).³⁶ Die verschiedenen Bauphasen werden hier über einen Regler angesteuert, wodurch die jeweilige 3D-Rekonstruktion aufgerufen wird. Diese ist mit Markern versehen, über die vertiefende Informationen zur Verfügung stehen.

Die Sammlung Obizzi / Este als Beispiel

Um als Beispiel für solch eine „Zeitreise“ ein aktuelles Projekt anzuführen: gemeinsam mit dem Kunsthistorischen Museum in Wien möchten wir die Sammlung Obizzi / Este, die sich zur Zeit größtenteils im Magazin in Himberg bei Wien befindet, als virtuelles Museum publizieren. Diese bedeutende Sammlung antiker Skulpturen war bis zum Ende des 19. Jahrhunderts im Schloss Catajo bei Battaglia Terme im Veneto ausgestellt. Der Besitzer des Palazzos, Marchese Tommaso degli Obizzi (*1750, † 1803) hatte die alte, seit der Renaissance zusammengetragene Familiensammlung stark bereichert und die archäologischen Funde in einer um 1790 eigens dafür geschaffenen, 63 Meter langen Galerie, dem Museo Profano, neu angeordnet.³⁷ Als Tommaso 1805 starb, vererbte er den Erzherzögen von Modena, Angehörigen der Familie Este, Schloss und Sammlungen. Die einstige Aufstellung ist über die katalogartige Beschreibung Hans Dütschkes von 1882 und mehrere Inventare noch en detail nachvollziehbar. Zudem existiert auch eine Fotografie der Aufstellung in der Galerie (Abb. 11).



Abb. 11: Blick ins Museo Profano im Palazzo Catajo (um 1875).

³⁶ Zu Ename TimeScope und Ename TimeLine s. URL: <https://enameabbey.wordpress.com/2013/12/>; Capurro / Pletinckx (2014); URL: <http://vimeo.com/82734282>. Pletinckx u.a. (2003).

³⁷ Zu Tommaso degli Obizzi s. URL: http://it.wikipedia.org/wiki/Tommaso_Obizzi mit Literatur.

Mit dem Tod Franciscos V. 1875 ging der Catajo schließlich an den verwandten Erzherzog und österreichischen Thronfolger Franz Ferdinand von Habsburg über, der die Skulpturen nach Wien transferierte und dort 1904 im Palazzo Este ausstellte. Von dieser nur etwa 13 Jahre wählenden musealen Präsentation sind wir durch einen Führer und eine Reihe von Fotos informiert (Abb. 12).

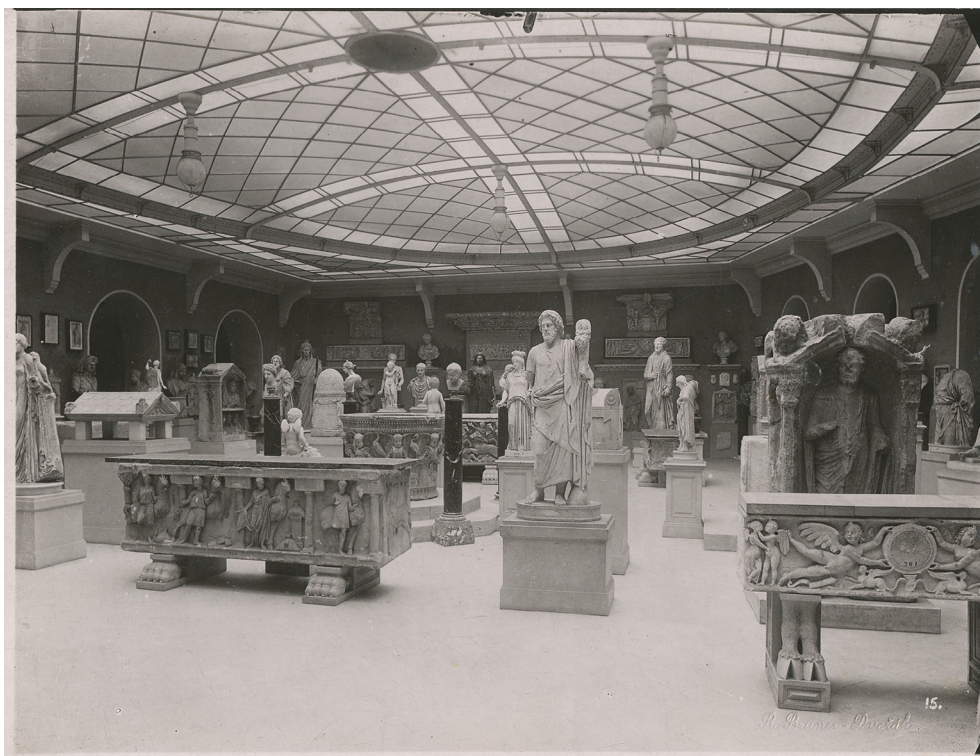


Abb. 12: Blick in die „Glashalle“ des Palais Este in Wien (1904–1910).

Die konzeptionellen Unterschiede, die für ihre Zeit als typische Präsentationen antiker Skulptur gelten dürfen, sind offensichtlich: Im Catajo (Abb. 11) füllen die Antiken in langer Reihe nahezu jede freie Fläche an den Wänden und in der Mitte der Galerie. Sie sind nach einem ähnlichen Schema symmetrisch und vor allem nach Format angeordnet. Ihre Position an den Wänden macht die antiken Skulpturen stärker in ihrer Gesamtheit denn als Einzelstück wahrnehmbar. Manche Stücke sind von anderen verstellt oder so hoch aufgestellt, dass sie nicht leicht studiert werden können. Sie verdeutlichen in ihrer nahezu endlos wirkenden Abfolge stärker die Größe der Sammlung als deren Qualität. Im Palais Este in Wien (Abb. 12) hingegen waren die Statuen und Sarkophage frei aufgestellt. Man konnte um sie herum gehen und sie von allen Seiten betrachten. Für gutes Licht sorgte dabei die Glaskuppeldecke, die ein mildes Oberlicht auf die Objekte warf.

Ziel des 2013 begonnenen Projektes ist es, die 494 antiken (und etwa weiteren einhundert nachantiken) Skulpturen der Sammlung Este, die größtenteils unbekannt und noch nie publiziert worden sind, wissenschaftlich durch eine Katalogdatenbank zu erschließen und in einem Pilotprojekt virtuell so aufzubereiten, dass die Unterschiede in der räumlichen Wirkung der beiden genannten Präsentationen am Computer umfassend erfahrbar werden. Dabei geht es nicht nur um die wissenschaftlich hinreichend exakte Publikation antiker Skulptur als 3D-Scans, sondern auch um die Präsentation dieser Stücke als virtuelles Museum, das die Aufstellungen von 1803 im Palazzo Catajo bei Padua und von 1904 im Palais Modena in Wien rekonstruiert und so in ihrer Wirkung erfahrbar macht. Ein Vorteil dieser Art der Rekonstruktion liegt darin, dass man die 63 Meter lange Galerie des Palazzo Catajo und die mehrräumige Aufstellung in Wien interaktiv durchschreiten kann, was bei einer zweidimensionalen Rekonstruktion nicht möglich wäre. Erst so wird deutlich, wie rhythmisch die Figuren aufgestellt und in ihrem For-

mat auf einander bezogen worden sind. Aber auch die Möglichkeit, die virtuellen Besuche zu unterschiedlicher Tageszeit und mit entsprechend differierendem Lichteinfall modellieren zu können, dürften für die Geschichte der Antikensammlungen des 18. und 19. Jahrhunderts neue Ansätze bieten.

Darüber hinaus sollen bei der Bearbeitung der Skulpturen in drei miteinander verzahnten Teilprojekten (zur Funktion römischer Marmorstatuetten, zur Geschichte der nachantiken Ergänzungen und zur Sammlungsgeschichte) wichtige Forschungsdesiderate exemplarisch und grundlegend untersucht werden, für die sich die Sammlung Este besonders anbietet. Hier ergeben sich also bereits praktische Anwendungsbereiche für die 3D-Scans der Skulpturen, die den wissenschaftlichen Nutzen evaluieren und sichern können.³⁸

Von der Virtualisierung des Museums zum vollständig virtuellen Museum

Die Aufstellung des 18. Jahrhunderts im Palazzo Catajo war symmetrisch angelegt und erfolgte nach einem System, das die Positionierung der antiken Skulpturen vor allem von ihrem Format abhängig machte (Abb. 13). So waren Büsten in zwei und Statuen in drei Größenklassen unterteilt und auf entsprechenden Konsolen oder Podesten aufgestellt. Der damit verfolgte Zweck, die Wand gleichmäßig mit Antiken zu füllen, ließe sich auch auf die Visualisierung von Suchergebnissen am Bildschirm übertragen, indem man diese an einer tatsächlich virtuellen „Museumswand“ anordnete.



Abb. 13: Schematische Rekonstruktion der Aufstellung im Palazzo Catajo, 22. Compartment.

Für den interessierten Besucher unserer Datenbanken, der etwas mehr Zeit und Interesse aufbringt, könnte man ein Museum zur Verfügung stellen, das ihm so zufällig ausgewählte oder gezielt erfragte Monumente präsentiert; vielleicht nach Räumen geordnet, die er wie ein reales Museum durchschreiten kann, wobei er durch Anklicken der Bilder und Gegenstände die jeweiligen Datensätze mit den relevanten Informationen aufrufe. Wie auf der Homepage einer

³⁸ Dazu abwägend: Scheduling / Remmy (2014). Einen Überblick über die aktuellen Methoden der 3D-Modellierung und Rekonstruktion archäologischer Objekte und die Möglichkeiten, 3D-Modelle mit Metadaten zu versehen und in Plattformen wie Europeana einzuspeisen, liefern Ioannides / Quak (2014).



Abb. 14: Auf artfolio.de werden die Werke des Künstlers, den man ausgewählt hat, in einer virtuellen 3D-Galerie präsentiert.

Kunstgalerie, die ihre Werke ausschließlich über das Internet verkauft (Abb. 14),³⁹ könnte man sich die Bilder der gesuchten Objekte als ständig wechselnde 3D-Bildergalerie anzeigen lassen.

Als mittlerweile klassisches Beispiel für ein virtuelles Museum sei die *Dresden Gallery* in *Second Life* genannt (Abb. 15), die die Dresdener Gemäldegalerie vollständig virtuell nachbildete. Wegen ihrer begrenzten Erreichbarkeit wurde sie mittlerweile auf Veranlassung der Gemäldegalerie wieder gelöscht. Bis zu ihrem Ende 2009 besuchten die *Dresden Gallery* in *Second Life* jedoch 60.000 User pro Jahr, was über zehn Prozent der jährlichen Besucher der Gemäldegalerie (500.000 pro Jahr) entspricht und verbrachten durchschnittlich 40 Minuten dort. Zum Vergleich: der durchschnittliche Aufenthalt in der realen Gemäldegalerie beträgt 45 Minuten.⁴⁰



Abb. 15: Die Nachbildung der Dresdener Gemäldegalerie im *Second Life* (2009). Man konnte dort den Besuch auch mit einem Avatar als Reiseführer antreten.

³⁹ URL: www.artfolio.de.

⁴⁰ Spies (2009).

Die als kostbar angesehene Ressource Aufmerksamkeit wurde hier also hinreichend erregt, eine wichtige Voraussetzung zur Interaktion mit dem User, die für Crowd Science Methoden notwendig ist.⁴¹ Grafisch erinnerte die damalige Umsetzung allerdings noch sehr an Computerspiele, was ästhetisch für eine wissenschaftliche Visualisierung unzureichend ist. Die Zahl der virtuellen Museen, die online gehen, wächst mittlerweile ständig. Einen ersten Überblick erhält man z. B. durch eine entsprechende Bildersuche bei Google.⁴² Als ansprechende Beispiele seien jedoch das *Museo Galileo* in Florenz (Abb. 16), das Virtuelle Museum des italienischen Modeschöpfers Valentino Garavani (Abb. 17) und das der niederländischen Behinderteneinrichtung 's Heeren Loo in Amersfoort (Abb. 18) hervorgehoben.⁴³



Abb. 16: Blick in Saal VI der virtuellen Version des *Museo Galileo* in Florenz.



Abb. 17: Mit 3D-Modellen und großformatigen Fotos werden in einem virtuellen Museum die Entwürfe des berühmten Modeschöpfers Valentino präsentiert.

⁴¹ Zu Crowd Science: Franzoni / Sauer mann (2014).

⁴² URL: <http://www.google.com/search?q=virtual+museum>.

⁴³ URLs: <http://www.museogalileo.it/en/explore/virtualmuseum.html>; <http://www.valentinogaravanimuseum.com/>; <http://museum-sheerenloo.nl/virtueel-museum-s-heeren-loo>. Einen Überblick zum State-of-the-art im Bereich „Virtuelle Museen“ findet man im EU geförderten Programm v-must (Virtual Museum Transnational Network): URL: <http://www.v-must.net>.

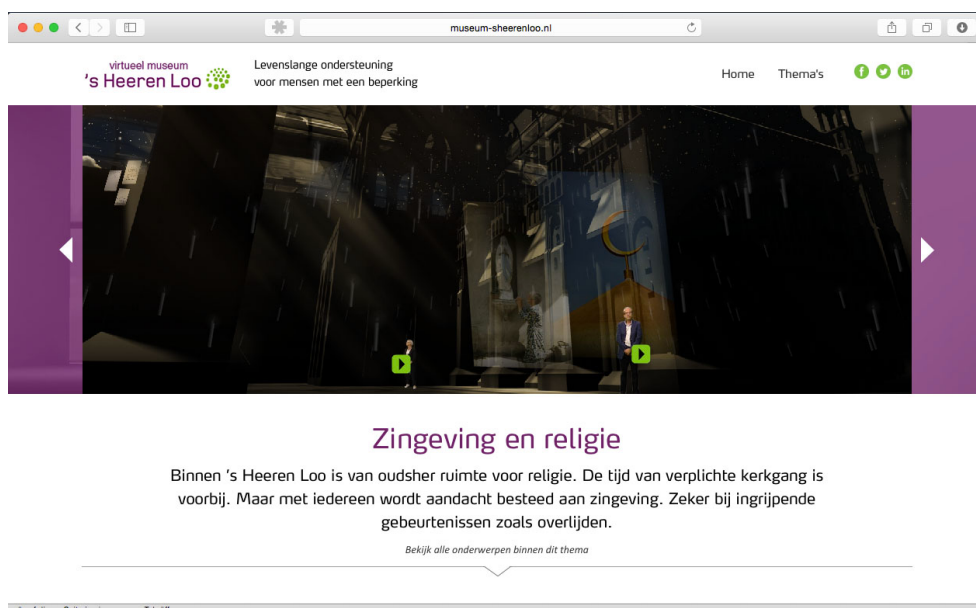


Abb. 18: In fotorealistischer Weise ist das virtuelle Museum des 's Heeren Loo animiert.

Idee und Design solcher Räume, die Bilder in einer gewissen Virtualität präsentieren und inszenieren, sind jedoch schon sehr viel älter. Als Beispiele, um die Fantasie anzuregen, ließe sich auf die berühmten Gemälde von David Teniers d.J. verweisen (Abb. 19), die – wie man mittlerweile weiß – auch Gemälde abbilden, die sich zu diesem Zeitpunkt nicht im Besitz des Erzherzogs Leopold Wilhelm befanden.⁴⁴



Abb. 19: Vier Versionen der Brüsseler Gemäldegalerie Erzherzogs Leopold Wilhelms durch David Teniers d.J. (1640–1651).

⁴⁴ Van Claerbergen (2006), S. 15. In diesem Rahmen sei darauf verwiesen, dass das Phänomen der Virtuellen Museen natürlich viel älter ist und einen ersten Höhepunkt in den Wanddekorationen augusteischer Zeit im sog. späten zweiten Stil erlebt, wo die Wände mit Attrappen gerahmter Tafelgemälde angefüllt sind: Scheibler (1998).

Mit den Aufstellungen des 18. Jahrhunderts fassen wir wie im Fall der Sammlung Obizzi ebenfalls eine gewisse Beliebigkeit in der Anordnung der Skulpturen, die variabel blieb, etwa wenn neue Stücke hinzu kamen oder wenn einige Hauptwerke bereits vor den anderen Stücken nach Wien transferiert wurden, sodass die Lücken mit anderen Antiken des Mittelgangs aufgefüllt werden mussten. Es ist nun eine Frage des Geschmacks, ob man die aus einer Abfrage generierten Bilder und 3D-Objekte wie bei der Internetgalerie (Abb. 14) in einem neutralen Raum anordnet oder zum Beispiel als typisches Museum des 18. Jahrhunderts inszeniert. Letzteres lässt vielleicht die computergenerierte Ausstellung nicht völlig befremdlich und in ihrer flachen Ästhetik abstoßend wirken, solange diese etwa durch Verwendung einer anderen Farbigkeit als historisch nicht existent hinreichend deutlich wird. Dabei kann man, was Modellierung und Interaktion angeht, trotzdem auf *GameEngines* wie *CounterStrike* oder *Unity* zurückgreifen (Abb. 20. 21).⁴⁵



Abb. 20: Das Computerspiel *de_museum* für *CounterStrike* findet in einem Naturkundemuseum statt.



Abb. 21: EUseum ist eine einfache Beispielumgebung für die Datenbrille *Oculus Rift*.

⁴⁵ Als Beispiele seien *de_museum* (URL: http://www.prehistoricplanet.com/3d/de_museum.htm) oder *EUseum* (URL: <http://oculusrift.archivision.nl/europeana/> bzw. URL: <https://share.oculus.com/app/museum-of-the-future>) genannt. Siehe auch das Computerspiel „Escape the Museum“: URL: <http://games.brothersoft.com/escape-the-museum-for-mac.html>.

Die Wiedergabe des Abfrageergebnisses als virtuelles Museum böte den Vorteil, auch die Relevanz der angezeigten Werke in Hinblick auf den Suchbegriff in die Visualisierung mit einzubeziehen. Je tiefer der User in den Raum eindringt, desto mehr entfernt er sich von seiner ursprünglichen Suche. Wie zugeschaltete Filter kann er durch seine Navigation durch das virtuelle Museum selbst bestimmen, wie er seine Suche konkretisiert oder erweitert. Genügend 3D-Scans von Objekten vorausgesetzt, ließe sich der vorhin genannte facettierte Bilderbrowser damit auch in der dritten Dimension anbieten.

Zudem lassen sich die meisten Interaktionen mit dem User, die aktuell zum museologischen Standard gehören, auch auf virtuelle Museen übertragen. Dazu gehören beispielsweise persönliche, auf das Alter, Interesse und Hintergrundwissen des Nutzers abgestimmte Avatare, die den User begleiten und Zusatzinformationen geben (vgl. Abb. 15) oder Regler, die die Aufstellung in Bezug auf Raum, Kontext oder Zeit variabel machen. Im Moment arbeiten wir daran, die Datenbrille Oculus Rift auf ihre Tauglichkeit für wissenschaftlich archäologische Interessen zu evaluieren.⁴⁶ In Verbindung mit einem entsprechenden Handschuh, der mit Sensoren ausgestattet ist, lassen sich zum Beispiel 3D-Objekte einer virtuellen Aufstellung von ihren Sockeln nehmen und quasi in den Händen drehen.⁴⁷ Neben der aktiven Einbindung des Users bietet dieses Verfahren den Vorteil, dass sich so auch Objekte zum Vergleich nebeneinander stellen und ausrichten lassen, um Details der Fundstücke zu betrachten oder auch nachantike Ergänzungen abzunehmen, was in realen Museen in der Regel nicht möglich ist.

Manche Menschen nehmen die Welt nur noch als unendliche und unstrukturierte Ansammlung von Bildern, Texten, Tönen und anderen Medien wahr und beklagen das Fehlen einer großen Gesamterzählung, die mit dem Glauben an göttliches Walten, der Aufklärung oder dem Fortschrittsgedanken vergleichbar wäre. Man könnte die Datenbank vielleicht als neue symbolische Form des Computerzeitalters ansehen, als eine neue Art, die Welt, uns selbst und andere wahrzunehmen und mithin unsere Erfahrungen in einer Weise zu strukturieren, die die lineare Perspektive der Moderne abgelöst hat. Neurologen diagnostizieren nämlich ADS zunehmend auch bei Erwachsenen und fragen sich ebenfalls, ob sich nicht vielleicht sukzessive neue Wahrnehmungsstrategien ausgebildet haben, die man nicht mehr nur als Konzentrationsmangel, sondern auch positiv als eine neue Form von Kreativität interpretieren könnte, der unsere bisherige, linear strukturierte Steuerung von Aufmerksamkeit zuwider läuft.⁴⁸ Mein Vorschlag wäre daher, durch die Rekonstruktion einer Biografie der Objekte in Zeit, Raum und Materialität den Datenbanken eine Narrative zu verschaffen und durch Formen des *crowd sourcing* und *creative browsing* in der Art eines Museumsbesuchs eine stärkere Bindung des Users an die Datenbank zu erreichen. Damit verbunden ist freilich auch die Hoffnung, durch eine unkonventionelle Verknüpfung von Monumenten neue Ideen und Forschungsperspektiven zu eröffnen.

⁴⁶ Zur *Oculus Rift* in *Cultural Heritage* Anwendungen: de Jager (2013).

⁴⁷ Zur „*Natural Interaction*“ in Virtuellen Räumen und zu „*Tangible interfaces*“ s. Nollet u.a. (2014).

⁴⁸ Hartmann (1993).

Literatur

Assmann (2003): A. Assmann, Druckerpresse und Internet. Auf dem Weg von einer Gedächtniskultur zu einer Kultur der Aufmerksamkeit: Oberfläche, Geschwindigkeit und Supermarkt, Frankfurter Rundschau vom 18.01.2003, S. 19.

Attfield (2000): J. Attfield, Wild Things. The Material Culture of Everyday Live, Oxford 2000.

Beßler (2012): G. Beßler, Wunderkammern. Weltmodelle von der Renaissance bis zur Kunst der Gegenwart, 2. erw. Aufl., Berlin 2012.

Bredenkamp (2012): H. Bredenkamp, Antikensehnsucht und Maschinenglauben. Die Geschichte der Kunstammer und die Zukunft der Kunstgeschichte, 4. Aufl., Berlin 2012.

Capurro / Pletinckx (2014): C. Capurro / D. Pletinckx, 3D-ICONS: Interactive storytelling through innovative interfaces.

(URL: http://3dicons-project.eu/eng/content/download/5792/44517/version/1/file/3D-ICONS_eCult_Athens.pdf, abgerufen am 13.5.2015).

de Jager (2013): W. de Jager, Virtual reality and the museum of the future, in: europeana blog (URL: <http://blog.europeana.eu/2013/12/virtual-reality-and-the-museum-of-the-future/>, abgerufen am 19.05.2015).

Franck (2003): G. Franck, Ökonomie der Aufmerksamkeit. Ein Entwurf, München/Wien 2003.

Franzoni / Sauermann (2014): C. Franzoni / H. Sauermann, Crowd science. The organization of scientific research in open collaborative projects, in: Research Policy 43 (2003), S. 1–20.

Hartmann (1993): T. Hartmann, Eine andere Art, die Welt zu sehen. Das Aufmerksamkeits-Defizit-Syndrom (ADD), Lübeck 1993.

Hennig (2014): N. Hennig, Objektbiographien, in: Stefanie Samida, Manfred K. H. Eggert u. Hans Peter Hahn (Hgg.), Handbuch Materielle Kultur. Bedeutungen, Konzepte, Disziplinen, Stuttgart/Weimar 2014, S. 234–237.

Hodder (2012): I. Hodder, Entangled. An Archaeology of the Relationships between Humans and Things, Malden 2012.

Ioannides / Quak (2014): M. Ioannides / E. Quak (Hgg.), 3D Research Challenges in Cultural Heritage. A Roadmap in Digital Heritage Preservation, Berlin / Heidelberg 2014.

Kemper / Eickler (2013): A. Kemper / A. Eickler, Datenbanksysteme. Eine Einführung, 9. erw. und aktualisierte Aufl., München 2013.

Lichtenberg (1994): G. Chr. Lichtenberg, Schriften und Briefe 3, Unterhaltsame Aufsätze, hg. von W. Promies, Frankfurt am Main 1994.

(URL: <http://gutenberg.spiegel.de/buch/-2292/10>, abgerufen am 19.05.2015)

Mannack u.a. (2013): T. Mannack / G. Parker, Das elektronische CVA – Stand 2010, in: E. Trinkl (Hg.), Interdisziplinäre Dokumentations- und Visualisierungsmethoden, Beih. CVA Österreich 1, Wien 2013, S. 17–24.

Manovich (2001): L. Manovich, *The language of new media*. Cambridge MA 2001.

Nollet u.a. (2014): D. Nollet / C. Capurro / D. Pletinckx, *Virtex: a tangible interface for museum objects and monuments*, in: *Conference on Cultural Heritage and New Technologies*, Wien 2014.

(URLs: <http://www.chnt.at/virtex-a-tangible-interface-for-museum-objects-and-monuments/>; www.youtube.com/watch?v=nQbdn2NVlls abgerufen am 19.05.2015)

Parry (2010): R. Parry (Hg.), *Museums in a Digital Age*, London / New York 2010.

Pletinckx u.a. (2003): D. Pletinckx / N. Silberman / D. Callebaut, *Heritage presentation through interactive storytelling: a new multimedia database approach*, in: *The Journal of Visualization and Computer Animation* 14 (2003), S. 225–231.

Remmy / Förtsch (2014): M. Remmy / R. Förtsch, *ARACHNE. Ein Wissensnetz*, in: P. Scheduling, M. Remmy (Hgg.), *Antike Plastik 5.0. 50 Jahre Forschungsarchiv für Antike Plastik in Köln, Münster 2014*, S. 142–155.

Scheduling / Remmy (2014): P. Scheduling / M. Remmy, *Medium 3-D-Modell. Ein archäologisches Dokumentationsmedium der Zukunft?*, in: P. Scheduling, M. Remmy (Hgg.), *Antike Plastik 5.0. 50 Jahre Forschungsarchiv für Antike Plastik in Köln, Münster 2014*, S. 212–220.

Scheduling u.a. (2013): P. Scheduling / R. Krempel / M. Remmy, *Vom Computer reden ist nicht schwer...*, *Projekte und Perspektiven der Arbeitsstelle für digitale Archäologie*, *Kölner und Bonner Archaeologica* 3 (2013), S. 265–270.

Scheibler (1998): I. Scheibler, *Zu den Bildinhalten der Klapptürbilder römischer Wanddekorationen*, *Mitteilungen des Deutschen Archäologischen Instituts. Römische Abteilung* 105 (1998), S. 1–20.

Spies (2009): C. Spies, *Zwischen Kabinett und Second Life. Bildräume und Bilderräume*, in: M. Bogen, R. Kuck, J. Schröter (Hgg.), *Virtuelle Welten als Basistechnologie für Kunst und Kultur? Eine Bestandsaufnahme*, Bielefeld 2009, S. 65–86.

van Claerbergen (2006): E. V. van Claerbergen, *David Teniers and the Theatre of Painting*, London 2006.

Weitere Ressourcen (zuletzt aufgerufen am 13.5.2015):

Agathe – Datenbank der Athener Agoragrabung durch die American School at Athens, URL:
<http://www.agathe.gr>
<http://agora.ascsa.net>

Arachne – zentrale Objektdatenbank des Deutschen Archäologischen Instituts (DAI) und des Archäologischen Instituts der Universität zu Köln, URL:
<http://arachne.uni-koeln.de> (Version 3.9)
<http://arachne.dainst.org> (Version 4.0)

Archäologie digital. Interview mit Prof. Dr. Reinhard Förtsch im Wissenschaftsportal der Gerda-Henkel-Stiftung, URL:
http://www.lisa.gerda-henkel-stiftung.de/archaeologie_digital?nav_id=4597

Artfolio – Virtuelles Museum einer Kunstgalerie, URL:

www.artfolio.de

Artigo – webbasiertes Computerspiel zur Verschlagwortung von Kunstwerken, URL:

<https://www.artigo.org>

British Museum Collection database online, URL:

http://www.britishmuseum.org/research/collection_online/about_the_database.aspx

Classical Art Research Center and the Beazley Archive, URL:

www.beazley.ox.ac.uk/xdb/ASP/default.asp

DAACH – Online Zeitschrift Digital Applications in Archaeology and Cultural Heritage, URL:

<http://www.journals.elsevier.com/digital-applications-in-archaeology-and-cultural-heritage/>

DE_MUSEUM – Computerspiel, URL:

http://www.prehistoricplanet.com/3d/de_museum.htm

Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA), URL:

www.darpa.mil

Deutsche Digitale Bibliothek, URL:

<https://www.deutsche-digitale-bibliothek.de>

Dickens Dark London – Interaktiver illustrierter Roman des Museum of London, URL:

http://www.museumoflondon.org.uk/Resources/app/Dickens_webpage/index.html

Digitales Forum Romanum – Forschungs- & Lehrprojekt des Winckelmann-Instituts der Humboldt-Universität zu Berlin, URL:

www.digitales-forum-romanum.de

Ename Abbey – Visualisierung der Benediktinerabtei in Ename, URL:

<https://ennameabbey.wordpress.com/2013/12/>

Ename TimeLine application – site exploration von Daniel Pletinckx, URL:

<http://vimeo.com/82734282>

Escape the Museum – Computerspiel, URL:

<http://games.brothersoft.com/escape-the-museum-for-mac.html>

EUseum – Virtuelles Museum für Oculus Rift, URL:

<http://oculusrift.archivision.nl/europeana/>
<https://share.oculus.com/app/museum-of-the-future>

Gallery of Lost Art – online Ausstellung der Tate Modern London, URL:

<http://galleryoflostart.com>

GapVis – Interaktives Kartentool, URL:

<http://nrabinowitz.github.io/gapvis/#index>

Glory of Rome – Computerspiel von Facebook, URL:

<https://apps.facebook.com/gloryofrome/>

Google Bildersuche, URL:

<https://www.google.de/imghp>

Historypin – soziales Netzwerk zur Visualisierung von Lokalgeschichte(n), URL:

<http://www.historypin.com/map>

iDAI.gazetteer – Webservice des Deutschen Archäologischen Instituts, der Ortsnamen mit Koordinaten verbindet, URL:

<http://gazetteer.dainst.org>

Internet Archive – non-profit library mit kostenlosen Büchern, Filmen, Software und Musik, URL:

<https://archive.org>

Kommentierte Linksammlung des Teams MusIS im Bibliotheksservice-Zentrum Baden-Württemberg zu Regelwerken, Thesauri, Klassifikationen, Systematiken und Begriffslisten, URL:

<https://wiki.bsz-bw.de/doku.php?id=mare-team:museums-archivsysteme:musis:links:thesauri>

Lightweight Information Describing Objects (LIDO), URL:

<http://network.icom.museum/cidoc/working-groups/lido/what-is-lido/>

<http://terminology.lido-schema.org/eventType>

(s.auch <http://network.icom.museum/cidoc/working-groups/lido/lido-technical/terminology/>)

Linked Heritage WP3 Working Group, URL:

<http://www.linkedheritage.eu>

Liste geläufiger archäologischer Datenbanken, zusammengestellt von der Universitätsbibliothek Heidelberg, URL:

http://rzblx10.uni-regensburg.de/dbinfo/dbliste.php?bib_id=ubhe&colors=15&ocolors=40&lett=f&gebiete=27

Liste preisgekrönter Webauftritte von Museen, URL:

<http://mw2013.museumsandtheweb.com/best-of-the-web-winners/>

<http://mw2014.museumsandtheweb.com/best-of-the-web-winners/>

Livia's Villa web3d [2014] – neue Version des Virtual Museum of Ancient Via Flaminia, URL:

<https://www.v-must.net/virtual-museums/vm/livias-villa-web3d-2014>

Mapping the Catalogue of Ships – Kartierung des Homerischen Schiffskatalogs, URL:

<http://ships.lib.virginia.edu>

Maria Emilia Masci u.a., “Bases for honorary monuments in the West side of the Forum in Pompei”: 3D PDF Dokument des Forschungsprojekts “La Fortuna Visiva di Pompei” der Scuola Normale Superiore, Pisa (2012):

http://pompei.sns.it/uploads/2012_09_6_13_42_22.pdf

museogalileo – Virtuelles Museum des Museo Galileo in Florenz, URL:

<http://www.museogalileo.it/en/explore/virtualmuseum.html>

Neatline – add-on tools für Omeka zur Visualisierung musealer Objekte in Raum und Zeit, URL:

<http://neatline.org>

Onlinesammlungen von Literaturlisten und Leseempfehlungen, URL:

<http://www.goodreads.com>

<http://leselisten.de>

<http://www.librarything.de>

Open Library – Katalog und wiki zur gesamten, erschienenen Literatur mit Download- und Ausleihmöglichkeit von eBooks, URL:

<https://openlibrary.org>

Orbis – interaktives Projekt der Stanford University zur Bereitstellung seiner Karten des Römischen Reiches, URL:

<http://orbis.stanford.edu>

Palladio – Webbasierte Plattform zur Visualisierung von komplexen, multidimensionalen Daten, URL:
<http://palladio.designhumanities.org/#/>

The Trendall Research Centre for Ancient Mediterranean Studies – Datenbank apulischer Vasen, URL:
<http://oercdb.ltu.edu.au/xdb/ASP/>

Valentino Garavani Museum – Virtuelles Museum des Modeschöpfers Valentino, URL:
<http://www.valentinogaravanimuseum.com/>

Vasenrepertorium – Datenbank zu den attischen Bildervasen des 4. Jahrhunderts v. Chr., URL:
<http://www.vasenrepertorium.de>
<http://repertorium.uni-goettingen.de>

Virtual Museum Transnational Network, URL:
<http://www.v-must.net>

Virtual Rome 2.0 [2014], URL:
www.v-must.net/virtual-museums/vm/virtual-rome-20-2014

Virtueel museum ,s Heeren Loo, URL:
<http://museum-sheerenloo.nl/virtueel-museum-s-heeren-loo>

Wikipedia s.v. Tommaso Obizzi, URL:
http://it.wikipedia.org/wiki/Tommaso_Obizzi

Abbildungsnachweise

Abb. 1 <https://openlibrary.org/search?q=virtual+museums> (aufgerufen am 13.05.2015).

Abb. 2 <http://agora.ascsa.net/research?v=list&q=&sort=&t=object> (aufgerufen am 13.05.2015).

Abb. 3 <http://www.artigo.org/taggingGame.html> (aufgerufen am 13.05.2015).

Abb. 4 <https://www.deutsche-digitale-bibliothek.de/searchresults?query=virtuelle+realität>
(aufgerufen am 13.05.2015).

Abb. 5 <http://orbis.stanford.edu> (aufgerufen am 13.05.2015).

Abb. 6 <https://www.historypin.org/map/#!/geo:51.6,0.05/zoom:7/> (aufgerufen am 13.05.2015).

Abb. 7 http://galleryoflostart.com/wp-content/uploads/2013/07/tate_lost928_00008.jpg
(aufgerufen am 13.05.2015).

Abb. 8 www.vasenrepertorium.de (aufgerufen am 13.05.2015).

Abb. 9 www.digitales-forum-romanum.de (aufgerufen am 13.05.2015).

Abb. 10 https://i.vimeocdn.com/video/459214245_640.jpg (aufgerufen am 13.05.2015).

Abb. 11 Foto im Archiv der Antikensammlung des Kunsthistorischen Museum Wien.

Abb. 12 Foto im Archiv der Antikensammlung des Kunsthistorischen Museum Wien.

Abb. 13 Verfasser.

Abb. 14 3D-Galerie von Ute Laum auf www.artfolio.de (aufgerufen am 13.05.2015).

Abb. 15 http://www.skd.museum/uploads/pics/GAM-Second-Life-02_72dpi.jpg (aufgerufen am 13.05.2015).

Abb. 16 http://www.museogalileo.it/assets/galleries/41/prospettive_04_sala_vi.jpg (aufgerufen am 13.05.2015).

Abb. 17 <http://www.wgsn.com/blogs/wp-content/uploads/2011/12/Valentino-Garavani-Virtual-Museum-22.jpg> (aufgerufen am 13.05.2015).

Abb. 18 <http://museum-sheerenloo.nl/zingeving-en-religie> (aufgerufen am 13.05.2015).

Abb. 19 a [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/10/David_Teniers_\(II\)_-_The_Gallery_of_Archduke_Leopold_in_Brussels_-_WGA22066.jpg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/10/David_Teniers_(II)_-_The_Gallery_of_Archduke_Leopold_in_Brussels_-_WGA22066.jpg) (aufgerufen am 13.05.2015).

Abb. 19 b <http://uploads0.wikiart.org/images/david-teniers-the-younger/archduke-leopold-s-gallery-1651.jpg> (aufgerufen am 13.05.2015).

Abb. 19 c <http://geografiaehistoria.ucm.es/data/cont/docs/5-2013-07-07-mmonarq03.jpg> (aufgerufen am 13.05.2015).

Abb. 19 d <http://uploads6.wikiart.org/images/david-teniers-the-younger/archduke-leopold-wilhelm-of-austria-in-his-gallery-1651.jpg> (aufgerufen am 13.05.2015).

Abb. 20 a http://www.prehistoricplanet.com/3d/images/screens/de_museum_beta10001.jpg (aufgerufen am 13.05.2015).

Abb. 20 b http://www.prehistoricplanet.com/3d/images/de_museum0005.jpg (aufgerufen am 13.05.2015).

Abb. 20 c http://www.prehistoricplanet.com/3d/images/de_museum0003.jpg (aufgerufen am 13.05.2015).

Abb. 20 d http://www.prehistoricplanet.com/3d/images/de_museum_beta20008.jpg (aufgerufen am 13.05.2015).

Abb. 21 https://d11g5bl75h7gks.cloudfront.net/shareuploads/apps/1389644184671po28bsm7vi/screens/1386768522392v3efgk3xr_1386769136680.png (aufgerufen am 13.05.2015).

Autorenkontakt⁴⁹

Prof. Dr. Martin Langner

Professor für Klassische Archäologie und ihre digitale Methodik

Georg-August-Universität Göttingen

Mail: mlangne@gwdg.de

URL: <https://www.uni-goettingen.de/de/434947.html>

⁴⁹ Die Rechte für Inhalt, Texte, Graphiken und Abbildungen liegen, wenn nicht anders vermerkt, beim Autor.