

Kohle · Digitale Bildwissenschaft

How art history is failing at the Internet

Titel eines Blogbeitrages von James Cuno, Präsident der Getty-Stiftung, über den Unwillen der Kunstgeschichte, sich zum Digitalen in ein produktives Verhältnis zu setzen

(<http://www.dailydot.com/opinion/art-history-failing-internet/>, zuletzt besucht am 11.2.2013)

Hubertus Kohle

Digitale Bildwissenschaft

vwh
Verlag Werner Hülsbusch
Fachverlag für Medientechnik und -wirtschaft

H. Kohle: Digitale Bildwissenschaft

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet unter <http://d-nb.de> abrufbar.

Volltextzugriff unter <http://archiv.ub.uni-heidelberg.de/artdok/volltexte/2013/2185>

© Verlag Werner Hülsbusch, Glückstadt, 2013



Verlag Werner Hülsbusch
Fachverlag für Medientechnik und -wirtschaft

www.vwh-verlag.de

Einfache Nutzungsrechte liegen beim Verlag Werner Hülsbusch, Glückstadt.
Eine weitere Verwertung im Sinne des Urheberrechtsgesetzes ist nur mit
Zustimmung des Autors möglich.

Markenerklärung: Die in diesem Werk wiedergegebenen Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenzeichen usw. können auch ohne besondere Kennzeichnung geschützte Marken sein und als solche den gesetzlichen Bestimmungen unterliegen.

Korrektur und Satz: Werner Hülsbusch

Umschlag: design of media, Lüchow / Werner Hülsbusch

Coverbild: phasenspezifisches Kollokationsnetz zur nationalsozialistischen Ausstellungspolitik, Abdruck mit freundlicher Genehmigung von Martin Papenbrock

Druck und Bindung: SOWA Sp. z o.o., Warszawa

Printed in Germany

ISBN: 978-3-86488-036-0

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	7
Suchen	15
Analysieren	63
Schreiben / Publizieren / Bewerten	97
Präsentieren / Rekonstruieren	131
Nachwort	169
Bildnachweise	171
Bibliografie	175
Sachregister	187

Einleitung

Die *Digital Humanities* haben angefangen, ihre Funktion als Spielwiese für *Nerds* und als bibliografisches Serviceunternehmen abzustreifen und das Feld der Geisteswissenschaften durchgreifend zu erweitern.¹ Glaubt man Jeffrey Schnapp, einflussreicher Romanist aus Harvard und Leiter des dortigen *Metalab*, das seine Mission darin sieht, “innovative scenarios for the future of knowledge creation and dissemination in the arts and humanities” zu kreieren,² dann zeichnen sich die *Digital Humanities* durch eine Reihe von im Schumpeterschen Sinne disruptiven Eigenschaften aus. Sie verdrängen den (Buch-) Druck als einziges Medium zur Wissensproduktion und -verbreitung und ergänzen ihn durch multimediale Konfigurationen. Sie definieren Wissenschaft als offenen Raum und betrachten alles, was diese Offenheit einschränkt – z.B. auch ein restriktives, nur den Interessen der Verwerter dienendes Urheberrecht – als Gegner. Sie verkennen ihre Herkunft aus den gegenkulturellen Strömungen der 1960er- und 70er-Jahre nicht und haben einen utopischen Charakter, der die Demokratisierung von Kultur und Wissenschaft beinhaltet und gleichzeitig die Schranken zwischen Geistes-, Sozial- und Naturwissenschaften niederlegt.³ Sie preisen die vielfältigen Möglichkeiten der Kopie gegenüber dem Original (und – so könnte man hinzufügen – gehorchen damit Walter Benjamins Thesen aus dem *Kunstwerk im Zeitalter seiner technischen Reproduzierbarkeit*). Sie fügen die in einem langen historischen Prozess in Kleinstdomänen ausdifferenzierten Disziplinen zu einem gemeinsamen Wissensraum zusammen, der kooperativ erschlossen wird. Sie überwinden im Wissen um die „Weisheit der Vielen“ den schlichten Gegensatz von Experten und Laien. Sie öffnen ihre Inhalte für ein breiteres Publikum, das selber am Aufbau und der Diskussion dieser Inhalte betei-

1 Dabei hat sich der Begriff gegenüber älteren Benennungen erst vor ein paar Jahren durchgesetzt: “digital humanities was meant to signal that the field had emerged from the low-prestige status of a support service into a genuinely intellectual endeavor with its own professional practices, rigorous standards, and exciting theoretical explorations” (David M. Berry, Introduction, in: ders. [Hg.]: *Understanding Digital Humanities*, New York 2012, S. 3).

2 <http://metalab.harvard.edu/> (zuletzt besucht am 11.2.2013)

3 Vgl. hierzu – kritisch: Fred Turner, *From Counterculture to Cyberculture: Stewart Brand, the Whole Earth Network, and the Rise of Digital Utopianism*, Chicago 2006.

ligt wird. Und – für die Kunstgeschichte besonders wichtig – sie redefinieren den Wissenschaftler und die Wissenschaftlerin als Kurator/in der materiellen Überlieferung und vice versa den Kurator als Wissenschaftler. All dies geschieht in einem Geist, der traditionelle Verfahrensweisen nicht etwa überflüssig macht, sondern diese in ein neues, überwölbendes Paradigma einbindet.⁴

Dieses Buch ist nicht dazu gedacht, im Sinne eines praktischen Führers ein möglichst vollständiges Verzeichnis von für Kunsthistoriker/innen relevanten Internet-Adressen und digitalen Verfahrensweisen zu geben. Dagegen spricht schon der Versuch, das Fach in die visionäre Perspektive der Schnappschen Ideen einzubinden, welche nicht umsonst im Modus des klassischen avantgardistischen Manifestes daherkommen. Vielmehr soll es – dies allerdings an sehr konkreten, häufig auch aus eigenen Arbeitskontexten resultierenden Beispielen verdeutlicht – das Digitale aus einer humanistischen Perspektive in seiner methodischen Bedeutung ansprechen und dessen auch in meinen Augen tatsächlich revolutionäre Perspektiven zumindestens aufscheinen lassen.⁵ Es ist damit exemplarisch angelegt, lässt weite Bereiche etwa der Denkmalpflege oder der Materialanalyse auch ganz unterbelichtet und möchte eher Diskussionsanstoß sein, als eine in dem schnell sich wandelnden Feld auch ganz unmögliche, umfassende Darstellung anstreben. Es will dazu beitragen, die *Digital Humanities* in der Kunstgeschichte nicht als

4 Jeffrey Schnapp und Todd Presner, Digital Humanities Manifesto 2.0, http://jeffreyschnapp.com/wp-content/uploads/2011/10/Manifesto_V2.pdf. Stärker ausgearbeitet, aber in der Tendenz durchaus ähnlich, ist die zuletzt erschienene, von den beiden mitverfasste Einführungsdarstellung von A. Burdick u.a., Digital Humanities, Cambridge/MA 2012, *Open Access* zugänglich unter http://mitpress.mit.edu/sites/default/files/titles/content/9780262018470_Open_Access_Edition.pdf (zuletzt besucht am 11.2.2013). Anstatt hier weitere Einführungstexte und Überblickssammelbände zu den *Digital Humanities* aufzuzählen, von denen es inzwischen eine große Zahl gibt, möchte ich auf zwei Aufsätze verweisen, die die Grundproblematiken und -chancen des Feldes wie „in einer Nusschale“ enthalten: Matthew G. Kirschenbaum, The Remaking of Reading: Data Mining and the Digital Humanities, 2007, www.csee.umbc.edu/~hillol/NGDM07/abstracts/talks/MKirschenbaum.pdf, (zuletzt besucht am 11.2.2013) und Cathy N. Davidson, Humanities 2.0: Promise, Perils, Predictions, in: PMLA 123.3 (2008), S. 707–717.

5 Der Vorwurf, die *Digital Humanities* würden das technizistische Paradigma der Informatik zu stark in ihr eigenes, anderen Gesetzen gehorchendes Feld übernehmen, ist vor allem von Johanna Drucker gemacht worden, die gleichwohl das Digitale als Perspektive für eine erneuerte Geisteswissenschaft in Stellung bringt und dabei vom „speculative computing“ spricht. Vgl. Johanna Drucker, *Speclab – Digital Aesthetics and Projects in Speculative Computing*, Chicago 2009.

aparte Sonderzone zu etablieren, sondern sie mit deren Kernproblemstellungen eng zu verknüpfen.

Bei aller Durchschlagskraft, die das Digitale für sich beansprucht: Man wird nicht behaupten dürfen, dass es sich in den Geisteswissenschaften, und zwar vor allem in den europäischen Geisteswissenschaften, auch nur partiell durchgesetzt hätte. Und das, obwohl diese Geisteswissenschaften mit ihrem seit Jahrzehnten gängigen Gebrauch von digitalen Schreibprogrammen und der Nutzung von *E-Mail* u.a. eigentlich längst digital arbeiten. In den Textwissenschaften etwa stehen typischerweise eher die Linguisten als die Literaturwissenschaftler mit dem Digitalen auf vertrautem Fuß, der sinnproduzierenden Dichtung rückt man immer noch eher mit hermeneutischen Verfahren zu Leibe als mit rechnerischen – wobei gleich anzumerken ist, dass es hier nicht um ein Plädoyer dafür gehen soll, das Hermeneutische durch das Rechnerische zu ersetzen.

Ganz ähnlich in der Kunstgeschichte, die ja an sich mit der digitalen Bildprojektion besonders partizipiert: Sehr schnell erkennt man die Risiken (oder glaubt diese zu erkennen), die Chancen dagegen sind hundertfach zu begründen, bevor sie auch nur in Betracht gezogen werden.⁶ In der Wissenschaft der Kunstgeschichte kommen Sonderbedingungen hinzu, die die Skepsis selbst gegenüber den Literaturwissenschaften noch steigern: Die zunächst einmal völlig berechnete Orientierung am Original steigert sich zuweilen zum Original-Fetischismus; dass der kunsthistorische Unterricht genau wie die Forschung längst reproduktionsgestützt ist, schiebt man da gerne auf die Seite.⁷

⁶ Dabei war das Fach angesichts der frühen, schon in den 1970er-Jahren begonnenen Umstellung von *Foto Marburg* auf ein digitales Datenbankformat unter der Leitung von Lutz Heusinger in dem Feld durchaus einmal führend. Das gilt ebenso für England, wo William Vaughan schon in den 1980er-Jahren begann, eine Form von *Computer Vision* zu betreiben, die man der generell konservativen Kunstgeschichte absolut nicht zugeordnet hätte.

⁷ Eine Apotheose der Kopie findet sich bei Bruno Latour/Adam Lowe, *The Migration of the Aura, or how to Explore the Original through its Facsimiles*, in: Thomas Bartscherer/Roderick Coover (Hgg.), *Switching Codes*, Chicago 2011, S. 275–297. Außerdem: Dirk von Gehlen, *Mashup. Lob der Kopie*, Frankfurt/M. 2011. Mit Wehmut erinnere ich mich daran, dass der späte Max Imdahl noch kurz vor seinem Tod einen Vortrag in Heidelberg plante, in dem er die Reproduktion gegenüber dem Original als das Medium der wissenschaftlichen Analyse zu verteidigen suchte. Sehr instruktiv zu dem Komplex Original und Reproduktion auch Ariane Mensger, *Déjà vu. Von Kopien und anderen Originalen*, in: Ausstellungskatalog *Déjà vu*, Staatliche Kunsthalle Karlsruhe, Bielefeld 2012, S. 30–45.

Und das Digitale wird natürlich gerne und zurecht als die Domäne der Reproduktion gesehen und (zu Unrecht) perhorresziert.

Insofern ist eines der Ziele dieser Darstellung auch, gegenüber dem in diesem Fach verbreiteten, verstiegenen Idealismus ein wenig mehr Realitätsnähe einziehen zu lassen. Mehr über kurz als über lang werden sämtliche für die Wissenschaft relevanten Bereiche digital komplementiert oder schlicht und ergreifend digitalisiert sein. Momentan wird das wie ein Tsunami empfunden, gegen den sowieso nichts zu machen ist, anstatt sich seiner produktiv zu bedienen – was andererseits eine Offenheit gegenüber neuen Verfahrensweisen und Fragestellungen voraussetzt. Dabei liegt es ja auf der Hand, dass hier auch Berufsfelder für den Nachwuchs zu entwickeln sind, die man andernfalls entweder aufgibt oder denjenigen überlässt, welche die Kerninhalte des Faches längst hinter sich gelassen bzw. schon von ihrer Ausbildung her sich nie mit ihnen vertraut gemacht haben. Insofern richtet sich dieses Buch auch in erster Linie an die Jüngeren, und ich erhoffe mir, dass einige von ihnen durch es auf den Geschmack gebracht werden und sich mit dem Gegenstand intensiver beschäftigen. Wenn dann mit Schnapp hinzukommt, dass sich die utopischen Potenziale gerade in dem Medium Internet wiederfinden lassen, das in den Augen der Geisteswissenschaft und der Öffentlichkeit eher für alles Dystopische verantwortlich gemacht wird:⁸ um so besser.

Allerdings darf dies nicht naiv vonstatten gehen. Die Geschichte der elektronischen Medien ist voll von Befreiungshoffnungen, die dann meist enttäuscht wurden. Das fängt bei Bertolt Brecht mit seiner Radio-Theorie nicht an und wird bei den dithyrambischen Erwartungen der Transhumanisten auch nicht aufhören.⁹ Einige der interessantesten Debatten in den internationalen Feuilletons widmen sich zurzeit der Frage, ob das Internet erneut ein Medium sein wird, das anfänglich Demokratie verspricht, dann aber ganz schnell von den Großkonzernen zur Gewinnmaximierung vereinnahmt wird; ob die Versprechen eines zweikanaligen Systems, das – wie von Brecht erhofft – echte Kooperation und Mitbestimmung erlaubt, zu Selbstbestimmung führt oder in den Gewinnstrategien von Unternehmen wie *Google* oder *Facebook* die übliche Kommerzialisierung erleidet. Die Frage wird hier na-

8 Paradigmatisch zuletzt für die speziell in dieser Hinsicht immer schon anfälligen bundesrepublikanischen Intellektuellen scheint mir die apokalyptische Attitüde von Frank Schirrmacher, *Ego. Das Spiel des Lebens*, München 2013.

9 Vgl. etwa Gundolf S. Freyer, *Cyberland. Eine Führung durch den High-Tech-Underground*, Berlin 1996.

türlich nicht zu beantworten sein, aber sie ist in der einen oder anderen Weise auch für die Wissenschaft bedeutsam.¹⁰ So wie auch eine andere Frage, die eventuell unschwellig für die Skepsis der historisch arbeitenden Geisteswissenschaften gegenüber dem Digitalen verantwortlich sein könnte: Diejenige nämlich, ob sich der Trend zum Informationsüberfluss durchsetzen wird, dem wir im Internet allenthalben begegnen; oder der zum Geschichtsverlust, welcher mit dem Problem zu tun hat, dass weite Bereiche der Zeitgeschichte aufgrund von großflächiger Zerstörung oder Unlesbarkeit der produzierten Daten verloren gegangen sind, und der vor allem von den Bibliotheks- und Archivwissenschaften thematisiert wurde.¹¹ Auch die bis heute nicht befriedigend gelösten Fragen nach der Authentizität der im Internet vorgehaltenen Dokumente und der säkularen Umstellung von Dokument-Besitz auf Dokument-Zugang,¹² der die archivalisch und bibliothekarisch arbeitenden Institutionen mit dem Problem konfrontiert, etwas zu sammeln, über das sie gar nicht vollgültig verfügen, dürfte das Vertrauen nicht gerade steigern.

Ob die *Digital Humanities* nur von denjenigen zu betreiben sind, die selber programmieren können, ist in dem Feld eine umstrittene Frage. Ich habe selber immer wieder bedauert, hier keine Kenntnisse zu besitzen und mich daher gerne der Meinung angeschlossen, dass es entscheidend sei, wenigstens mit den Programmieren reden zu können, um ihnen die eigenen, geisteswissenschaftlichen Interessen zu vermitteln. Gerade im universitären Kontext ergeben sich normalerweise viele Möglichkeiten, mit Informatikern zusammenzuarbeiten, obwohl es doch einigen guten Willens und vieler Gelegenheiten bedarf, die großen Unterschiede zwischen den Kulturen zu überwinden und die eigenen Überzeugungen wenigstens versuchsweise zunächst hintanzustellen.

Notwendig erscheint zumindestens einmal die Gründung von ein oder zwei Zentren, in denen die Kunstgeschichte formalisiert solche Zusammen-

10 Vgl. hierzu etwa die skeptische Position von Tim Wu, *Der Master Switch. Aufstieg und Niedergang der Medienimperien*, Heidelberg 2012 (zuerst engl. 2010).

11 Vgl. Roy Rosenzweig, *Scarcity or Abundance? Preserving the Past in a Digital Era*, in: *The American Historical Review*, 108/3 (2003), S. 735–762.

12 Vgl. Jeremy Rifkin, *Das Verschwinden des Eigentums: Warum wir weniger besitzen und mehr ausgeben werden*, Frankfurt/M. 2007 (zuerst englisch 2001).

arbeiten pflegt und in entsprechenden Projekten ausmünzt.¹³ Hinzukommen sollte in jedem Fall der Wille, ein entsprechendes Master- oder noch besser Promotionsprogramm zu entwickeln. Denn in kaum irgendeinem anderen Gebiet wird der Bedarf an spezialisierten Fachkräften auch in der Kunstgeschichte so groß sein wie eben hier. Apropos Kulturen: Wenn ich hier von großen Unterschieden in den Kulturen spreche, so will ich mich natürlich gerade nicht denjenigen anschließen, die sich unter verfehlter Berufung auf C. P. Snows berühmtes Buch für die Aufrechterhaltung der Gegensätze einsetzen, und möchte daher entschieden denjenigen das Wort reden, die diesen behaupteten Gegensatz für letztlich schädlich halten – für die Natur- wie noch eindeutiger für die Geisteswissenschaften.¹⁴ Das hat nichts mit der Aufgabe eigener Überzeugungen zu tun, wohl aber mit der Einsicht, dass in einer Welt, in der humanistische Grundüberzeugungen und Kenntnisse in rasendem Tempo verblassen, diese in einem der Moderne angemessenen Medium neu zu begründen sind. Man sollte sich da nichts vormachen: Die Geisteswissenschaften finden ihre Legitimation letztlich in diesem Grundkonsens und könnten bei reinem Bestehen auf dem Gehabten genau in die Krise hineinschlittern, von der bislang eher die Rede war, als dass sie tatsächlich eingetreten ist.

Noch ein Wort zum Titel: Es soll hier nicht um eine modische Verpflichtung der Kunstgeschichte auf ein neues Paradigma gehen, sondern der Tatsache Rechnung getragen werden, dass in vielfacher, im weiteren zu erklärender Hinsicht die Grenzen von Kunst- und Nicht-Kunstabild fließend werden, dass sich etwa bei empirisch-experimentellen Verfahren, die von der Digitalität provoziert werden, Übergänge in den Bereich der Psychologie, der interkulturellen Kommunikation, der Pädagogik geradezu aufdrängen und die Verpflichtung auf das künstlerisch Herausragende obsolet erscheinen lassen.

13 Als Vorstufe dazu kann man vielleicht die Anfang 2012 erfolgte Gründung eines *Arbeitskreises Digitale Kunstgeschichte* verstehen. Vgl. www.digitale-kunstgeschichte.de/wiki/Hauptseite (zuletzt besucht am 11.2.2013).

14 Charles Percy Snow, *The Two Cultures and the Scientific Revolution*, Cambridge 1959; vgl. zur Funktion der *Digital Humanities* bei der Überwindung dieses Gegensatzes Bernhard Rieder/Theo Röhle, *Digital Methods: Five Challenges*, in: David M. Berry (2012), S. 67–84, hier S. 72. Die Einteilung des vorliegenden Buches ist sehr lose angelehnt an die Vorgaben von John Unsworth, „Scholarly Primitives: What Methods do Humanities Researchers have in Common, and how Might our Tools Reflect this?“, <http://people.lis.illinois.edu/~unsworth/Kings.5-00/primitives.html> (zuletzt besucht am 11.2.2013).

Digitale Kunstgeschichte ist geradezu notwendig interdisziplinär – und zwar interdisziplinär vor allem auch mit Reichweiten nicht mehr nur in historische, sondern auch in systematisch-sozialwissenschaftliche Gebiete. Ganz zwanglos und sozusagen naturwüchsig wird Kunstgeschichte dadurch zur Bildwissenschaft.

Ich danke den Mitgliedern des *Arbeitskreises Digitale Kunstgeschichte* für vielfältige Anregungen und hier insbesondere Lisa Dieckmann, Maria Effinger, Sebastian Fitzner, Georg Hohmann, Stephan Hoppe, Katja Kwastek, Claudine Moulin, Holger Simon und Martin Warnke. Sehr verbunden bin ich den Mitarbeitern im Münchener DFG-Projekt *Entwicklung sozialer Web-Plattformen zur Datengewinnung in den Geisteswissenschaften* und hier insbesondere Fabian Bross, François Bry, Franz Hefe, Fabian Kneissl, Thomas Krefeld, Elena Levushkina, Karolin Nirschl, Sabine Scherz, Gerhard Schön, Klaus Schulz und Christoph Wieser. Letzterer hat entscheidende Korrekturvorschläge zum Buchtext gemacht – so wie übrigens auch der Verleger Werner Hülsbusch selber. Am meisten verdanke ich den vielen Gesprächen mit meiner Frau, Gudrun Gersmann, einer Protagonistin im Bereich der historischen *Digital Humanities*, der ich das Buch widme.

Suchen

I

Statistiker haben herausgefunden, dass die gesamte weltweit gespeicherte Datenmenge im Jahre 2007 295.000.000.000.000.000.000 Byte betrug, also 295 Trillionen Byte oder 256 Exabyte. Das waren Texte, Töne und Bilder, nicht nur in digital gespeicherter Form, sondern auch in analoger, mit einem ungefähren digitalen Äquivalent versehener. Aber der Anteil der digital vorgehaltenen daran dürfte groß und seitdem weiter gewachsen sein, so wie alles Analoge immer stärker nur noch ein Abklatsch von einem Digitalen ist. Spaßmacher rechnen solche Zahlen gerne in anschaulichere Größen um. Eine dieser Berechnungen lautet wie folgt: Auf CD-ROMs gebrannt und aufgestapelt, ergäbe sich ein Turm, der bis hinter den Mond reicht.¹⁵ Umgerechnet auf jeden einzelnen Erdenbewohner heißt das, dass er oder sie im Durchschnitt über 44 Gigabyte verfügt, ein Westeuropäer dürfte für ein Vielfaches verantwortlich zeichnen. Eindrücklich auch die Rechnung von Eric Schmidt, einem der führenden Mitarbeiter bei *Google*, der Firma, die einerseits so stark mit einer Suchmaschine identifiziert wird wie *Tesafilm* mit dem Klebestreifen, die aber andererseits geradezu emblematisch für die Chancen und Gefahren des Internets steht: "Every two days now we create as much information as we did from the dawn of civilization up until 2003. That's something like five exabytes of data."¹⁶

Ein Grundproblem, das sich bei diesen abstrusen Datenmengen ergibt: Wie findet man (egal ob auf lokaler oder auf globaler Ebene) genau den *String*, also die Zeichenkette heraus, der einer gesuchten Informationseinheit entspricht? Wie bedrohlich eine solche Situation werden kann, weiß jeder, der schon einmal verzweifelt nach einem wichtigen Brief gesucht hat, den er oder sie vor Jahren geschrieben und nicht ausgedruckt hat – der aber jetzt essenziell zur Abrechnung eines DFG-Projektes ist. Womit andererseits natürlich nicht gesagt sein soll, dass einen der Ausdruck auf Papier vor einer

15 www.sueddeutsche.de/digital/datenwachstum-der-digitalisierten-welt-explosion-des-cyberspace-1.1058394 (zuletzt besucht am 11.2.2013)

16 <http://techcrunch.com/2010/08/04/schmidt-data/> (zuletzt besucht am 11.2.2013)

solchen Zwangslage definitiv schützt. Vorzubeugen suchen wir auf lokaler Ebene solchen Momenten, indem wir unsere Festplatten in Ordner, Unter-Ordner und Unter-Unter-Ordner einteilen, denen bestimmte Inhaltsfelder zugeordnet sind, sodass wir später leichter thematisch zugreifen können. Das Prinzip haben wir natürlich aus der analogen Welt übernommen, wo wir unsere Bücher in Bücherschränken nach dem Alphabet oder nach Themengebieten ordnen, Briefe, Rechnungen und andere Papiere in Ordner packen (nicht durch Zufall wird der Begriff mit seiner beruhigend ordentlichen Assoziation auch in die *Windows*-Terminologie übernommen) oder auch in die Schrankeinteilungen an der einen Stelle Gewürze, an der anderen Gläser und der dritten Kochtöpfe einsortieren.

Die Frage stellt sich, ob es so sinnvoll ist, Einteilungsprinzipien aus der analogen Welt eins zu eins in die digitale zu übernehmen. Und zwar erstens, weil Ordnungen auch Einschränkungen mit sich bringen, und zweitens, weil hier ein Aufwand betrieben wird, der vielleicht ganz überflüssig ist. Einschränkungen bringen sie insofern, als jede Einordnung eine Festlegung mit sich bringt, die eine Alternative ausschließt – sie ist eben auch eine Einordnung. Ein Ding ist in einem Hängeordner und nicht in einem anderen. Obwohl es eventuell auch in den anderen hineinpassen und dort später einmal gesucht würde. Und sicherlich hat sich jeder auch schon einmal über eine verfehlte Einteilung geärgert, die aber um so schwerer rückgängig zu machen ist, je länger man damit zögert und immer weiter Dokumente dort unterbringt. Bücher nach dem Alphabet zu sortieren, macht Sinn, wenn man sich jeweils an die Namen der Autoren erinnern kann. Manchmal fällt mir aber nur der Gegenstand des Buches ein, nicht der Name des Autors. Dann werde ich das Buch nicht mehr wiederfinden, zumindestens in dem Fall, dass meine Bibliothek eine gewisse Größe überschritten hat, sodass ich sie nicht durch komplette Inaugenscheinnahme durchforsten kann. Ich könnte jetzt hingehen und von jedem Buch zwei Exemplare anschaffen: Das eine steht unter dem Alphabet, das andere ist thematisch zugeordnet. Martin Warnke hat in Hamburg mit seinem *Index Politische Ikonographie* etwas Ähnliches gemacht, allerdings hat er es nur mit sehr kleinen Blättchen zu tun, die er verdoppelt und verdreifacht hat, um sie unter unterschiedlichen Stichworten einordnen zu können.¹⁷ Eine beim Buch teure Lösung, und dort zudem auch eine platzraubende, obwohl ich hier natürlich auch die Warnkeschen Blättchen als Stellvertreter nehmen könnte. Das aber ist auf Dauer und bei wach-

¹⁷ www.warburg-haus.de/

sender Kategorienmenge ein mühsames Geschäft. Im Digitalen geht das sehr wohl. Kopien kosten hier so gut wie nichts, Platz wird auch so gut wie keiner beansprucht.

Sinnvoller als die Verdoppelung von Inhalten dürfte es aber sein, unterschiedliche Aufbewahrungsorte dadurch zu simulieren, dass ich jedes Objekt mit mehreren *Labels*, Schlagwörtern versehe, sodass ich es nach verschiedenen Kriterien wiederfinden kann.¹⁸ Entscheidend dabei eben: Ich baue keinen (virtuellen) Container, in den ich den Inhalt hineinpacke, sondern markiere ihn *ex post*, im Falle eines Buches meist wohl nach der Lektüre, die mir über den zu markierenden Inhalt Aufschluss gegeben hat. Die Größe und Billigkeit des Speicherplatzes hat aber vor allem zur Konsequenz, dass Sammlungen von Gegenständen heute immer größer werden und damit das Ordnungsproblem verschärfen: Beständen z.B. kunsthistorische Diatheken früher typischerweise aus einigen Zehntausend Reproduktionen, allenfalls einmal Hunderttausend, so wachsen gängige Bilddatenbanken zurzeit in den Bereich von Millionen, und angesichts der Kürze der Zeit, in denen sie aufgebaut wurden, ist damit zu rechnen, dass diese Zahl schnell weiter wächst. Eigentlich ja kein Nachteil, je mehr da ist, desto empirisch fundierter werden meine Schlüsse. Aber das Ganze wird eben auch immer unübersichtlicher.

Eine noch radikalere Lösung dürfte darin bestehen, dass ich auf jede Ordnung verzichte und alles wie in einer großen Bibliothek aufstelle, wo die Bücher (oder Bildreproduktionen oder was sonst noch) nach Ankauftsdatum hintereinandergestellt und allenfalls noch nach Größe geordnet werden, um die Regalhöhe besser auszunutzen. Wird in der Bibliothek ein Signaturesystem verwendet, das die Wiederauffindbarkeit des Buches garantiert, so geht das im Digitalen anders. Hier nämlich kann ich ja den Inhalt meines Gegenstandes direkt adressieren und nach ihm suchen. Auch ein vor Jahren geschriebener Brief taucht dann leicht aus den Tiefen der Festplatte wieder auf, immer natürlich unter der Voraussetzung, dass der Begriff, nach dem ich suche – in diesem Fall dürfte es in erster Linie der Name des Adressaten sein – im Dokument richtig geschrieben war. Ich gebe „DFG“ ein, limitiere auf den ungefähren Zeitraum, und schon ist der Gegenstand wieder da. Jeder, der regelmäßig die *Google*-Suchfunktion verwendet, weiß im übrigen, dass Objekte auch dann gefunden werden, wenn sie anders geschrieben waren als in der Suchanfrage – und meistens waren sie eben so geschrieben, wie man das er-

18 David Weinberger, *Everything is Miscellaneous. The Power of the New Digital Disorder*, New York 2007, deutsch 2008.

zentral sein und gleichsam den Nagel auf den Kopf treffen müssen. Randständige Begriffe sind häufig erfolgversprechender, was mit der Tatsache zusammenhängen dürfte, dass mir Dinge zuweilen einfallen, wenn ich sie gedanklich eben gerade nicht allzu heftig fokussiere, und wenn ich sie statt dessen eher diffus stelle, um die Einbildungskraft in Gang zu setzen. Einzuwenden gegen diese Radikalität ist andererseits z.B., dass ich in den genannten *Labels* zusammenfassende bzw. abstrahierende Informationen aufnehmen kann, die mit dem *String* der zu suchenden Worte nicht identisch, für die Suche aber trotzdem wertvoll sind. Denn manchmal weiß ich ja selber nicht so genau, wonach ich suche und kann mich nur ungefähr erinnern. Und manchmal werde ich bei einer diffusen Suche auch auf Dinge gebracht, nach denen ich gar nicht gesucht habe – die mich aber trotzdem interessieren. Aber die *Labels* werden an die Datei „gehängt“, Ordner dagegen werden vor die Datei geschaltet.

Apropos Bibliothek. Vor nicht allzu langer Zeit ging ein Aufschrei durch die Kunstgeschichts-Gemeinde, als die *University of London* ihre Absicht kundtat, die *Warburg Library* aufzulösen und in ihre allgemeine Bibliothek zu integrieren.²⁰ Aus Pietätsgründen und aus solchen der Wissenschaftsgeschichte war das verständlich, sachlich aber nicht. Denn die ingeniose Vorstellung Warburgs, Bücher nach bestimmten Interessenszusammenhängen aufzustellen, Zusammenhängen, die sich auch einmal ändern konnten, sodass dann auch die Weise der Aufstellung zu ändern war, ist in der existierenden Bibliothek natürlich nicht realisiert, wo die Bücher ein für allemal an ihrem Platz stehen. Die Warburgsche Grundidee, dass sich Bücher in verschiedene Ordnungssysteme einbauen ließen, kann aber im Digitalen durchaus realisiert werden, wo die den Büchern angehängten *Labels* eine in dem Maße größere Variabilität der Anordnungen erlauben, je mehr es von ihnen gibt. Entscheidend dabei: Veränderungen in den Fragestellungen der Wissenschaft können sich auch in später hinzugefügten *Labels* niederschlagen, oder allgemeiner formuliert: Die Instrumente und Objekte der Wissenschaft ändern sich mit den Fragestellungen, die an sie herangetragen werden.

20 Anthony Grafton/Jeffrey Hamburger, Save the Warburg Library, in: The New York Review of Books / Blog, 1.9.2010 (<http://www.nybooks.com/blogs/nyrblog/2010/sep/01/save-the-warburg-library/>, zuletzt besucht am 11.2.2013)

Neben den praktischen Vorteilen eines solchen Systems gilt es hier vor allem, generelle Aspekte zu beleuchten, die Auskunft über Spezifika des Mediums geben. Dieses elektronische Medium zeigt sich schon hier als eines, in dem sich der geläufige *Workflow* verschiebt. Ist in der analogen Welt eine sorgfältige, vorgeschaltete Anordnung des Materials notwendig, um seine Wiederauffindbarkeit zu ermöglichen, so scheint dies im Digitalen nicht mehr angezeigt – auch wenn es weiter praktiziert wird. Die digital gespeicherten Informationen können in großer Zahl und bar jeglicher (oder in Form von *Labels* doch sehr überschaubarer) Einordnungsbestrebungen abgespeichert werden. Wiederzufinden sind sie über „intelligente“ Programme – oder aber über den gewichtenden Gebrauch dieser Informationen durch die Gemeinde der Wissenschaftler/innen, der im Folgenden immer wieder einmal angesprochen werden soll. Der entscheidende Unterschied dürfte dabei sein, dass diese Dokumente offen bleiben für bislang noch gar nicht vorgestellte Suchen, solche also, die zwangsläufig in die vorgeschaltete Einordnung auch noch nicht eingehen konnten. Wer weiß, vielleicht interessieren mich ja in irgendeiner Zukunft einmal nur meine englisch verfassten Briefe, oder nur solche, die mindestens zwei Seiten lang waren. Alles das lässt sich zwar immer schon vorher denken und durch mehrfaches Abspeichern/Ablegen/Labeln auch in die Tat umsetzen, aber die Zukunft ist offen, und es wird immer wieder eine Ordnungsanfrage geben, die ich mir bis dato noch nicht vorgestellt hatte.

Zwei Motti der digitalen Welt finden hierin ihre Begründung, obwohl sie auf den ersten Blick widersinnig scheinen, weil wir sie aus dem Blickwinkel der analogen Welt beurteilen. *Publish first – filter later*: Clay Shirkys Diktum macht darauf aufmerksam, dass vorgeschaltete Einordnungs- durch nachgeschaltete Filterprozesse ersetzt werden.²¹ Und: „Quick and dirty“, denn der Schmutz wird durch eben solche intelligente Software herausgesiebt. Ich werde auf diese Regeln immer wieder einmal zurückkommen, sie klingen in den Ohren speziell von Geisteswissenschaftlern skandalös, da sie aber auch wirklich allem widersprechen, was dieser gewohnt war.²² Aber da

21 Clay Shirky, *Here Comes Everybody. The Power of Organizing without Organizations*, New York 2008, S. 81 ff. Eine in dieser Hinsicht schulmäßige Anwendung ist *annotateit*, www.annotateit.org (zuletzt besucht am 11.2.2013), das eine Annotierung der aufgefundenen Webinhalte ermöglicht.

22 Dass digitale Produkte weniger gepflegt daherkommen als analoge, ist eine Erfahrung, die derjenige immer wieder macht, der in der Welt der elektronischen Publikationen viel herumkommt. Das gilt selbst dort, wo die digitale Version nur eine Spiegelung

müssen wir durch: Das Digitale verändert nicht nur die Mengen von Informationen und die Geschwindigkeit von deren Zugreifbarkeit, es wirkt sich auch massiv auf unsere Methoden aus. Wenn davon bislang in unserem Umgang mit dem neuen Medium noch nicht allzu viel zu spüren ist, so dürfte das vor allem damit zu tun haben, dass wir es eben als Verlängerung des alten Mediums begreifen. Eine alte Weisheit der Medientheorie: Neue Medien werden zunächst immer als Fortsetzung der alten verstanden, bevor sie sich in ihrer eigenen Logik entfalten. Die ersten Eisenbahnwaggons sahen aus wie Kutschen,²³ die ersten elektronischen Zeitschriften wie gedruckte, und der Text erscheint in Apples *iBook* so, als würde man Buchseiten umblättern.²⁴

Behaupten will ich damit nicht, dass wir in Zukunft keine Ordner auf der Festplatte mehr anlegen werden, aber doch, dass wir verstärkt die Grenzen dieser Festlegungen überwinden, so wie es das elektronische Medium ermöglicht. Denn in der direkten Adressierung kümmert sich der Rechner natürlich keinen Deut um den Ort, den wir als Anhänger der alten Ordnung dem Dokument zugewiesen haben. Zu bedenken ist zudem, dass in einem sehr wörtlichen Sinn jede Aussage auch eine Ordnungsleistung ist, weil sie als Zusammenstellung und Hierarchisierung von Fakten Einordnungen des Gegebenen vornimmt. Das scheinbare Randproblem offenbart sich damit als ein zentrales: Im digitalen Medium erweist sich jede Aussage als eine vorläufige, so wie hier jede Ordnung durch eine alternative ersetzt werden kann. Anders formuliert: Im Internet ist jedes Datum ein Metadatum, welches seine Relevanz aus der Beziehung zu einem anderen Datum bezieht. Das klingt zunächst alles noch überaus abstrakt, wird aber im weiteren zentrale Leitvorstellung sein, die sich in den verschiedensten Anwendungsfällen zu bewähren hat.

der „echten“ sein soll: *Kindle*-Bücher weisen mehr Druckfehler auf als die gedruckte Version davon, selbst die digitale Version der *Süddeutschen Zeitung* für das *iPad* scheint einen redaktionellen Durchgang weniger erfahren zu haben als die gedruckte. Der Nachteil aber wird (mehr als?) aufgewogen durch niedrigeren Preis und schnellere Verfügbarkeit.

23 Wolfgang Schivelbusch. *Geschichte der Eisenbahnreise. Zur Industrialisierung von Raum und Zeit*, Frankfurt/M. 1989.

24 Vgl. Schnapp/Presner (2011), S. 2, http://jeffreyschnapp.com/wp-content/uploads/2011/10/Manifesto_V2.pdf (zuletzt besucht am 11.2.2013).

II

Allerdings ist Shirkys radikale Auffassung nicht unumstritten. Dabei hängt der Streit wohl vor allem an dem, was man unter den genannten „intelligenten Programmen“ zu verstehen habe. Denn wenn schon die Suche nach den eigenen Dokumenten zuweilen ein Problem ist, wie aufwendig wird es dann mit den von anderen produzierten, die sich vor allem im Internet befinden? Und wie will man komplexere Suchen bewerkstelligen vom Typ: Ich brauche Bauerndarstellungen in der Malerei der Renaissance, die im Alpenraum entstanden sind? Einmal abgesehen davon, dass Suchmaschinen wie *Google* nach Schätzungen von Experten allenfalls zwei Promille der im Internet gespeicherten Daten aufspüren, die zum allergrößten Teil in Datenbanken vorgehalten werden (*Deep Web*),²⁵ welche nur für Berechtigte zugreifbar sind und von den Suchmaschinen gar nicht erfasst werden, ist diese Software zwar so „intelligent“, dass die ersten Ergebnisse meist dem entsprechen, was ich gesucht habe. Aber ob nicht im *Long Tail*,²⁶ den meist tausenden von Suchergebnissen auf den folgenden Seiten, ebenfalls Wertvolles oder eventuell noch Wertvolleres vorhanden ist, kann ich gar nicht beurteilen, insofern ich meistens über die erste Seite gar nicht hinausgehe.

Ein Spezialfall ist dabei die Bildersuche. Bilder nämlich lassen sich nicht so leicht adressieren wie Wörter, sie sind informationstechnisch gesprochen um ein Vielfaches größer, nicht sequentiell organisiert und daher nur schwierig greifbar. Ein hoch aufgelöstes, also pro Längeneinheit mit einer großen Anzahl von Pixeln ausgestattetes Bild kann leicht mehrere Dutzend Megabyte groß werden: Soll es in etwa die Auflösung eines überkommenen Kleinbilddias haben, so sind das etwa 4000 mal 6000 Punkte, also 24 Mbyte unkomprimiert. Das schafft ein nur aus Text bestehendes Buch noch nicht einmal dann, wenn es aus mehreren tausend Seiten besteht, wobei man die zum Diktum geronnene Weisheit, dass „ein Bild mehr als tausend Worte sagt“, ehrlicherweise auch einmal umdrehen und postulieren müsste, dass in einem Buch mit seiner beschränkten Zeichenzahl doch im Vergleich zu einem Bild sehr viel an Gedanklichkeit enthalten ist. Wenn ich in einer beliebigen Bilddatenbank nach Bildern suche, so geschieht das im Normalfall so,

²⁵ www.at-web.de/deep-web/ (zuletzt besucht am 11.2.2013)

²⁶ Chris Anderson, *The Long Tail. Why the Future of Business is Selling Less of More*, New York 2006 (deutsch 2007).

dass hier auf Metadaten zugegriffen wird, also wieder auf Sprache – und damit auf ein rein quantitativ eben kleines und zudem linear organisiertes Medium. Künstlernamen sind hier verzeichnet, Werktitel, Datierungen, Aufbewahrungsorte, eventuell Schlagworte und manches andere. Ordnungskategorien auf jeden Fall, die denen entsprechen, nach denen wir unsere Festplatten einteilen – so lange wir uns nicht für die radikale, ordnungslose Variante entschieden haben.

Dass diese Metadaten in Form von Datenbanken vorgehalten werden, widerspricht zunächst einmal dem Shirkyschen Diktum, denn es handelt sich dabei um eine Vorstrukturierung, die in seinen Augen als aus dem alten analogen Denken und Handeln übernommen erscheinen muss. Es stehen sich hier zwei Prinzipien gegenüber, die im digitalen Netz auf vielfältige Art und Weise verhandelt und praktiziert werden. Einmal die Datenbank mit ihrer weitgehenden Strukturierung, die eine technisch relativ einfache Abfrage erlaubt. Auf der anderen Seite die natürlichsprachliche, also wenig strukturierte Aussage, die sich avancierter Algorithmen bei der Abfrage bedienen muss, um die zunächst nicht oder vermindert vorhandene Ordnung herzustellen. Das Grundproblem dabei ist, dass natürliche Sprache nicht ohne weiteres formalisierbar ist. In einer als Bestandteil einer Datenbank zu verstehenden Tabelle wie der folgenden ist die Ordnung eben schon enthalten:

Künstler	Werktitel	Datierung	Technik	Aufbewahrungsort
Vincent van Gogh	Sonnenblumen	1888	Öl/Leinwand	München, Neue Pinakothek
Jacques Louis David	Der Schwur der Horatier	1784	Öl/Leinwand	Paris, Louvre
Adolph Menzel	Piazza delle erbe in Verona	1884	Öl/Leinwand	Dresden, Staatliche Kunstsammlungen, Galerie Neue Meister
Arnold Böcklin	Pan im Schilf	1859	Öl/Leinwand	München, Neue Pinakothek

Die Abfrage wird dadurch erleichtert, und wenn ich wissen will, welche der Werke in der Münchener *Neuen Pinakothek* sind, dann wirft mir das System zwei Bilder aus, indem es die Spalte „Aufbewahrungsort“ durchforstet; sollen es die Bilder sein, die mit Öl auf Leinwand gemalt wurden, sind es alle vier (denn in jeder Zelle der Spalte *Technik* steht *Öl/Leinwand*), und wenn ich – das ist allerdings schon nicht mehr ganz so trivial – alle Bilder sehen möchte, die aus dem 19. Jahrhundert stammen, dann sind es die drei von

Böcklin, van Gogh und Menzel – denn nur das 1784 in der Spalte *Datierung* gehört hier nicht hin.

Anders die natürlichsprachliche Darstellung. Selbst wenn ich mich an ein relativ strenges Darstellungsmuster halte und etwa formuliere:

„Die von Vincent van Gogh gemalten *Sonnenblumen* sind 1888 entstanden und werden heute in der Münchener Neuen Pinakothek aufbewahrt, Jacques Louis Davids *Schwur der Horatier* ist mehr als ein Jahrhundert älter, 1784 zu datieren und befindet sich im Pariser Louvre, Adolph Menzel hat die *Piazza delle erbe in Verona* 1884 gemalt, das Bild befindet sich heute in Dresdens Staatlichen Kunstsammlungen (Galerie Neue Meister) und Arnold Böcklins *Pan im Schilf* wurde 1859 produziert und hängt heute ebenfalls in der Münchener Neuen Pinakothek.“,

so ist hier die Zuordnung von Faktum und Kategorie uneindeutig, sodass die genannte Suche entschieden schwieriger durchzuführen ist. Oder besser: nur dann, wenn ich über „intelligente“ Software verfüge, die mir ex post die Struktur über die Informationen legt und z.B. pure Fakten von sprachlichen Wendungen unterscheidet. Letzteres kann z.B. über Annotationen erfolgen, die ein Bearbeiter oder Nutzer den Termen hinzufügt, entweder auf der Basis von Taxonomien, also einheitlichen Klassifikationsschemata, die die Objekte nach bestimmten Kriterien einordnen. Oder durch *Tags*, mit denen der Bearbeiter/Nutzer an keinerlei vorgegebene Ordnungen gebunden wird. Oder aber – und hier kommen wir zu den intelligenten Algorithmen zurück –, indem die Software entsprechende Zuordnungen automatisch extrahiert. Das ist aber schon in dem einfachen zitierten Fall einigermaßen schwierig, denn dass Davids *Schwur der Horatier* auf den später folgenden *Louvre* als Aufbewahrungsort zu beziehen ist und nicht auf die im Satz viel nähere, aber davor angesiedelte *Neue Pinakothek*, wird der Rechner erst auf der Basis einer Sprachanalyse herausfinden, die die Regeln der deutschen Grammatik (und manches andere) zugrunde legt.

Der entscheidende Unterschied zwischen Datenbank und natürlichsprachlicher Darstellung: Die Datenbank gibt die Struktur vor, und sie kann im Nachhinein nur mit großem Aufwand verändert werden. Die annotierende Markierung ist flexibler, natürlicher, kann auf Wandlungen in den Fragestellungen reagieren. Damit ist sie historisch sensitiver, während eine Datenbank, die alte immer wieder einmal mit neuen Informationen überschreibt, z.B. keine wissenschaftshistorischen Untersuchungen mehr erlauben würde. Denn dass ein Bild, das nach neuestem Stand dieser Datenbank Giulio Romano zugeschrieben werden muss, einmal als echter Raphael galt (und wann

das der Fall war), kann ich natürlich nicht mehr erkennen, wenn der Name Raphael schlicht mit demjenigen Giulio Romanos ausgetauscht bzw. überschrieben wurde. Es sei denn, es wird nach jeder Änderung eine Zwischenstandskopie angelegt.

III

Ein ähnlicher Gegensatz wie der zwischen Datenbank und natürlicher Sprache lässt sich in zwei analytischen Paradigmen der digitalen Welt ausmachen, die zuletzt für Furore gesorgt haben, einmal das sogenannte *Semantic Web*,²⁷ zum anderen das *Information Retrieval*.

Das *Semantic Web* versucht, die Informationen maschinenlesbar semantisch aufzuladen, indem es Aussagen über Daten macht. Wenn ich bei Google einfach „Kiefer“ eingebe, erscheint sowohl der Baum als auch das Körperteil – und der Künstler Anselm. Mache ich vorher über die Kiefer eine Aussage und speichere sie in Form eines sogenannten *RDF-Tripels* ab (*Resource Description Framework*), also etwa „die Kiefer ist ein Baum“, dann vermeide ich all die Körperteile und den Maler. Solche scheinbaren Trivialitäten lassen sich über die aussagenlogische Differenzierung und die Kombination der *Tripels* zu erstaunlich komplexen Suchmöglichkeiten kombinieren. So erlauben mir die beiden Aussagen „Michelangelo hat die Decke der Sixtina ausgemalt“ und „Die Sixtina ist die Papstkapelle im Vatikanspalast“ eine Frage nach Künstlern, die in Rom aktiv waren, und ich erhalte unter den vielen ausgegeben Künstlern auch den Namen Michelangelos – ohne dass Michelangelo selber ausdrücklich mit dieser Eigenschaft assoziiert gewesen wäre. Zusätzlich muss allerdings in einem weiteren Tripel ausgesagt werden: „Der Vatikan ist Teil der Stadt Rom“. Gerade in diesem letzten *Tripel* liegt aber ein Problem begründet, das wiederum Shirky zu einer Fundamentalkri-

27 Tim Berners-Lee, James Hendler, Ora Lassila, The Semantic Web. A New Form of Web Content that is Meaningful to Computers will Unleash a Revolution of New Possibilities, in: Scientific American, 17.5.2001, www.scientificamerican.com/article.cfm?id=the-semantic-web (zuletzt besucht am 11.2.2013). Zum *Semantic Web* in der Kunstgeschichte einführend: Kirk Martinez/Leif Isaksen, The Semantic Web Approach to Increasing Access to Cultural Heritage, in: Chris Bailey/Hazel Gardiner (Hgg.), *Revisualizing Visual Culture*, Aldershot 2012, S. 29–44.

tik an dem ganzen Ansatz verleitet hat – den Autor also, der solche Ontologie-basierten, also nach den Kategorien einer bestimmten Wissensdomäne organisierten Ordnungssysteme ja aus grundsätzlichen Erwägungen zugunsten von nachgelagerten, freien Annotationen und Gebrauchsweisen kritisiert.²⁸ Denn das Verhältnis zwischen der Stadt Rom und dem Vatikan ist historisch gesehen viel zu wechsellvoll, als das man es mit der simplen Aussage „Der Vatikan ist Teil der Stadt Rom“ fassen könnte.

Im *Information Retrieval* dagegen (und auch im *Data Mining*, das darauf abzielt, in den Datenmassen neue Strukturen und Zusammenhänge aufzuspüren), wird eine Menge von mehr oder weniger strukturierten Daten durchsucht, ohne dass man diese einem vorgängigen Filter unterzieht. Die schon genannte Google-Suche mit ihrem zugrunde liegenden *PageRank*-Algorithmus wertet diese Suchform auf, indem sie in die Relevanz der Dokumente den Gebrauch einfließen lässt, der von ihnen gemacht wird. Denn die ganze Logik dieser in wenigen Jahren zur dominanten Suchtechnologie avancierten Methodik beruht darauf, dass für die Relevanz eines Dokumentes, das dann entsprechend weiter vorne oder hinten in der Ergebnisliste erscheint, die Häufigkeit ausgewertet wird, mit der andere Dokumente mit eben diesem verlinkt sind, und dass man außerdem misst, wie stark wiederum das auf es verlinkende Dokument selber vernetzt ist. Gegenüber der qualitativen Charakteristik des *Semantic Web* hier also eine eher quantitative. In der philosophischen Tradition Europas ein offensichtlicher Fall: Die Priorität liegt auf der ersten Strategie, denn Qualität ist in dieser Tradition klar über der Quantität angesiedelt. Aber Vorsicht: Vielleicht ist (wenn ich überhaupt so formulieren darf) in der Quantität entschieden mehr Qualität enthalten, als wir übli-

28 Clay Shirky, *The Semantic Web, Syllogism, and Worldview*, 2003, www.shirky.com/writings/semantic_syllogism.html (zuletzt besucht am 11.2.2013). Gegen Shirky z.B. James Hendler, *The Semantic Web from the Bottom up*, in: *Switching codes* (2011), S. 125–139, hier S. 129 f. Noch radikaler als Shirky allerdings gibt sich Timothy Lenoir, der in der Ontologie die Festlegung auf eine Wissensorganisation vermutet, die im Digitalen gerade in Frage gestellt werden soll; vgl. N. Katherine Hayles, *How we Think: Transforming Power and Digital Technologies*, in: Berry (2012), S. 42–66, hier S. 46. Vgl. dazu abwägend auch Stuart Jeffrey, *Resource Discovery and Curation of Complex and Interactive Digital datasets*, in: Bailey/Gardiner (2012), S. 45–60, hier S. 47. Um die Ausbildung von kunsthistorischen Normdaten, Ontologien und Thesauri hat sich vor allem das *Getty Research Institute* verdient gemacht und stellt die Referenzen teilweise unentgeltlich unter www.getty.edu/research/publications/electronic_publications/ und www.getty.edu/research/tools/vocabularies/online zur Verfügung (zuletzt besucht am 11.2.2013).

cherweise zuzugeben bereit sind. Vielleicht ist diese philosophische Tradition eben auch eine, die ganz in der analogen Welt der Dinge verwurzelt war, der mit dem Digitalen gerade eine weitgehend kongruente, aber eben einer anderen Logik gehorchende Alternative erwachsen ist.

Hierzu ein einfaches Beispiel, das ich einem Vortrag über „The impact of the semantic web on Museums, Galleries and Education“ entnehme.²⁹ Das Problem: „My 11 year old son who is really interested in art, recently had to find out about the Mona Lisa for an art class“. Was hat der Sohn getan? Natürlich bei *Google* gesucht. Und der Vortragende ärgert sich, dass er nicht beim *Louvre* als derjenigen Institution gelandet ist, die doch die verlässlichsten Informationen zu liefern in der Lage sein sollte, sondern dass der *Louvre-Hit* erst weiter hinten auf der Ergebnisliste gekommen ist, nach ein paar randständigen Seiten und dem unvermeidlichen *Wikipedia*-Eintrag.

Eine verbesserte *Google*-Suche könnte andererseits durchaus ebenfalls qualitativ höherwertige Ergebnisse liefern, ohne auf ihr *bottom up*-Prinzip zu verzichten. Sie würde den Gebrauch der Seiten ins Zentrum rücken und dem Suchenden die Möglichkeit geben, unterschiedliche Gebrauchsweisen für die eigene Suche zu priorisieren. Wenn ich also an seriösen Informationen über die Mona Lisa interessiert bin, könnte ich die Option „Finde nur Angebote, die von akademischen Institutionen möglichst häufig angelinkt wurden“ anklicken. Oder es ließe sich eine Technologie konzipieren, die im Sinne des *Information Retrieval* und *Data Mining* den Kontext des gesuchten Begriffes analysiert und auf „Seriösität“ hin untersucht, sodass Seiten, die neben dem Begriff „Mona Lisa“ „Haarwaschmittel“ oder „Begleitservice“ enthalten, eher niedriger rangieren. In beiden Fällen würde ich im Zweifel tatsächlich gleich beim *Louvre* landen.

Die Vor- und Nachteile der beiden Paradigmen (*Information Retrieval* – zu dem auch die *Google*-Suche zu zählen ist – versus *Semantic Web*) liegen auf der Hand. Ontologiebasierte Systeme mit hohem Vorstrukturierungsaufwand – also solche, in denen eine wissensdomänen-spezifische Anordnung des Materials vorgegeben wird – erhöhen die Präzision des *Retrievals* und erlauben komplexere Suchanfragen vom Typ: „Zeige mir alle großformatigen Ölbilder von weiblichen Künstlern, die im 17. Jahrhundert entstanden sind und eine Episode aus dem Alten Testament thematisieren“. Aber der Auf-

29 Brightlemon, The Impact of the Semantic Web on Museums, Galleries and Education, <http://de.slideshare.net/brightlemon/the-impact-of-the-semantic-web-on-museums-galleries-and-education> (zuletzt besucht am 11.2.2013)

wand, solche Systeme zu konstruieren, ist enorm und verlangt eine gleichsam technokratische Disziplin in der exakten Gegenstandsaufnahme, die für den geisteswissenschaftlich Arbeitenden gewöhnungsbedürftig ist – nicht weil er gegen das Exakte wäre, aber doch, weil ihm oder ihr die streng strukturierende Tätigkeit erst antrainiert werden muss.³⁰ Im übrigen drängt sich der Verdacht auf, dass hier eine Welt der vollkommenen wissenschaftlichen Transparenz visioniert wird, die vor allem eines ist: eine Vision.

Nachgelagerte Filtertechniken, die auf zu sogenannten *Folksonomies* zusammengefassten *Taggings*, Nutzerverhalten etc. beruhen, sind flexibler und können teilweise auch an die *Crowd* delegiert werden.³¹ Was nicht heißt, dass eine solche *Crowd* nicht auch aus Fachleuten bestehen kann, dass sie also nicht auch aus definierten Teilmengen des Ganzen zusammengesetzt sein kann, die sich etwa in *Virtual Research Environments* wie *Mendeley* zusammenschließen.³² Die Ergebnisse sind dafür diffuser, weil sich verstärkt Fehlreffer einschleichen, und sie müssen eher als eine Art *Recommender*-System verstanden werden, aus dessen Gesamt-Ergebnismenge sich der Suchende das für ihn Passende noch durch Inaugenscheinnahme herausfiltern muss. Eine weiterhin enorm steigende Qualität der Algorithmen könnte dafür sprechen, dass die größeren Hoffnungen auf die nachgelagerten Filtersysteme zu setzen sind, da diese stark von der „Intelligenz“ der Software abhängen (womit wir wieder bei Shirky wären). Und die eher narrativ orientierte Arbeitsweise der Geisteswissenschaften dürfte davon in besonderem Maße profitieren.

Meine eigene Neigung zu dem nachgelagerten Modell im Geiste Shirkys hängt neben den anfänglichen Überlegungen zum Verhältnis von Vor- und Nachordnung auch damit zusammen, dass ich viele Projekte beobachtet habe, die an ihrem hohen Vorstrukturierungsaufwand entweder gescheitert sind, oder die mit der im Bereich der Geisteswissenschaften üblichen Langsamkeit voranschreiten. Diese kommt zwar mit der Motivation der Gründlichkeit da-

30 Man betrachte daraufhin z.B. einmal das CIDOC-CRM (Comité International pour la Documentation Conceptual Reference Model), das der Museumsverband ICOM seinen Mitgliedern zur Dokumentation ihrer Kunstwerke ans Herz legt: www.cidoc-crm.org/ (zuletzt besucht am 11.2.2013)

31 James Surowiecki, *The Wisdom of Crowds*, New York 2005 (deutsch 2007); Birgit Gaiser u.a. (Hg.), *Good Tags – Bad Tags. Social Tagging in der Wissensorganisation*, Münster 2008.

32 www.mendeley.com/ (zuletzt besucht am 11.2.2013)

her, hängt aber immer wieder auch mit einem allzu hohem, gerade im Digitalen vielleicht anders zu erlangenden Perfektionsanspruch zusammen. Unbedingt berücksichtigen sollte man in jedem Fall die Mahnung von Praktikern und Kennern der Materie:

“Furthermore, if, over the last forty years, or even over the last ten years, we didn’t have the time, resources, organisational commitment or systems in place to catalogue our collections, how is it that we think we will have any of these things to make the collections semantically rich? The answer, of course, is that we won’t – and this presents a fundamental challenge to the ability of museums even to consider how to participate in a Semantic Web. If the vision for the development of a semantic museums sector is decoupled from the realities and practicalities of making it work, then it quite simply will not happen.”³³

Am meisten aber spricht wohl dafür, dass man Ordnung und Filter, vor- und nachgelagerte Strukturierung, Ontologie und *Folksonomy* kombiniert.³⁴ Ein Beispiel dafür wäre *Freebase*,³⁵ eine kooperativ erzeugte universelle Datenbank, die eng mit der *Wikipedia* und deren Derivaten verbunden ist und sehr komplexe Suchmöglichkeiten erlaubt. Komplex deswegen, weil in ihr die Daten nicht in Tabellen abgelegt, sondern als Graphen organisiert sind, die diese Daten als Knoten und deren Verbindung als Kanten oder Links definieren. Zwar beansprucht diese Datensammlung, hochstrukturiert und damit Teil des *Semantic Web* zu sein. Aber im Unterschied zu den klassischen Modellen des *Semantic Web*, in denen eine vorgegebene Ontologie bedient werden muss, ermöglicht sie den Eingebenen – ganz im Sinne einer *Folksonomy* – diese Ontologie eigenständig zu ergänzen.³⁶ All diejenigen, die im Rahmen von institutsorientierten oder privaten Werkdokumentationen überlegen, ob und welche Datenbank sie anlegen sollten, sind angehalten zu bedenken, ob es Sinn macht, jetzt wieder mit einer eigenständigen und isolierten Lösung zu

33 Ross Parry, Nick Poole, Jon Pratty, Semantic Dissonance: Do we Need (and do we Understand) the Semantic Web?, in: Ross Parry (Hg.), *Museums in a Digital Age*, London 2010, S. 96–106, hier S. 102.

34 So auch Hendler (2011). Der Unterschied von *Yahoos* Ordnungsmethodik und *Googles* Quantifizierung spiegelt im Grunde genau den hier geschilderten Gegensatz, wobei *Yahoo* mit seiner durch Redakteure besorgten Vorstrukturierung des Materials konservativer ist – und auch weniger erfolgreich.

35 www.freebase.com (zuletzt besucht am 11.2.2013)

36 <http://en.wikipedia.org/wiki/Freebase> (zuletzt besucht am 11.2.2013)

beginnen (die dann aber über das im Folgenden zu diskutierende *Prometheus*-System integriert werden kann), oder ob es nicht besser ist, die Daten in *Freebase* oder einem ähnlichen Angebot abzulegen.³⁷ Auf der einen Seite ist durch die verteilte Struktur solcher Angebote ein schnelles Wachstum garantiert, dessen Nachhaltigkeit im Falle von *Freebase* über eine *Creative Commons*-Lizenz abgesichert scheint. Andererseits unterstützt der graphenorientierte Aufbau auch die anspruchsvolle und universelle Nutzung dieser Daten.³⁸

Die Möglichkeit, die Daten graphenorientiert zu präsentieren, also Beziehungen zwischen Personen, Objekten etc. visuell darzustellen, ist auch in *Wiss-KI* gegeben, einem speziell für museale Bedürfnisse programmierten System, das auf einem frei verfügbaren sogenannten *Content Management System* (hier *Drupal*) beruht und dieses mit komplexen Auszeichnungsmöglichkeiten des *Semantic Web* ergänzt, welche die kohärente und konsistente Einbindung der eigenen Daten in das Internet erlauben.³⁹ Die Software ist dem *Wiki*-Prinzip verpflichtet, beeindruckt durch umfangreiche Strukturie-

37 Selbst solche scheinbar rein populären Angebote wie *flickr.com* erlauben das Anlegen von Spezialsammlungen, die eventuell auch von der öffentlichen Nutzung ausgeschlossen werden können. Die hochprofessionelle Anlage dieser Datenbank, auf der Milliarden von Fotos gespeichert sind, zudem deren hohe Verfügbarkeit, entbinden von allen möglichen Problemen, die man bei Anlage von lokalen Bilddatenbanken zu gewärtigen hat.

38 Eine *Creative Commons*-Lizenz bezeichnet ein Publikationsmodell des *Open Access*, das je nach Willen des Publizisten unterschiedliche Formen der Weiterverwendung einer Publikation ermöglicht: 1) Namensnennung, das heißt, dass man mit dem betreffenden Werk alles unter der Voraussetzung machen kann, dass man den Namen des Autors/der Autorin nennt; 2) Namensnennung-KeineBearbeitung, wie 1) aber ohne die Erlaubnis, das Werk abzuwandeln; 3) Namensnennung-NichtKommerziell, wie 1), aber ohne die Erlaubnis, das Werk kommerziell weiterzuverwenden; 4) Namensnennung-NichtKommerziell-KeineBearbeitung, wie 2), aber ohne die Erlaubnis, das Werk kommerziell weiterzuverwenden; 5) Namensnennung-NichtKommerziell-Weitergabe unter gleichen Bedingungen, wie 3), aber unter der Auflage, dass das Werk unter den gleichen Lizenzbedingungen verbreitet wird wie im eigenen Angebot; 6) Namensnennung-Weitergabe unter gleichen Bedingungen, wie 1), aber unter der Auflage, dass das Werk unter den gleichen Lizenzbedingungen verbreitet wird wie im eigenen Angebot.

39 www.wiss-ki-eu (zuletzt besucht am 11.2.2013). Die Seite bietet u.a. eine Reihe von gut verständlichen Tutorials. Zum Projekt und seinen Absichten vgl. Günther Görz, *WissKI, Semantische Annotation, Wissensverarbeitung und Wissenschaftskommunikation in einer virtuellen Forschungsumgebung*, in: *Kunstgeschichte Open Peer Reviewed Journal*, 2011, urn:nbn:de:bvb:355-kuge-167-7 (zuletzt besucht am 11.2.2013)

rungsmöglichkeiten und möchte nicht zu Unrecht in einer Museumsdokumentationswelt, in der selbstgestrickte Einzeldatenbanken dominieren, die jede Form der Interoperabilität im Internet ausschließen, eine Standardisierung durchsetzen, von der abzuwarten bleibt, ob sie in der Wirklichkeit des Museums eine Realisierungs-Chance hat.

IV

Wenn wir im Lehr- und Forschungsalltag nach Abbildungen von Kunstwerken suchen, so sind wir inzwischen schon fast gezwungen, uns dabei auf das Internet bzw. institutionelle Abbildungssammlungen zu verlassen. Diatheken werden in den seltensten Fällen noch gepflegt, auch die Projektion über Diaprojektoren ist schon nach wenigen Jahren selten geworden. Musste man vor zehn Jahren bei einem auswärtigen Vortrag noch nachfragen, ob ein Beamer vorhanden sei, so ist es heute umgekehrt: Wer Dias vorführen möchte, anstatt mit einem *Stick* zu kommen, auf dem die Präsentation gespeichert ist, sollte in jedem Fall vorher nachfragen und dürfte häufig einen Korb bekommen.

Bekannt geworden als Quelle für elektronische Kunst-Reproduktionen ist vor allem *Prometheus. Das verteilte digitale Bildarchiv für Forschung und Lehre* (s. Abb. 2).⁴⁰ Entscheidend bei dieser Benennung ist das Wörtchen *verteilt*. Dass *Prometheus* innerhalb von gut zehn Jahren eine Millionen Bilder anbieten kann, hängt mit der Tatsache zusammen, dass es selber gar nichts an Kunstwerken beinhaltet und „nur“ als Meta-Datenbank fungiert, in der fast 70 unterschiedliche Anbieter zusammengefasst und gemeinsam suchbar gemacht wurden. Kooperation, der Modus, der nach Auffassung der meisten Theoretiker der *Digital Humanities* am eindeutigsten für die Eigenheiten auch des geisteswissenschaftlichen Arbeitens im Internet steht, ist hier Kern des ganzen Projektes. Für die teilweise mangelhafte Qualität der Abbildungen – immer wieder ein Stein des Anstoßes in der akademischen Welt – ist daher nicht *Prometheus*, sondern der einzelne Anbieter verantwortlich (und damit übrigens meistens der- oder diejenige, der oder die sich immer wieder beschwert). Das Archiv hat sich zuletzt genau in die Richtung bewegt, die man im Kontext eines sich zum *Web 2.0* weiterentwickelnden

40 www.prometheus-bildarchiv.de (zuletzt besucht am 11.2.2013).

World Wide Web erwartet. Gerade auch das genannte Qualitätsproblem will man mit der Beurteilungsfunktion angehen, die dem einzelnen Nutzer die Bewertung erlaubt und die dann auch eine Hierarchisierung der Suchergebnisse ermöglichen könnte bzw. dazu führt, dass ein schlecht bewerteter Datenlieferant darum gebeten wird, seine Reproduktion aus der Datenbank zu entfernen. Nach allem, was man hört, wird diese eigentlich extrem leicht zu handhabende Funktion allerdings noch zu wenig genutzt. Es ist eben nicht so einfach, sich an das Paradigma *publish first – filter later* zu gewöhnen!

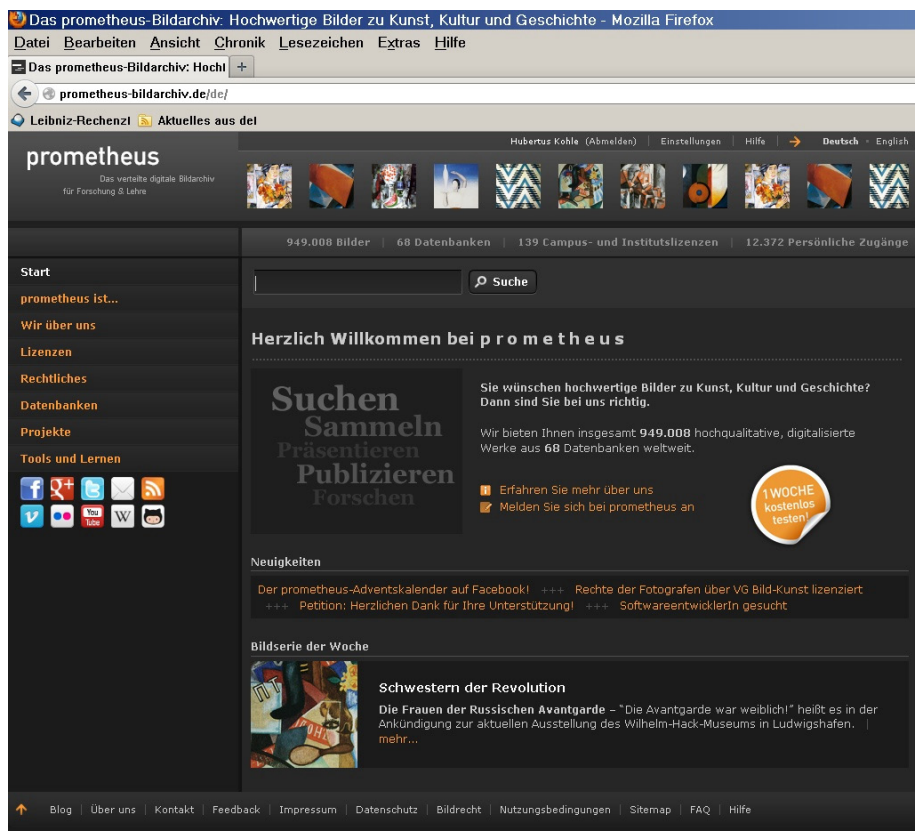


Abb. 2 Prometheus-Homebildschirm

Wer sich partout damit nicht abfinden will, kann selbstverständlich auf andere Systeme zurückgreifen, etwa das amerikanische *ARTstor*.⁴¹ Wenn man dann dort aber feststellt, dass die Suchergebnisse im konkreten Fall häu-

⁴¹ www.artstor.org/index.shtml (zuletzt besucht am 11.2.2013)

fig ausgesprochen mager sind, dann bemerkt man die Nachteile von *slow and clean*: Es geht eben entschieden langsamer, wenn alles *top down* kontrolliert wird. Dabei sei zugegeben, dass *ARTstor* eine Datenbank der globalen Kunstgeschichte ist, während sich *Prometheus* – auch darin reiner Spiegel der Verhältnisse an deutschen kunsthistorischen Instituten – im wesentlichen auf Europa konzentriert und damit leichter eine gewisse Abdeckung des Feldes erreicht.

Prometheus ist aber auch ein Beispiel dafür, wie man in der digitalen Welt vorhandene Projekte aufwertet, indem man ein weiteres *Layer* über sie legt. Das betrifft eine Erweiterung zur Bilddetailanalyse und eine zur Bildpräsentation. Ich werde darauf in den Kapiteln „Analyse“ und „Präsentation“ zurückkommen. Hier nur soviel, weil es ein wesentliches Merkmal des elektronischen Artefaktes betrifft: Jedes Digitalisat ist wesensmäßig offen, verlinkbar, überformbar. Jedes Digitalisierungsprojekt ist insofern wesensmäßig unabgeschlossen, ad infinitum erweiterbar. Es lässt sich dadurch mit einer tief sinnigen Einsicht El Lissitzkys in das Wesen moderner Kunst in Verbindung bringen. „Jede Form ist das erstarrte Momentbild eines Prozesses“, hatte dieser 1924 geschrieben; „Also ist das Werk Haltestelle des Werdens“ „und nicht erstarrtes Ziel“. ⁴²

Aber auch bei der Bildersuche ist an den Gegensatz von Vor- und Nachstrukturierung zu erinnern. Ein Beispiel für die ganz praktischen Vorzüge eines schwach strukturierten Systems auch im Bildbereich ist erneut die *Google*-Suchmaschine, der man bei der Suche nach Abbildungen häufig den Vorzug vor *Prometheus* und anderen Bilddatenbanken geben wird. Denn knapp eine Millionen Bilder ist zwar eine Menge und deutlich mehr, als etwa von *Artstor* zu erwarten ist, aber erstens hat die Verteiltheit der Metasuchmaschine *Prometheus* zur Folge, dass viele Abbildungen doppelt, dreifach und noch häufiger vorkommen, sodass der tatsächlich vorhandene Bildbestand wohl nur einen Bruchteil dieser gewaltigen Zahl ausmacht. Und außerdem wird man schon bei ein wenig avancierteren Suchen, die über den üblichen Kanon hinausgehen, bei solchen Datenbanken immer wieder leer ausgehen,

⁴² El Lissitzky, 1924/ + ∞ — = NASCI [1924], in: ders., 1929 Rußland. Architektur für eine Weltrevolution, hrsg. v. Ulrich Conrads, Berlin/Frankfurt am Main/Wien 1965, S. 120–121, hier S. 121. Ich verdanke den Hinweis Daniela Stöppel, die die epistemologischen Parallelen von modernen Organisationssystemen, welche im Digitalen münden, und avantgardistischer Kunst in einem Vortrag über „Raum dynamisch organisieren. Innenraum-Konzepte der Zwischenkriegszeit im Kontext des Karteiwesens“ thematisiert hat.

was sich nur dann grundsätzlich ändern wird, wenn die kunstgeschichtliche Fachgemeinde stärker noch als bislang ihre jeweiligen Spezialbestände in *Prometheus* einbindet. Wie dem auch sei: Bei *Googles* Bildersuche ist häufig mehr zu finden. Zudem ist es immer wieder erstaunlich, wie diffus die Angaben sein können, die man zur Beschreibung eines gesuchten Bildes abgeben kann, dessen präziser Titel einem nicht einfällt, aber von dessen Aussehen man eine ungefähre Vorstellung hat – etwas Ähnliches habe ich im Zusammenhang mit der Suche nach einem bestimmten Text eben schon angesprochen. „Redon“, „Kopf“ und „Meer“ reichen aus, um unter den ersten Ergebnissen der Bildersuche genau das Gewünschte zu finden, das Bild „Mit geschlossenen Augen“ aus dem Jahr 1890 (s. Abb. 3).

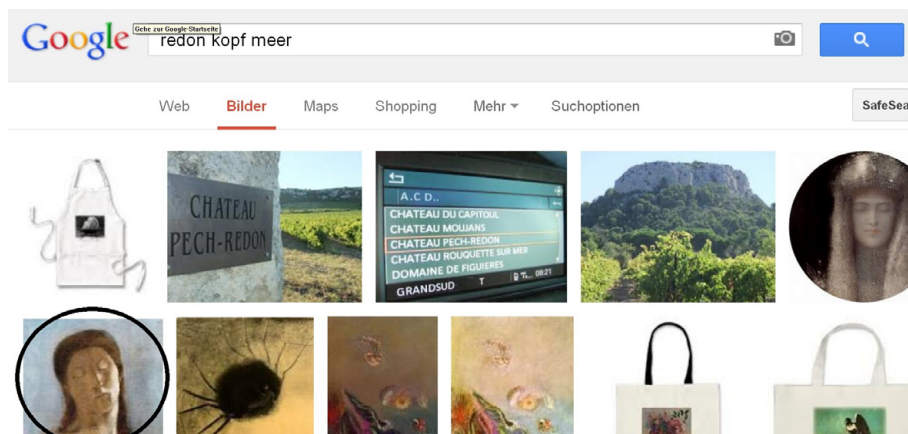


Abb. 3 Odilon Redon, Mit geschlossenen Augen, 1890, Paris, Musée d'Orsay

V

In den allermeisten Fällen werden Bilddatenbanken in der Kunstgeschichte als umfangreiche Container von Bildobjekten benutzt, aus denen wir uns das herausziehen, was wir gerade brauchen. Sie sind somit Ersatz für die klassische Diatheke, in die ich meistens mit einer bestimmten Vorstellung von dem hineingegangen bin, was ich suchte. Das war eben gewöhnlich das ganz bestimmte Bild eines ganz bestimmten Künstlers. Auch hier wieder: das neue Medium als Verlängerung des alten. Die Leistungsfähigkeit solcher Systeme

ist damit aber bei weitem nicht ausgeschöpft. Diese nämlich wird erst dort offenbar, wo wir die Tatsache ernst nehmen, dass solche elektronischen Datenbanken eben nicht die feste Zuordnung in Begriffscontainer vornehmen, sondern dass sie ihre Gegenstände völlig frei organisieren. Ein Bild liegt nicht nur in der Autoren- oder der Titel- oder der Datierungsmappe, sondern es kann jeder dieser Mappen zugeordnet werden. Wenn es mich interessiert, kann ich alle Bilder von weiblichen Künstlern ausgeben lassen, die in den Jahren 1620 bis 1630 das Thema „Susanna im Bade“ bearbeitet haben – unter der Voraussetzung, dass ich ein Datums-, ein Titel- und ein Geschlecht-des-Künstlers-Datenfeld vorgesehen oder das Autorenfeld mit einer Personennamendatei verbunden habe, aus der das Geschlecht hervorgeht.⁴³ Oder wenn dieses Beispiel noch allzu deutlich auf mein Interesse an Artemisia Gentileschi verweist und damit konventionell scheint: Ich könnte ja auch einmal alle Bilder suchen, die im Jahre 1926 von einem in Düsseldorf geborenen Künstler geschaffen wurden. Wer weiß, ob hier nicht Dinge aufscheinen, auf die ich sonst nie und nimmer gekommen wäre! Und ob nicht Muster erkennbar würden, die mit der Herkunft des Künstlers und der Rolle dieser Stadt in der deutschen Avantgarde der 1920er-Jahre zu tun haben.

Im Zusammenhang mit Forschungen zur Rezeptionsgeschichte der Französischen Revolution habe ich selber einmal zu Themen aus dieser historischen Epoche in der Salonmalerei der 1850er- und 1860er-Jahre in Frankreich gearbeitet.⁴⁴ Das ist natürlich die Zeit des *Second Empire* unter Kaiser Napoleon III., somit eine Phase, die ein Interesse am revolutionären und vor allem napoleonischen Frankreich erwarten lässt. Verwendet habe ich dazu die vom französischen Kultusministerium betriebene, Werke aus öffentlichen Sammlungen präsentierende Datenbank *Joconde*⁴⁵, die damals, in den mittle-

43 www.dnb.de/DE/Standardisierung/Normdaten/PND/pnd_node.html (zuletzt besucht am 11.2.2013). Wie gesagt, hier geht es um Datenbanken – ob man nicht einmal über eine Software verfügt, die auch in wenig strukturierten Datensammlungen entsprechende Suchen bewerkstelligen kann, bleibt abzuwarten

44 Hubertus Kohle, *Sentimentale Weltgeschichte. Das Nachleben von Revolution und Empire in der Salonmalerei der zweiten Republik und des zweiten Kaiserreichs*, in: Gudrun Gersmann/Hubertus Kohle (Hgg.), *Die französische Revolution in der Erinnerungskultur des Zweiten Kaiserreichs*, Stuttgart 1998, S. 99–119 (Volltext auf ART-Dok: <http://archiv.ub.uni-heidelberg.de/artdok/volltexte/2006/124/>, zuletzt besucht am 11.2.2013).

45 www.culture.gouv.fr/documentation/joconde/fr/pres.htm (zuletzt besucht am 11.2.2013)

ren 1990er-Jahren, schon 150.000 Kunstwerke verwaltete. Heute sind es übrigens mehr als dreimal so viele. Die Suche nach dem Begriff „*révolution française*“ bei Einschränkung auf den Zeitraum von den späten 1840er-Jahren bis um 1870 ergab Dutzende von Treffern und das bei genauerem Hinsehen wenig erstaunliche Faktum, dass die allermeisten dieser Werke mir vollkommen unbekannt waren, ja dass mir selbst der Name der Künstler häufig kaum geläufig schien. Die Arbeit mit solchen Datenbanken, wenigstens dann, wenn man sich ihrer nicht einfach nur als Diathek-Ersatz bedient, hat einen entschiedenen Entkanonisierungseffekt.⁴⁶ Sie bringt den *Long Tail* zum Vorschein, alles das, was im Kanonisierungsprozess verloren ging, und sie dürfte damit vor allem sozialgeschichtlichen Fragestellungen entgegenkommen. Aber die Arbeit mit Datenbanken bricht eben auch tiefsitzende Überzeugungen geisteswissenschaftlichen Tuns auf, insbesondere dort, wo sie die gerade auch in progressiven Zirkeln verwurzelte Sicherheit unterläuft, dass nur das große künstlerische Individuum substanzielle historische Evidenzerfahrung ermöglicht.

Wir können auch solche Entkanonisierungserfahrungen auf die vorhin beschriebenen Verschiebungen im methodischen *Workflow* zurückbeziehen. Kanonisierungsprozesse sind ja durchaus als Vorgänge zu beschreiben, die der Zuordnung eines Künstlers oder Werkes in eine bestimmte Mappe entsprechen. Das Digitale provoziert hier anderslaufende Vorgänge. Es erlaubt Suchen *post festum*, nicht auf der Basis von Vorauswahlen, in die Bewertungen, Interessen und Urteile eingehen, sondern rein datengetrieben. Ob damit gleich, wie das Chris Anderson behauptet, das *Ende der Theorie* herbeigeführt wird, sei erst einmal dahingestellt.⁴⁷ In jedem Fall sind an vielen Stellen Korrekturen von gängigen Einschätzungen zu erwarten, zuweilen sicherlich auch grundstürzende Umdeutungen. *Publish first – filter later* hier mal in einer zunächst ganz unerwarteten, theoretisch aber höchst interessanten Dimension! Abzusehen ist dabei vor allem, dass die Zuordnung von bestimmten Ideen zu einzelnen herausragenden Individuen und deren Schöpferkraft *ex nihilo* tendenziell relativiert wird. Statt dessen dürfte immer wieder deutlich werden, wie sich solche Ideen in historischen Wandlungs-, Verstär-

46 Vgl. Matthew Wilkens, *Canons, Close Reading, and the Evolution of Method*, in: Matthew K. Gold, *Debates in the Digital Humanities*, Minneapolis 2012, S. 256.

47 Chris Anderson, *The End of Theory: The Data Deluge Makes the Scientific Method Obsolete*, *Wired Magazine*, 16.07, http://www.wired.com/science/discoveries/magazine/16-07/pb_theory/ (zuletzt besucht am 11.2.2013).

kungs- und Beeinflussungsprozessen ausbilden und verbreiten, und dass die epochale Ausformulierung einer Idee nicht identisch ist mit ihrem ersten Aufkommen.

Denn im *Long Tail* des Digitalen ist ein Gegenstand wenigstens vorhanden und nur noch einen Mausklick vom Jahrhundertwerk entfernt. Im Analogen war er entweder gar nicht mehr präsent, z.B. dann, wenn die wissenschaftliche Literatur sich ihm niemals zugewandt hatte, oder er war an derartig marginaler Stelle veröffentlicht, dass er nicht mehr in das Aufmerksamkeitsfeld der Forschenden fallen konnte. Wir werden später auf eine ganz ähnliche Problematik in der wissenschaftlichen Publizistik und ihrer Bewertung zurückkommen. Hier aber können wir schon feststellen, dass die Parallele zu Andersons Einsichten in die Ökonomie des *Long Tail* frappierend ist.⁴⁸ Denn dieser *Long Tail* wird im Digitalen auch insofern emanzipiert, als er wirtschaftliche Relevanz erhält. Nach allem, was man weiß, macht etwa *Amazon* sein Hauptgeschäft nicht mit den *Blockbustern* des Buchmarktes, sondern mit den vielen unbekannten Werken im *Long Tail*, die zwar selten, in der Summe dann aber eben doch gewinnbringend verkauft werden. Ein klassischer Buchladen kann das schon alleine deswegen nicht, weil er gar nicht den Platz hat, um auch nur einen Bruchteil des Buchmarktes bei sich auszustellen.

VI

Der Computer bewährt sich im Umgang mit dem Bild vor allem als ein formales Medium, erst in zweiter Linie als ein semantisches. Zwar gibt es vielfältige Möglichkeiten, ihm den Schritt über die Form hinaus in den Inhalt beizubringen, aber das bedarf einer zusätzlichen programmiertechnischen Anstrengung. Ein schönes Beispiel dafür ist die *Optical Character Recognition* (OCR), also die Möglichkeit, Texte in den Computer nicht nur (als Pixelmuster) einzulesen, sondern diesen Vorgang auch mit einer Codierung zu verbinden. Denn wenn man einen Text einscannt, wird er zunächst einmal nur als Folge von Bildpunkten, nicht von Buchstaben erfasst, damit also nicht in seiner semantischen Dimension. Mit dem menschlichen Auge kann ich ihn

48 Vgl. oben, Anm. 26.

zwar lesen, aber ich kann darin nicht nach bestimmten *Strings* suchen, weil das „C“ nur als auf der Rechten gesprengter (annähernder) Kreis erscheint und nicht als der dritte Buchstabe des Alphabets. Mit OCR bringe ich dem Rechner bei, aus dem rechts gesprengten Kreis den Buchstaben C zu machen, was insofern nicht einfach ist, als es schon im Gedruckten je nach Drucktype unterschiedliche Formen des C gibt, geschweige denn im Handschriftlichen. Er kann z.B. so: , so: C, so: l, so:  oder auch so:  aussehen und damit zwar immer das Gleiche meinen, ohne das aber auch phänomenologisch eindeutig klarzumachen. Das ist eine Stilfrage, die im ersten Fall „Bauhaus 93“, im zweiten „Bell MT“, im dritten „Bodoni MT Poster Compressed“, im vierten „Brush Script MT“ und im fünften Fall den schönen Namen „Jokerman“ trägt und vor allem in der dritten bis fünften Version mit einem Kreis auch dann nichts mehr zu tun hat, wenn man ihn mit der Einschränkung „annähernd“ versieht. Es wird damit verständlich, dass OCR-Programme durchaus komplex und vor allem bei durch langen Gebrauch korrumpierten Schriften noch immer nicht perfekt sind.⁴⁹

Ließe man den Rechner Bilder so adressieren, wie es seiner Medialität entspricht, würde er zunächst einmal keine Gegenstände erkennen, sondern ein Raster von Farbpixeln, die in unterschiedlichen Helligkeiten, Farbsättigungen und Farbtönen vorliegen. Auf die ungeheuer aufwendigen und bislang auch noch nicht übermäßig weit gediehenen Bemühungen, die Farbeigenheiten zu resemantisieren, die Struktur dieser Pixelhaufen etwa mit einer Krone zu identifizieren – eine Aufgabe, die an Komplexität noch weit über die *Optical Character Recognition* hinausgeht – ist zurückzukommen.

Die Semantisierung des Digitalen, die in Anwendungen wie dem OCR oder der Datenbank-gestützten Beschlagwortung von Bildern vorliegt, könnte man als „Humanisierung“ der Maschine begreifen. Vielleicht ergeben sich aber auch dann Chancen, wenn wir den Rechner nicht in die stahlharten Gehäuse der Semantik einsperren, sondern ihn dort agieren lassen, wo er am meisten zu Hause ist, bei der Analyse von Bildlichkeit in ihrer unverfälschten Form. Der Berliner Medienwissenschaftler Wolfgang Ernst sieht hierin eine

49 Aktuelle OCR-Software verspricht eine Erkennungsrate von über 99%, was allerdings nach mehr aussieht als sie eigentlich leistet. Eine Textseite hat durchschnittlich 2400 Zeichen, selbst bei einer Erkennungsrate von 99,5% bleiben hier zwölf Fehler, deren Auffindung und Korrektur eventuell genauso lange dauert wie das Abschreiben der ganzen Seite. Eine andere Frage ist, ob man nicht auch hier auf „quick and dirty“ setzt und die Fehler nach dem Motto stehen lässt, ein mangelhaft erkannter Text ist immer noch besser als gar keiner.

posthumanistische Perspektive, die man letztlich wohl in den Fantasien über die Ablösung des Menschen durch den Rechner/Roboter verorten muss.⁵⁰ Weniger emphatisch könnten wir uns erst einmal fragen, ob eine solche Perspektive für durchaus klassische oder hieran immerhin anschließende Fragestellungen von Bedeutung sein könnte.

„Mit Bildern nach Bildern suchen“ – das war schon das Motto einer dann in Buchform veröffentlichten Tagung, die 2001 in Berlin stattfand und die von dem genannten Wolfgang Ernst mitherausgegeben wurde.⁵¹ Die Idee, Bilder direkt, also ohne Vermittlung durch vom Menschen erzeugte Metadaten zu adressieren, war als Emanzipation des Bildlichen aus Logozentrik und traditioneller Umgangsweise mit dem Künstlerischen gedacht, so wie sie vor allem in der Ikonografie praktiziert wurde und wird, als Befreiung des Bildes aus dem harten Zugriff des Begriffs. Nicht zufällig war die Veranstaltung weniger von Kunsthistorikern bevölkert als vielmehr von Kulturwissenschaftlern, Informatikern und Industrievertretern, da die Methode zwar in der Kunstgeschichte von Interesse ist (obwohl im Fach dieses Interesse bis heute nicht wirklich erkannt wurde), aber an anderer Stelle erheblich größere kommerzielle und strategische Nutzenanwendung verspricht. Das reicht von der Auto-Reparaturwerkstatt, in der man unter Millionen Teilen gerne ein Ersatzteil nach Vorlage des zu ersetzenden identifizieren will, bis hin zum Kriegführenden, der die Zukunft des menschenlosen Krieges dadurch gestalten möchte, dass er seinem unbemannten Schießgerät eine klare Vorstellung vom Aussehen eines feindlichen Bunkers geben kann. Denn dann würde dieses Gerät eben automatisch den Bunker attackieren und nicht etwa ein oberflächlich ähnlich aussehendes Hotel, in dem eventuell auch noch Journalisten der eigenen Partei nächtigen.

Mit *Tineye* steht seit einigen Jahren eine Software zur Verfügung,⁵² die die Möglichkeit zur Suche nach Bildern mit Bildern – und eben nicht mit Metadaten, welche vorher von Menschenhand diesem Bild zugeordnet wur-

50 Wolfgang Ernst, Dis/continuities: Does the Archive Become Metaphorical in Multimedia Space?, in: New Media, Old Media. A History and Theory Reader, hg. v. Wendy Hui Kyong Chun/Thomas Keenan, New York / London (Routledge) 2006, 105–123. Vgl. dazu Doireann Wallace, Words as Keys to the Image Bank, in: Bailey/Gardiner (Hgg.) (2012), S. 83–96.

51 Wolfgang Ernst/Stefan Heidenreich (Hgg.), Suchbilder. Visuelle Kultur zwischen Algorithmen und Archiven, Berlin 2003.

52 www.tineye.com (zuletzt besucht am 11.2.2013)

den – erlaubt. Mit einem z.B. für den *Firefox-Browser* erhältlichen *Plugin* gestaltet sich die Suche äußerst simpel, nur unwesentlich aufwendiger läuft sie über die Internet-Adresse von *Tineye* ab. Ich habe ein Bild im Netz gefunden und suche über die Betätigung der rechten Maustaste jetzt nach ähnlichen Bildern. Der Begriff der Ähnlichkeit ist in diesem Zusammenhang allerdings alles andere als trivial, und es ist auf ihn zurückzukommen. In meinem Fall handelt es sich um Jacques Louis Davids „Tod des Marat“, eine Ikone der französischen Revolutionskunst aus dem Jahr 1793, neben Delacroix’ „Barrikadenszene“ vielleicht der Inbegriff des revolutionären Bildes.



Abb. 4 Jacques Louis David, Der Tod des Marat, 1793,
Brüssel, *Musées Royaux des Beaux-Arts de Belgique*

Das Ausgangsbild (s. Abb. 4) habe ich im Netz unter http://faculty.evansville.edu/rl29/art105/img/david_marat.jpg gefunden, es ist die nicht sonder-

lich große, 360 mal 480 Pixel umfassende digitale Reproduktion des in Brüssel aufbewahrten Bildes, zu dem *Tineye* nun innerhalb von 1,77 Sekunden (die Zahl wird stolz vom System vermerkt) genau 647 Vergleichsbeispiele gefunden hat. Dabei hat das Programm unter sage und schreibe 2,2 Milliarden Bildern gesucht – für 1,7 Sekunden eine wahrlich imponierende Leistung, die uns nur deswegen nicht mehr sonderlich auffällt, weil wir Ähnliches von der *Google*-Suche kennen, welche noch viel größere Datenmengen verarbeitet. Möglich ist eine solche Schnelligkeit im übrigen natürlich nur, weil sie nicht *ad hoc* vorgenommen wird, sondern vorher schon indiziert wurde und „nur“ erneut aufgerufen wird. Die 647 „ähnlichen“ Bilder kann ich jetzt nach verschiedenen Kriterien durchsuchen. Nach dem Kriterium *best match*, *most changed* und *biggest image*. Alle drei haben ihren Zweck, zunächst werde ich wohl den *best match* wählen, wo mir alles das präsentiert wird, was möglichst nah am Ausgangsbild ist (bei den ersten Ergebnissen, nicht im *Long Tail*!) – also an der von mir eingelieferten Reproduktion. Eigentlich langweilig, denn ich erkenne zwar gewisse Farbunterschiede, aber die Auflösung liegt nah am Ursprungsbild, und wenn ich das Original nicht kenne, habe ich kaum Entscheidungsspielraum, wenn es darum geht, diejenige Reproduktion herauszusuchen, die am besten passt. Aber immerhin sehe ich, in welchen Kontexten das Bild verwendet wird, und da die digitalen Zusammenhänge auch immer auf Kontexte *in real world* verweisen, dürfte das für den Historiker durchaus Sinn ergeben. Z.B. fällt auf, dass das Bild auf mehreren Webseiten abgebildet ist, die sich der Weltgeschichte widmen, ein Hinweis auf die Bedeutung des Stoffes für die Profangeschichte, den ich über eine später einzuführende Netzwerkanalyse durchaus noch präziser und gewinnbringender analysieren kann.

Dabei ist „eigentlich langweilig“ bei genauerem Hinsehen falsch. Ein Instrument wie *Tineye* kann natürlich vor allem auch genutzt werden, um Bilder zu identifizieren. Wenn das Werk, das ich suche, schon einmal im Internet vorhanden und von *Tineye* ausgewertet wurde, wird das System es unweigerlich wiederfinden und mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit auch die Metadaten mitliefern, die auf der WWW-Seite angegeben sind. Das hat an verschiedenen Stellen einschneidende Konsequenzen: Für den Kunsthandel bietet es eine einfach zu handhabende Möglichkeit, ein Werk zu identifizieren, und im Museum wird man sich in Zukunft vielleicht die Schildchen sparen könne, auf denen eben diese Metadaten verzeichnet sind, da der Besucher die Identifizierung nunmehr mit seinem *Smartphone* realisieren kann. Für die Architektur ist das Ganze schon schwieriger, da hier ja ein exakt gleicher

Aufnahmewinkel zugrunde gelegt werden müsste, aber hier bietet sich mit dem *Global Positioning System* (GPS) sowieso eine alternative Identifizierung an. Allzu viel versprechen darf man sich zudem wenigstens zurzeit von dem Verfahren nicht, denn der *Tineye*-Anbieter nennt zwar mehr als 2 Milliarden Bilder, die er verarbeitet hat, aber schon bei Eingabe von weniger bekannten Kunstwerken ist die Treffermenge der identischen Reproduktionen häufig noch sehr bescheiden oder gleich null – das Problem, das wir im Kleinen bei kunsthistorischen Bilddatenbanken wie *Prometheus* und *ARTstor* haben, ist also auch in diesen Megaapplikationen nicht unbekannt, die das ganze Netz durchstreifen. Es ist ein wenig so wie bei der Reichtumsverteilung in (kapitalistischen) Gesellschaften: So wie in diesen wenige Menschen einen großen Teil des Gesamtvermögens auf sich konzentrieren, so werden wenige berühmte Kunstwerke häufig hunderte oder tausende von Malen ins Internet gestellt (anstatt auf eine gute Reproduktion davon – was auch möglich wäre – nur zu verweisen). Die allermeisten aber verschwinden im *Long Tail* oder sie tauchen überhaupt nicht auf.

Wie in vielen anderen Bereichen auch, zeigt sich hier eine Notwendigkeit, dem neuen Medium gegenüber offen zu sein. Es wird seine Stärken nur dann ausspielen können, wenn wir uns auf es einlassen und ihm das „Futter“ liefern, das es braucht. Anders ausgedrückt: wenn wir möglichst viel Material auch im Internet vorhalten, und dies nicht etwa in geschlossenen Datenbanken, sondern frei zugänglich. Eine ganz wichtige Möglichkeit von *best match* habe ich noch gar nicht erwähnt, wichtig ist sie vor allem, weil sie eine Lösung für das erwähnte Qualitätsproblem bei *Prometheus* liefert: Denn wenn mir *Prometheus* immerhin wenigstens eine schlechte Abbildung liefert, dann kann ich über den Umweg von *Tineye* doch auf eine bessere geführt werden!

In anderer Weise vielversprechend ist die Option *biggest image*: Hier erscheint am Anfang ein Bild mit der Auflösung 1151 mal 1800 Pixel und der stattlichen Größe von zwei Megabyte. Das reicht auch für den Druck. Also zeigt diese Option schon mal einen deutlichen Mehrwert, der mir in allen möglichen Kontexten zu Diensten sein kann: Ich kann auf der Basis eines niedrig aufgelösten Bildes ein höher aufgelöstes finden – für die genannte Publikation oder auch für eine Präsentation, in der ich ebenfalls möglichst hohe Qualität bevorzuge, z.B. um in es auch hineinzoomen zu können. Allerdings stelle ich auch etwas weniger Erfreuliches fest: Die Reproduktion ist deutlich heller und stärker ausgeschnitten, der Turban des Ermordeten ist angeschnitten, die bessere Auflösung ist mit mangelhafter Treue zum originalen Ausschnitt erkaufte – wobei ich natürlich nur nach der Reproduktion

auch nicht weiß, ob mein Ausgangsbild dem Original entspricht. Ich weiß nur, dass es ihm im Ausschnitt näherkommt. Das hier aufscheinende Problem ist fundamental: Wenn ich verlässliche Abbildungen von Kunstwerken haben will, muss ich dieses entweder vom Augenschein des Originals her kennen, wobei daran zu erinnern ist, dass die Erinnerung nicht immer verlässlich ist, oder ich investiere Vertrauen. Letzteres dürfte in jedem Fall dort am Platz sein, wo ich meine Informationen aus Originalquellen beziehe, also in diesem Fall bei den *Musées Royaux des Beaux-Arts de Belgique*. Das Museum bietet in der Tat einen Online-Katalog mit der Abbildung des Bildes,⁵³ aber grundsätzlich bleibt das Problem natürlich erhalten, da bei weniger bekannten Kunstwerken nicht immer diese Möglichkeit besteht.

Ganz eigentümlich scheint mir auf den ersten Blick die Option *most changed* auf der Seite, die im übrigen von einer Reihe von Werbeanzeigen begleitet wird, welche offenbar für die Finanzierung des Angebotes sorgen sollen – Werbung ist in der Online-Welt das erfolversprechendste Mittel zur Refinanzierung, vielleicht im Internet sogar das einzige. Denn warum sollte ich nach Bildern suchen, die meinem Ursprungsbild gerade nicht entsprechen?

Die Antwort auf diese Frage ergibt sich zwanglos dann, wenn ich die Option einfach einmal nutze. Das Ergebnis ist einigermaßen frappierend, da sie neben unveränderten, aber in einem größeren visuellen Zusammenhang auftauchenden Bildern, wie sie vor allem in Buchcovern vorkommen, alle möglichen Verfremdungen des Ausgangsbildes ausgibt. Das zweite Bild z.B. ist schwarz-weiß und in einen Buchkontext eingebunden, dann folgt eine ganze Reihe von Bildausschnitten. Die nächsten Treffer zeigen Davids Meisterwerk in allen möglichen mehr oder weniger albernem Kombinationen mit anderen Bildern der Kunstgeschichte und eigenen Ergänzungen. Ganz häufig erscheint es als Cover von Richard Sennetts *Fall of Public Man*, wo es als Belegstück für eine Phase bürgerlicher Individualisierung herangezogen wird. Eine interessante Adaption an popkulturelle Verfremdungen zeigt no. 177 (ja, auch hier verbirgt sich eben vieles Interessante im *Long Tail!*), wo Marat durch Jim Morrison ersetzt ist (s. Abb. 5).

Angespielt wird in dem Bild auf Morrisons zurückgezogene Lebensweise im Paris der frühen 1970er-Jahre, auf die Tatsache, dass er kurz vor seinem Tod von seiner Freundin in die Badewanne zum Abduschen gesteckt wurde, und auch auf die Todesursache taucht im Bild auf: Zwar scheint diese wirk-

53 http://www.opac-fabritius.be/fr/F_database.htm (zuletzt besucht am 11.2.2013)

lichkeitsgemäß eher in seinem Heroin-Missbrauch bestanden zu haben, aber im Bild sind es all die Schnapsflaschen, welche auf den Drogenkonsum verweisen.



Abb. 5 Verfremdung von Davids „Tod des Marat“ mit Porträt von Jim Morrison

Gerade die unähnlichen, aber trotzdem bezüglichen Bildmengen, die sich bei der Suche nach *most changed* ergeben, könnten für wissenschaftliche Fragestellungen aufschlussreich sein. Wie ist ein Bild rezipiert und weiterverarbeitet worden? Welche Konjunkturen in der Verarbeitung des Ausgangsbildes gab es? In welche neuen Zusammenhänge wird es eingestellt? Ganz zwanglos ergibt sich hier eine Öffnung des im engeren Sinne Kunstgeschichtlichen in das Feld der *Visual Studies*, stellen sich Fragen nach Verwendung von Kunstwerken in Werbung, visueller Kommunikation und Alltagskultur. Im übrigen zeigt sich ein Aspekt der digitalen Medien, der von dem Stanforder Jura-Professor Lawrence Lessig und anderen Internet-Theoretikern mit dem einflussreichen Begriff der *Remix Culture* belegt wurde:⁵⁴

⁵⁴ Lawrence Lessig, *Remix: Making Art and Commerce Thrive in the Hybrid Economy*, New York 2008.

Das Digitale ist volatil, flüchtig, ungreifbar. Es drängt sich daher für eine verändernde Wiederverwendung geradezu auf – eine Praxis, die die postmoderne Kultur in ihren Grundfesten prägt und auf die in anderem Zusammenhang ebenfalls zurückzukommen sein wird.

Sieht man sich die als „ähnlich“ gefundenen Bilder in der Gesamtmenge an, dann stellt man fest, dass mit *Tineye* nur solche Bilder aufgespürt werden, die zumindestens in Teilen des Bildes eine exakt identische Struktur besitzen. Das Gesicht des Marat kann ausgetauscht sein, der Rest des Körpers aber bleibt wie im Original. Favorisiert werden Bilder, die auf elektronischem Wege aus verschiedenen anderen zusammengesetzt sind. Es können Bilddetails verändert und andere Details hinzugefügt werden – solange Partien des Ausgangswerkes erhalten bleiben, wird das System es finden. Das gilt selbst dann, wenn nur sehr kleine Ausschnitte übernommen sind. Genau diese Eigenschaft prädestiniert ein Programm wie *Tineye* ja für Forschungen im Bereich der *Visual Studies*, weil hier die Verwendungsweisen von Kunstwerken in neuen Kontexten von Interesse sind. Klassische kunsthistorische Fragestellungen, in denen Probleme der *Mimesis* und der *Aemulatio* im Vordergrund stehen, können mit *Tineye* weniger gut bearbeitet werden.



Abb. 6 Verfremdung von Davids „Tod des Marat“

Schon eine (in der linken Bildhälfte) weitgehend exakte Wiederaufnahme des Davidschen Motives wie in Abb. 6 wird über *Tineye* nicht gefunden, da das Ganze hier weitgehend ähnlich wirkt, aber selbst kleine Bildelemente vom Original differieren. Um so mehr gilt dies für Paul Baudrys ebenfalls ziemlich berühmte Marat-Darstellung aus den 1860er-Jahren (s. Abb. 7), die

sich zwar eindeutig auf Davids Marat zurückbezieht, aber doch so deutlich verändert ist, dass der von *Tineye* programmierte Computer sie keinesfalls wiederfindet.



Abb. 7 Paul Baudry, Charlotte Corday, 1860, Nantes, *Musée des Beaux-Arts*

Wenn Rubens in seiner Adam-und-Eva-Gruppe (s. Abb. 8) auf ein Vorbild von Tizian (s. Abb. 9) zurückgreift, dieses aber in einer Weise, die übrigens hervorragend mit den Wölfflinschen Kategorien aus den *Kunstgeschichtlichen Grundbegriffen* zu beschreiben ist, in barocker Weise umformt, so kann hierfür auf *Tineye* ebenfalls nicht oder doch nur sehr eingeschränkt zurückgegriffen werden. Um hier Erfolg zu haben, muss man sich anderer Systeme bedienen.



Abb. 8 Peter Paul Rubens, Adam und Eva. Der Sündenfall, 1628/29, Madrid, *Museo del Prado*



Abb. 9 Tizian, Adam und Eva. Der Sündenfall, ca. 1570, Madrid, *Museo del Prado*

VII

Schon vor Jahrzehnten hat der englische Spezialist für die deutsche und internationale Kunst des 19. Jahrhunderts, William Vaughan, das Programmieren erlernt und eine Software entwickelt, die er nicht durch Zufall *Morelli* genannt hat. Wird bei *Tineye* im Grunde nach – wenn auch nur in Teilen – identischen Bildern gesucht, so verspricht *Morelli* tatsächlich eine *Ähnlichkeitssuche*. Durch die mangelhafte Rechenkraft der Computer der 1980er-Jahre war Vaughan gezwungen, extrem verkleinerte, aber in einem eindeutigen Verhältnis zum Original stehende *Visual Identifier* herzustellen, die er in einem dafür vorgesehenen Datenfeld abspeicherte. Mit einem Algorithmus verglich er diese *Identifier* auf Ähnlichkeiten, um damit strukturelle Nähe und Ferne zwischen Reproduktionen zu bestimmen. So konnte er Kopien nach Originalen in ein bestimmtes rechnerisches Ähnlichkeitsverhältnis zu eben diesem Original setzen und dieses wiederum als ähnlicher dem Original gegenüber bestimmen als ein Bild, das sich von diesem Original nur hatte inspirieren lassen, ohne dass eine Kopie beabsichtigt war (s. Abb. 10). Wichtig hervorzuheben ist, dass hier ein ganzes Bild zum Gegenstand der Analyse gemacht wird – es ist nicht etwa möglich, dem Rechner ein Bild vorzulegen, in dem ein Handschuh abgebildet ist, und die Maschine findet dann lauter Bilder mit Handschuhen. Im Gegenteil, Vaughan sieht den methodischen Vorteil seines Verfahrens darin, die Kunstgeschichte von neueren ikonografischen und narratologischen Fragestellungen wieder zurück zur klassischen Formanalyse zu führen – oder diese doch aus ihrer tendenziellen Versenkung wieder herauszuhelfen.⁵⁵

Informationstechnisch scheint das Verfahren nicht ganz unumstritten (wie genau wird hier Ähnlichkeit definiert?), die Erfolge aber geben dem Autor recht, zumindest dann, wenn man sich an die von ihm selbst aufgeführten Beispiele hält. Zwar verfügte Vaughan zu der Zeit, als er entsprechende Experimente vornahm, nur über sehr kleine, in digitaler Form vorliegende Bildcorpora, die von ihm genannten Ergebnisse sind aber durchaus ermutigend, wobei man sich fragt, warum hier nicht weitergearbeitet wurde.

⁵⁵ William Vaughan, Computergestützte Bildrecherche und Bildanalyse, in: Kunstgeschichte digital. Eine Einführung für Praktiker und Studierende, Berlin 1997, S. 97 ff.

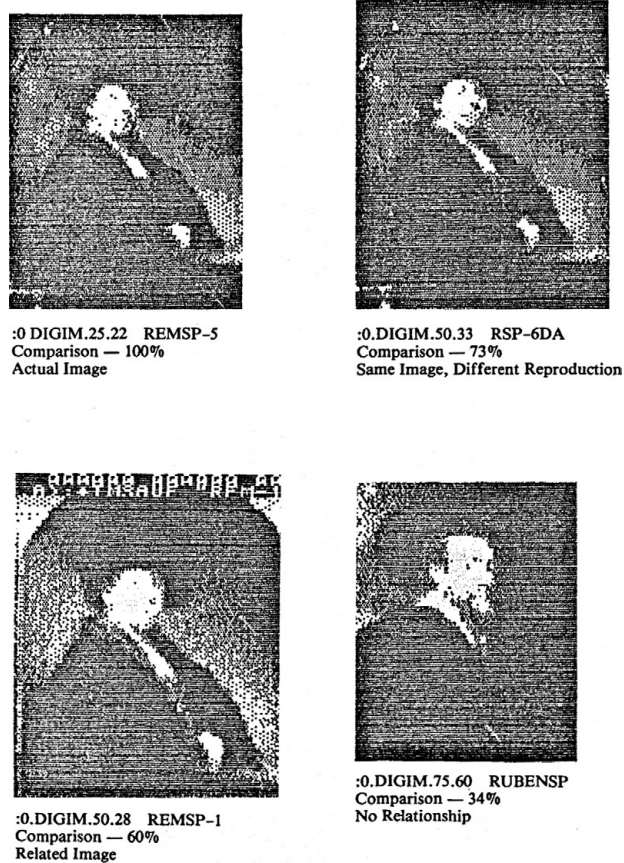


Abb. 10 Morelli-Ähnlichkeitssuche nach einem Rembrandt-Selbstporträt

Die praktischen Anwendungsbereiche solcher Ähnlichkeitssuchen dürften vielfältig sein. Der Kunsthändler speist ein nicht-zugeschriebenes Bild in das System ein und kann herausfinden, ob es an anderer Stelle schon einmal veröffentlicht und dort auch zugeschrieben war – darin ähnelt es den Möglichkeiten von *Tineye*. Wissenschaftler können Abhängigkeitsverhältnisse zwischen Bildern rekonstruieren, die manche Überraschung aufweisen dürften. Kopien von Bildern sind aufzuspüren, Fälschungen vielleicht auch. Alles das, was sich mit den genannten kunsttheoretischen Topoi von *Imitatio* und *Aemulatio* beschäftigt, könnte entscheidend befeuert werden – ja, es wäre denkbar, ganze Stammbäume von Bildern zu rekonstruieren. Und wenn man nicht auf das Chaos des Internets zurückgreifen will, dann ist es natürlich auch möglich, das eine wie das andere System auf große digitale Bildsammlungen anzusetzen, die von vorneherein auf Kunstbilder spezialisiert sind.

VIII

Vaughans System war von Anfang an auf kunsthistorische Anwendungen konzentriert, aber wie eben schon angedeutet, ist das Interesse an solchen Programmen außerhalb der Kunstgeschichte eigentlich noch viel größer, zumal es dort ökonomisch unmittelbar relevanter sein dürfte. Relativ früh schon hat IBM mit QBIC (*Query by Image Content*) eine im Internet nutzbare Software zur Verfügung gestellt.⁵⁶ Hier kann man ein Bildfeld farblich so segmentieren, dass es einer typischen Ansicht entspricht und damit als Suchfilter benutzen. Ist man z.B. an einer Landschaft interessiert, so markiert man die obere Hälfte eines Bildes blau, die untere braun oder grün. Je nachdem, wie „scharf“ das System gestellt wird, werden dann auch Bilder gefunden, bei denen lediglich das obere Drittel blau ist, in jedem Fall aber schwerpunktmäßig Landschaften mit ihrem blauen Himmel. Wer hier einwendet, dass der Himmel bei den Expressionisten auch schon einmal rot, bei dem Maler eines Herbsttages aber grau sein kann, hat natürlich recht, aber auch auf diese Bilder wird man stoßen, wenn man die Suchen wiederholt und dann nicht mehr die Farbe selber, sondern die Struktur der Farbsegmentierung im Bild als Kriterium verwendet. Erneut zeigt sich die Bedeutung der Software als *Recommender*, die in iterativer Kombination mit anderen Suchkriterien (also vor allem auch Metadaten) Vorschläge macht, welche dann vom menschlichen Auge und dem jeweiligen wissenschaftlichen Interesse aufgegriffen werden können. Aus diesem Grund ist QBIC auch in das umfangreichere, Metadaten verwaltende DB2-Datenbanksystem eingebaut worden. Die für kommerzielle Interessen entwickelte Software mit ihren einfacheren Suchproblemen beschreibt IBM in seiner Internet-Präsenz:

“Combining text-based searches with those based on image content makes the power of QBIC especially apparent. An individual browsing through the clothing catalog, for example, might choose search terms so as to show only men’s cotton shirts costing less than \$40. That still leaves a wide variety of styles and colors. If he were interested only in green shirts with stripes, he’d click first on any striped shirt and then on a green color-selector box. Anyone who’s ever noticed the wide variety of color names – a recent popular

⁵⁶ Myron Flickner u.a., *Query by Image and Video Content: The QBIC System*, in: *Computer*, September 1995 (Vol. 28, No. 9) pp. 23–32, <http://www.computer.org/portal/web/csdl/doi/10.1109/2.410146> (zuletzt besucht am 11.2.2013).

mail-order catalog identifies no fewer than 20 shades of green – will appreciate the convenience of using nonverbal descriptions of color.”⁵⁷

Nach Farben zu suchen, könnte ja auch für eine avancierte Form der Kunstgeschichte einmal ein Verfahren sein. Die Tatsache, dass so etwas bislang nicht im Vordergrund kunsthistorischen Interesses gestanden hat, dürfte ganz entschieden mit dem von Wolfgang Ernst kritisierten Logozentrismus der Kunstgeschichte als Fachwissenschaft zu tun haben, ihrer vor allem natürlich in den ikonologisch orientierten Spielarten durch und durch sprachlichen Verfasstheit. Daher hier mein Plädoyer, avancierte Technologien wie QBIC auch für die Kunstgeschichte in Betracht zu ziehen. Sie widerlegen das Klischee der Geisteswissenschaftler, der Rechner würde alles auf die positivistische Dimension der Ein-Eindeutigkeit reduzieren und öffnen das Denken zur Assoziation. Die *Query by Image Content* ist somit flexibel genug, um die Fixierung auf den Bildgegenstand zu transzendieren, auf der anderen Seite ist sie nicht so offen, dass sie in Beliebigkeit abgeleitet, insbesondere dann, wenn man sie mit anderen Kriterien kombiniert.

Selbst wenn man sich nicht auf ein Programm wie QBIC einlassen will, bleibt so etwas wie eine Kategorisierung nach Farben auch auf der Basis von einfachen Bildverarbeitungsprogrammen eine vielleicht lohnenswerte Option. Ich erinnere mich an einen Kölner Kollegen,⁵⁸ der schon vor vielen Jahren im Hinblick auf solche Möglichkeiten begeistert äußerte, dass man ja nun einmal die Bildproduktion der ehemaligen DDR auf den Anteil der Farbe rot untersuchen sollte. Seine These nämlich war, dass dieser Anteil unterdurchschnittlich hoch sein dürfte, und er vermutete dies als einen stillen künstlerischen Protest gegen die offizielle politische Farbe der SED. Egal, was man von der These hält: Es leuchtet ein, dass solche Untersuchungen ohne digitale Unterfütterung völlig undenkbar sind, und dass sie in Verbindung mit eben solchen Möglichkeiten sich in einer Unzahl von vergleichbaren Fällen durchführen lassen. Immer natürlich nur unter der Voraussetzung, dass ein entsprechender Bildbestand digital aufbereitet vorliegt.

Auch wenn IBM QBIC zweifellos nicht für kunstgeschichtliche Bedürfnisse entwickelt hat, so ist das System doch durchaus in kunsthistorischen Institutionen verwendet worden. Einmal in der Diathek der *University of California/Davis*, dann aber auch in der Petersburger *Ermitage*. Hier ist es für

57 Robert Finn, Querying by Image Content, s.d., http://domino.research.ibm.com/comm/wwwr_thinkresearch.nsf/pages/image396.html (zuletzt besucht am 11.2.2013)

58 Andreas Thielemann, heute an der Bibliotheca Hertziana in Rom tätig

Interessierte bis heute nutzbar.⁵⁹ Ich versuche es mit der QBIC-Colour Search. Das untere Drittel fülle ich – ganz im Sinne meiner eben beschriebenen Landschaftsanordnung – mit einem grünen Farbton, die oberen zwei Drittel mit einem blauen (s. Abb. 11). Das Ergebnis ist verblüffend.



Abb. 11 QBIC-Farbsuche im Bestand der *Ermitage*/St. Petersburg

Zwar zeigt gleich das erste Ergebnis, das eigentlich das treffendste sein müsste, einen Matisse, der weder eine Landschaft aufweist noch einen Himmel, geschweige denn einen blauen Himmel, aber praktisch alle folgenden sind Treffer: Eine Reihe von Landschaftsfotos ist dabei, die belegt, dass hier offenbar nicht nur auf den Datenbestand der *Ermitage* zugegriffen wird,

⁵⁹ <http://www.hermitagemuseum.org/cgi-bin/db2www/qbicSearch.mac/qbic?selLang=English> (zuletzt besucht am 11.2.2013)

aber dann auch tatsächlich eine Landschaft von Matisse, eine von van Gogh und eine von Hodler (nicht mehr auf der Abbildung zu sehen). Interessant ist zudem, dass das System flexibel reagiert und auch Ergebnisse liefert, die farblich und in der Segmentierung differieren.

Landschaften sind in ihrem grundsätzlichen Bildlayout leicht zu definieren, bei anderen Gattungen dürfte das erheblich schwieriger sein. Insofern werden Skeptiker auch fragen, ob man mit solchen Anwendungen allzu viel anfangen kann. Wie gesagt: In Kombination mit anderen Suchkriterien dürfte hier eine Menge möglich sein, auch wenn es hierzu in der Kunstgeschichte bislang nur wenige Experimente gibt. Das Petersburger Museum bietet aber noch andere Suchmöglichkeiten *by image content* an, die direkt von einmal gewählten Kunstwerken ausgehen und „ähnliche“ aufspüren. Die Formulierung ist im übrigen insofern missverständlich, als es gerade nicht um den Bildinhalt im semantischen, sondern im formalen Sinne geht. Hier ist der Experimentierfreude keine Grenze gesetzt. Ich probiere eine Ähnlichkeitssuche mit Rembrandts Spätwerk „Hamann erkennt sein Schicksal“ (s. Abb. 12) und finde erneut Erstaunliches, zumindestens dann, wenn ich mich daran erinnere, dass es um eine formale Ähnlichkeitssuche geht.

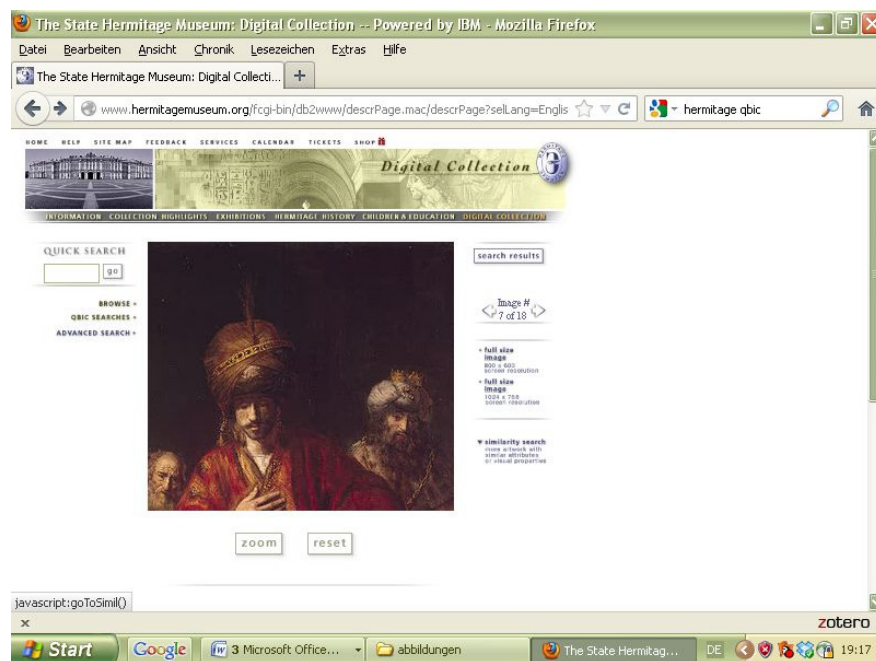


Abb. 12

Rembrandt, Hamann erkennt sein Schicksal, ca. 1665, St. Petersburg, Eremitage

Das Ergebnis zeige ich hier unter Abb. 13. Dass die Software alle möglichen Figurenbilder findet, ist nämlich nur für den menschlichen Blick trivial, für die reine *Image Content*-Suche ist es das ganz und gar nicht und muss mit der ähnlichen Struktur von Figurenbildern zu tun haben, die eine schmale aufrechte Form vor einem helleren oder dunkleren Hintergrund zeigt.

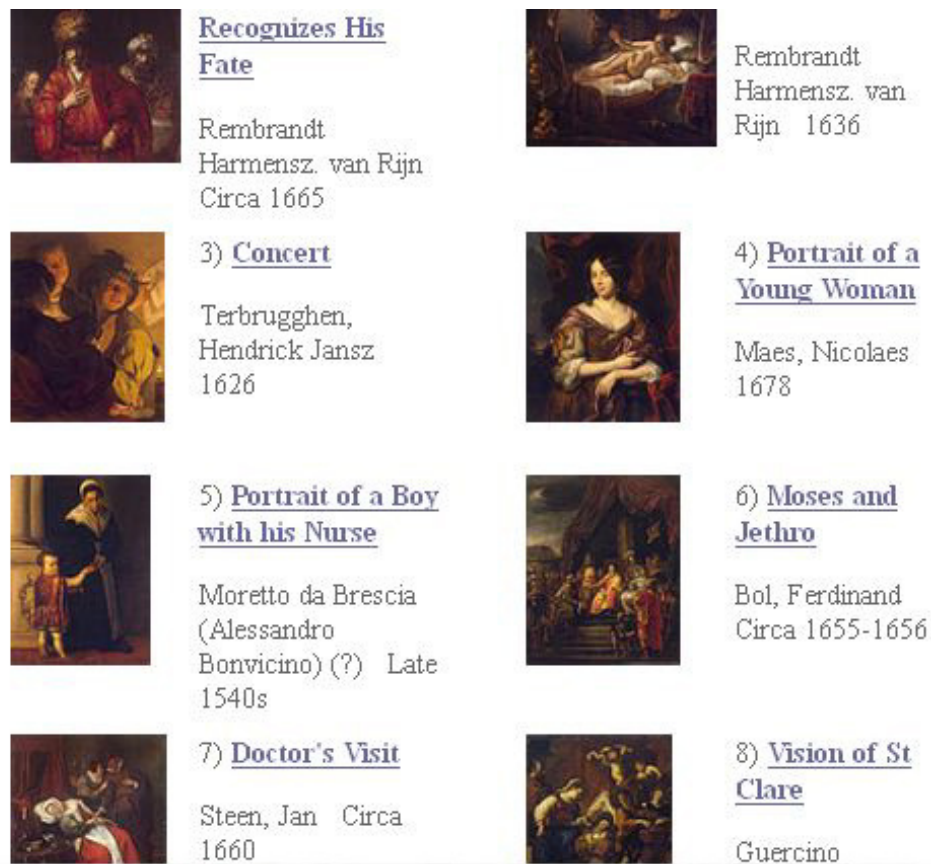


Abb. 13 QBIC-Ähnlichkeitssuche zu Rembrandts Hamann im Bestand der *Ermitage*/St. Petersburg

Misstrauische Zeitgenossen werden mit Blick auf Ergebnis no. 2 mit der liegenden Danae, die nun so gar nicht dem *Visual Layout* des Ausgangsbildes entspricht, vielleicht auf die Idee kommen, dass hier ein versteckter redaktioneller Prozess vorliegt, also gerade keine formale Ähnlichkeitssuche durchgeführt wurde. Ich kann mir das aber nicht vorstellen und lasse mich gerne von der Tatsache beeindrucken, dass alle gefundenen Bilder Figuren zeigen,

allerdings einzelne oder ganze Gruppen, auf jeden Fall nicht genau drei wie auf dem Ausgangsbild. Weitere Recherchen weisen immer in die gleiche Richtung: Ein Porträt vor dunklem Hintergrund führt zu Ähnlichkeiten mit Bildern, die gar keine Porträts mehr sind, sondern ebenfalls nur einen hellen Bereich vor einem dunklen zeigen. Andersherum sind hier aber ausgesprochen viele Porträts dabei, weil im Porträt diese Helligkeitsverteilung besonders häufig anzutreffen ist.

Das Vielversprechende bei dieser Form von *Queries by Image Content* ist die Tatsache, dass hier vollkommen unabhängig von Semantiken Bildähnlichkeiten auf der Basis von Formen eruiert werden. Daran dürfte vor allem eine Ikonologie-kritische Kunstgeschichte interessiert sein. Schaut man sich etwa entsprechende Passagen in dem Tiepolo-Buch von Michael Baxandall und Svetlana Alpers an, so kann man fast den Eindruck haben, die beiden hätten sich bei IBMs QBIC oder einer anderen dieser Techniken bedient – was definitiv auszuschließen ist.⁶⁰ Programmatisch begründet wird das mit der Absicht der beiden Autoren “to address paintings directly and ahistorically, without references to circumstances and context”⁶¹, was genau dem entsprechen würde, was der Computer mit den Bildern macht. Für die Durchführung dieses Projektes genügt es in dem hier thematischen Zusammenhang, sich einmal eine Abbildungsseite in dem Buch anzusehen, welche stangenförmige Gebilde beinhaltet, seien es Hellebarden, Kreuze oder Schiffsmaste (s. Abb. 14). Die völlig unterschiedliche Funktion dieser Objekte ist hier nebensächlich, es geht ausschließlich um ihre visuelle Eigenschaft als diagonale Raummarkierer.

60 Vgl. hierzu auch schon Hubertus Kohle, Art History digital. Einige Thesen zum innovativen Potenzial der elektronischen Datenverarbeitung in einer hermeneutischen Wissenschaft, in: Kai-Uwe Hemken im Auftrag des Kunstgeschichtlichen Institutes der Ruhr-Universität Bochum (Hg.), Im Bann der Medien. Texte zur virtuellen Ästhetik in Kunst und Kultur, Weimar 1997, S. 349–392 (CD-ROM), online (ohne Abbildungen) unter <http://webdoc.sub.gwdg.de/ebook/ga/elekdounk/kohle.pdf> (zuletzt besucht am 11.2.2013)

61 Svetlana Alpers/Michael Baxandall, Tiepolo and the Pictorial Intelligence, New Haven 1994, S. V.



Abb. 14 Ausschnitte aus Tiepolo-Bildern

Wenn in QBIC immer wieder Ergebnisse in der Ähnlichkeitssuche aufscheinen, die auch eine semantische Nähe demonstrieren (zum Porträt gesellen sich besonders viele Porträts, zur Landschaft Landschaften etc.), so hat das mit der Tatsache zu tun, dass bestimmte Gattungen eben auch phänomenologisch häufig verwandt sind, und nicht etwa damit, dass das System Porträts oder Landschaften sucht, was nur über eine Metadatenadressierung möglich wird. Das, was *Semantic Gap* genannt wird, also der Abstand von

Form und eindeutiger gegenständlicher Zuordnung, ist damit aber nur notdürftig und elementar überwunden. Die Bemühungen der Informatik in diesem Feld zielen momentan darauf ab, diesen *Gap* zu verkleinern und Gegenstandserkenntnis auch auf der Detailebene zu ermöglichen.

Genau das passiert etwa in Heidelberg, wo der Informatiker Björn Ommer – wie international viele seiner Informatiker-Kollegen – *Computer Vision* betreibt und dem Rechner beibringen will, nicht immer nur Pixel zu sehen, sondern Dinge, ihn also – wenn man so will – zu vermenschlichen. Darauf ist zurückzukommen.

IX

Für eine weitere Möglichkeit, ähnliche Bilder aufzuspüren, kehren wir zum Rechner als Metadatenprozessor zurück, verwenden ihn aber in einer weniger geläufigen Weise. Ähnlichkeit wird hier in Abhängigkeit von Identitäten von Beschreibungskategorien definiert. Ausgangshypothese dabei ist, dass, je mehr identische Annotationen zu verschiedenen Bildern vorliegen, die Ähnlichkeit dieser Bilder desto größer ist. Gemessen wird sie auf Basis einer Vektorraum-basierten Analyse, bei der jedes Bild als Vektor dargestellt wird, der sich in Richtung und Länge in Abhängigkeit von den Beschreibungen ändert und in seinem Verhältnis zu anderen Vektoren bestimmt werden kann. Die Annotationen können auf verschiedene Weise gewonnen werden, am ehesten bietet sich ein *Crowdsourcing*-Verfahren an, bei dem auch (aber nicht zwangsläufig nur) simple Beschreibungen generiert werden. Beim *Crowdsourcen* zapfen wir das Wissen der Laien an (*Wisdom of Crowds*), das auch schon in seiner Alltagsdimension von hohem Interesse sein kann. In Form eines Spieles ist der Vorgang bei *Artigo* organisiert, mit dem in den letzten fünf Jahren an die sieben Millionen Bildannotationen erzielt werden konnten, und zwar auf einer Basis von ca. 35.000 Bildern vornehmlich des 18. und 19. Jahrhunderts.⁶² Die Erfolge, die mit einem solchen statistischen

⁶² www.artigo.org (zuletzt besucht am 11.2.2013). Spielerisch angelegt ist z.B. auch das sehr bekannt gewordene Projekt der finnischen Nationalbibliothek, bei dem die mühsame Arbeit des Korrekturlesens von OCR-bearbeiteten Archivalien in kleine Häppchen zerlegt wird und dem Nutzer so angeboten wird, dass die Bearbeitung Spaß macht. Vgl. digitalkoot.fi/en (zuletzt besucht am 11.2.2013). Am verbreitetsten ist das

Verfahren zu realisieren sind, können durchaus erstaunlich sein. Der Versuch, ein Bild von Gauguin auf ähnliche hin zu befragen, ergab immerhin,⁶³ dass die zehn ähnlichsten alle von dem selben Maler stammten, ohne dass der Name Gauguin bei den Beschreibungen selber aufgetaucht wäre. Sehr wahrscheinlich hängt diese Tatsache damit zusammen, dass Gauguins Bildwelt und Gestaltungsweise schon wegen der Ansiedelung seiner Objekte in der Südsee eine sehr aparte Spezifik ausgebildet hat, die sich von derjenigen anderer Maler deutlich unterscheidet. Dafür spricht auch, dass sich ein ähnliches Ergebnis mit anderen Malern nicht so leicht erzielen lässt. Ermutigend für die Bestimmung der Effizienz eines solchen Verfahrens dürfte aber immerhin sein, dass weitere Experimente durchaus überzeugen können: Wenn sich lauter Schlachtenbilder als die einem Ausgangsschlachtenbild ähnlichsten erweisen, dann mag es hierfür teilweise sogar triviale Erklärungen geben, entscheidend aber ist, dass hiermit eine Suche möglich wird, die für die wissenschaftliche Arbeit von hoher Bedeutung sein kann.

Interessant dürfte in diesem Zusammenhang auch der Plan der Informatiker sein, aus den *Tags* automatisch auf die entsprechende Stilphase schließen zu können, ebenfalls natürlich, ohne dass diese Phase in einem eigenen *Tag* genannt ist. Auch diese scheinbare Zauberei dürfte erklärlich sein. Ein Pferd müsste in einem eher realistischen Zusammenhang öfter einmal als „Gaul“ erscheinen und entsprechend annotiert werden, in einem barocken vielleicht eher als „Ross“. Auch wenn die Beweiskraft hier natürlich bei weitem nicht eindeutig ist, steigt sie in Kombination mit anderen Begriffen an. Stellt man die Assoziation des Rosses mit einer Annotation „Schloss“ fest, verstärkt sich der Barockverdacht, in Verbindung mit einer „Pfütze“ neigt sich die Waagschale wieder eher in Richtung Realismus. Hier geht es nie um Sicherheit, sondern immer um Wahrscheinlichkeit, aber wieder in iterativer Kombination mit anderen Kriterien lässt sich immerhin die Ergebnismenge bei entsprechenden Suchen so weit eingrenzen, dass eine Entscheidung durch

Modell der Laienbeteiligung in den Naturwissenschaften, etwa bei der Auswertung von biologischen Daten zur Proteinoptimierung in *fold it* (<http://fold.it/portal/> zuletzt besucht am 6.2.2013).

⁶³ Im Rahmen eines Seminars zu „Bild, Wort und Crowd. Community-basierte Annotation von Bildern in Bilddatenbanken“ an der LMU im SS 2012 (Leitung: Klaus Schulz/Hubertus Kohle)

Inaugenscheinnahme möglich wird.⁶⁴ Denn wenn ich nach einem romantischen Bild suche, das nicht mit dem *Tag* „Romantik“ versehen wurde, ist es wissenschaftspragmatisch schon von hoher Bedeutung, dass die *Tag*-generierte Wahrscheinlichkeit dadurch sinnfällig wird, dass ein entsprechendes Bild bei der Suche weit vorne gerankt wird und dadurch die Chance erhält, durch Ansicht weiter berücksichtigt zu werden.

Das *Crowdsourcing* stößt in den Wissenschaften aus naheliegenden, wenn auch letztlich nicht nachvollziehbaren Gründen auf Skepsis, denn wo Laien sich in den Erkenntnisprozess mit einschalten, fühlt sich der Experte in seiner exklusiven Kompetenz bedroht. Dabei behaupten die Apologeten des *Crowdsourcing* eigentlich nur, dass es bestimmte Bereiche gibt, in denen man sich des Wissens der Laien bedienen kann, was beileibe nicht bei allen Fragestellungen der Fall sein muss und kann.⁶⁵ Andererseits ist erstaunlich, welche Erkenntnishöhen zu erreichen sind, wenn man sich der Weisheit der Massen bedient, unter der Voraussetzung, dass diese sinnvoll aggregiert und gewichtet wird. So beruht das Prinzip von *Artigo* auf der geradezu brutalen Kraft der Masseneingaben, die bei ausreichend großer Mitspielerzahl leicht jede Woche in die Millionen *Taggings* gehen könnten, welche wiederum durch das von dem amerikanischen Informatiker Luis von Ahn übernommene Prinzip der Doppelvalidierung gleichsam zivilisiert werden.⁶⁶ Eine Annotation wird nämlich erst in dem Moment als gültig in der Datenbank verzeichnet, wenn sie von mindestens zwei verschiedenen Mitspielern (die untereinander ano-

64 Vgl. zur Analyse von *crowdgesourceten* Daten im kunstgeschichtlichen Bereich Max Arends, Josef Froschauer, Doron Goldfarb, Dieter Merkl und Martin Weingartner, Netzwerkanalyse von kunsthistorischen Attributen anhand von Social Tags, in: <http://www.ec.tuwien.ac.at/~dieter/research/publications/evaberlin2012.pdf> (Vortrag gehalten auf der EVA-Konferenz Berlin 2012) und Martin Weingartner, Max Arends, Josef Froschauer, Doron Goldfarb, Dieter Merkl, Analyse der Tags einer Kunst Folksonomie, in: <http://vsem.ec.tuwien.ac.at/wp-content/uploads/2010/05/EVA2011-Weingartner.pdf> (Vortrag gehalten auf der EVA-Konferenz Berlin 2011) (beide zuletzt besucht am 11.2.2013).

65 Surowiecki (2005); Gene Smith, *Tagging. People-Powered Metadata for the Social Web*, Berkeley 2008. Eine begründete Apotheose des *Crowdsourcing* in einem umfassenden Sinn bei David Weinberger, *Too Big to Know. Rethinking Knowledge now that the Facts aren't the Facts, Experts are Everywhere, and the Smartest Person in the Room is the Room*, New York 2012.

66 Luis von Ahn, *Games with a Purpose*, www.cs.cmu.edu/~biglou/ieee-gwap.pdf (zuletzt besucht am 11.2.2013).

nym bleiben) identisch eingegeben wurde. Das führt dazu, dass ein bestimmter *Tag* zuweilen erst nach Jahren validiert wird, weil eben erst nach entsprechend langer Zeit ein anderer Spieler diesen *Tag* ebenfalls vergeben hat. Denn einzelne Bilder werden immer wieder einmal zugespielt, und die Validierung erfolgt nicht nur auf der Basis der im gleichen Spielzusammenhang vergebenen Annotationen, sondern auf allen früheren. Es liegt auf der Hand, dass dies neben den falsch geschriebenen meistens besonders exklusive und damit hochwertige *tags* sind, sodass Masse und Qualität – in der realen Welt gewöhnlich Gegensätze – sich gerade nicht ausschließen.⁶⁷ Systemtheoretiker sprechen in diesem Zusammenhang von selbstorganisierenden Systemen, die *bottom up* und ohne zentral gesteuerte Kontrolle hochwachsen – ja, für die die Beschränktheit der Einzelbeiträge in völliger Umkehrung dessen, was wir üblicherweise annehmen, geradezu Voraussetzung für die Entwicklungsfähigkeit ist. Oder, um es mit einem Zauberwort der Systemtheorie zu benennen: die als *emergente* Systeme in der Gesamtheit ihrer Beiträge weit über deren schlichte Summierung hinausgehen. Auch hier wieder ein Beispiel für die Emanzipation des Quantitativen gegenüber dem Qualitativen im Digitalen – besser gesagt: für die Möglichkeit, aus Quantität Qualität zu generieren. Mir scheint im übrigen erneut, dass hierin der tiefgreifendste Gegensatz des Digitalen gegenüber dem Analogen angelegt ist.

Metadatengetrieben ist auch die *Google*-Bildersuche. Darauf verweist indirekt schon die Werbung, die *Google* selber 2009 nach Einführung dieses Suchtyps machte, als es darauf verwies, dass zu den einem „Jaguar“ ähnlichen Bild sowohl das Raubtier als auch die englische Luxus-Automarke erscheint.⁶⁸ Denn eine direkte Bildadressierung hätte hier unmöglich Affinitäten festgestellt, ähnelt das Tier dem Auto doch visuell ganz und gar nicht.

67 Ian Foster, How Computation Changes Research, in: Bartscherer (2011), S. 15–37, hier S. 27: “Advances in communication can serve as a powerful democratizing force in research, making it possible, at least in principle, for anyone with a network connection and a hundred-dollar laptop to access any data, computational tool, or person on the planet. The implication for the individual can be remarkable. Yet more remarkable is the aggregate effect of these changes. As the blogosphere shows us, when everyone is an expert, the average quality of information may decline, but both the total amount of information and the aggregate accessible human information processing power increase tremendously.” Vgl. auch: Alan Liu, We will Really Know, in: Bartscherer (2011), S. 89–94, hier S. 93.

68 <http://Googleblog.blogspot.de/2009/10/similar-images-graduates-from-Google.html> (zuletzt besucht am 11.2.2013)

Nehmen wir uns noch einmal Davids Marat vor und gehen die Ergebnisse durch, dann bestätigt sich der Verdacht: Zwar werden auch andere Kunstwerke mit der Marat-Ikonografie ausgegeben, so etwa das berühmte Bild Edvard Munchs, aber die Tatsache, dass auch der quicklebendige Tennisspieler Marat Safin dabei ist, schränkt die Verwendungsfähigkeit in der Kunstgeschichte dann doch wieder ein.

Analysieren

I

Digitale Bilder sind einerseits flüchtig, andererseits in hohem Maße stabil. Der scheinbare Widerspruch lässt sich leicht auflösen. Die Flüchtigkeit bezieht sich auf Manipulierbarkeit, Verteilbarkeit, Lösbarkeit, die Stabilität auf Resistenz gegenüber natürlichem Verfall. Wenn eine digitale Datei nicht von außen beeinflusst wird, bleibt sie dauerhaft genau so erhalten, wie sie ursprünglich gewesen ist. Das komplexe, letztlich auch noch nicht wirklich gelöste Problem der Langzeitarchivierung hat eine andere Dimension. Es bezieht sich auf die mangelhafte Dauerhaftigkeit der Trägermedien (DVDs können schon nach wenigen Jahren oder Jahrzehnten unbrauchbar werden) und auf die wechselnden Formate, in denen die Dateien abgespeichert werden. Werden diese Dateien nur umkopiert – sowohl auf ein anderes Trägermedium als auch in aktuelle Formate – bleiben sie exakt so, wie sie waren. Damit unterscheiden sie sich von Alterungsprozessen *in real world*, die jeweils unmittelbar nach Entstehung einsetzen und auf (foto-)chemischen Prozessen beruhen.

Schon diese Tatsache lässt sich für interessante analytische Verfahrensweisen nutzen.⁶⁹ Für die Restaurierungswissenschaft ist es von erheblichem Interesse, chemisch oder physikalisch bedingte Alterungsprozesse von Kunstwerken erstens nachzuweisen und zweitens *ad oculos* belegen zu können. Insbesondere die heute gängige, intensive Ausleihpraxis von Bildern setzt diese einem Stress aus, der sich auch in Erhaltungsschäden niederschlägt. Feinste Risse, die etwa in der Malmaterie von Bildern auftreten, können dann demonstriert werden, wenn man ein extrem hochauflösendes Digitalisat jeweils vor der Ausleihe und nach Rückkehr eines Werkes anfertigt und die beiden Reproduktionen dann vergleicht. Die universellen Manipulationsmöglichkeiten, die sich im Digitalen ergeben, und die von einfacher Detailvergrößerung bis zu Kontraststeigerungen und Farbumkehrungen reichen kön-

69 Einige davon werden beschrieben in William Vaughan, *Paintings by Number. Art History and the Digital Image*, in: Anthony Hamber (Hg.), *Computers and the History of Art*, London 1989, S. 74–97.

nen, sind daher auch ideal geeignet, ein nicht fachlich versiertes Publikum eindrucksvoll zu instruieren.⁷⁰

Hoch aufgelöste digitale Reproduktionen von Bildern lassen sich als Master-Kopien begreifen, aus denen alle möglichen Derivate abzuleiten sind, niedriger aufgelöste digitale, Papierreproduktionen usw. Eine teilweise längst in die Wege geleitete systematische Konvertierungsaktion hätte den Vorteil, dass die empfindlichen Kunstwerke nie wieder der Reproduktionstortur unterworfen werden müssten. Zudem ließe eine geschickte Organisation des Vorganges mit persistenten Speicherungen etwa auf den jeweiligen Museums-Internetseiten eine sehr viel rationellere Handhabung zu, als das heute üblich ist. Der Wirrwar an Reproduktionen im Netz, der sich in vielen Fällen in vollkommen unterschiedlichen Farbqualitäten von Reproduktionen nach dem gleichen Original äußert und dem Medium einen guten Teil seines schlechten Rufes in der Kunsthistoriker/innen-Gemeinde beschert hat, könnte dann vermieden werden, wenn man bei Erwähnung eines Werkes nur noch auf diesen Speicherort verweisen müsste, was bei niedrig aufgelösten Abbildungen im Falle von älteren Werken auch nicht an urheberrechtlichen Gründen scheitern sollte. Das wäre einerseits arbeitssparend und hätte zudem eine konsistente Vorhaltung der Daten zur Folge, die Grundvoraussetzung für ein wissenschaftlich verlässliches Datenangebot im *Semantic Web* ist, weil dann z.B. auch nicht mehr die Verwechslung mit ähnlichen Werken möglich wäre.

II

Der Lüneburger Physiker und Kulturwissenschaftler Martin Warnke hat vor Jahren ein System zur Bilddetailanalyse entwickelt, das inzwischen auch in

⁷⁰ Vgl. Andreas Burmester, Zehn Jahre digitale Bildverarbeitung in der musealen Anwendung, in: Bayerische Staatsgemäldesammlungen. Jahresbericht 1998, S. 25–33, vor allem S. 27 ff. und ders. mit Manfred Müller, The Registration of Transportation Damage Using Digital Image Processing, in: Zeitschrift für Kunsttechnologie und Konservierung 6 (1992), 335–345. Der Autor berichtet auch von den heute kaum mehr vorstellbaren Schwierigkeiten in der Frühzeit der digitalen Bildverarbeitung.

Prometheus integriert ist.⁷¹ Expliziter Ausgangspunkt für dieses Produkt war Warnkes Absicht, der Kunstgeschichte ein Instrument an die Hand zu geben, das es ihr erlaubt, ihren Gegenstand stärker vom Kunstwerk selber her zu strukturieren, und nicht mehr in erster Linie vom Begriff her, mit dem sie sich traditionellerweise ihren Objekten nähert. Im Kern ist das Programm namens *Hyperimage*, an dessen leichter Handhabung auch noch weiterhin gearbeitet wird, ein *Tool* zur Markierung von Bildsegmenten, die damit „zum Sprechen“ gebracht werden sollen. Mit leicht zu lernenden, aber nicht unaufwendigen Polygonisierungsverfahren werden Bilddetails aus dem Gesamtkontext herausgeschnitten und farblich markiert. Sie können dann einzeln annotiert oder im Bildvergleich aufeinander „gemappt“ werden, was die Form z.B. in ihrer Funktionskonstanz oder ihrem Funktionswandel herausarbeitet.

In einem umfangreichen Feldversuch, der an verschiedenen deutschen Universitätsinstituten nicht nur kunsthistorischer Zuordnung durchgeführt wurde, widmete sich eine Münchener Gruppe Bildwandlungsprozessen in der Kunst der Französischen Revolution.⁷² In dem hier gezeigten Beispiel (s. Abb. 15 und 16) wird die Invertierung des Freiheitsbaummotivs demonstriert, die über verschiedene, im Projekt-Reader erläuterte Zwischenstufen bei einem fröhlichen Revolutionstanz beginnt und in dem aufgespießten Kopf des Guillotinierten in der englischen antirevolutionären Karikatur mündet.⁷³ Dabei soll die farbige Markierung das Motiv in seinen verschiedenen Abwandlungsstufen visualisieren und damit etwas verdeutlichen, was ansonsten eher verdeckt bliebe. Ob hier allerdings tatsächlich ganz von der Anschauung und nicht von der begrifflichen Vorgabe agiert wird, bleibt zweifelhaft, da sich die Semantik des Bilddetails immer wieder in dessen reine Phänomenologie hineindrängt. In jedem Fall aber demonstriert das Digitale hier seine Stärke in der Visualisierung, die an dieser Stelle im Bildlichen selber etwas verbildlicht und damit gleichsam Anschauung veranschaulicht.

71 <http://www.uni-lueneburg.de/hyperimage/hyperimage/> (zuletzt besucht am 11.2.2013). Vgl. zur theoretischen Begründung Martin Warnke, *Digitale Schreibzeuge*, in: Hubertus Kohle (Hg.), *Kunstgeschichte digital. Eine Einführung für Praktiker und Studierende*, Berlin 1997, S. 171–191.

72 Hervorgetan haben sich dabei Fabian Bross und vor allem Martin Höppl.

73 Projektpräsentation *HyperMedia zur Bildpublizistik der Französischen Revolution* (http://www.uni-lueneburg.de/hyperimage/hyperimage/sites_screenshot/hyperMediaScreens.htm [zuletzt besucht am 11.2.2013], dort Abb. 9 und 10)

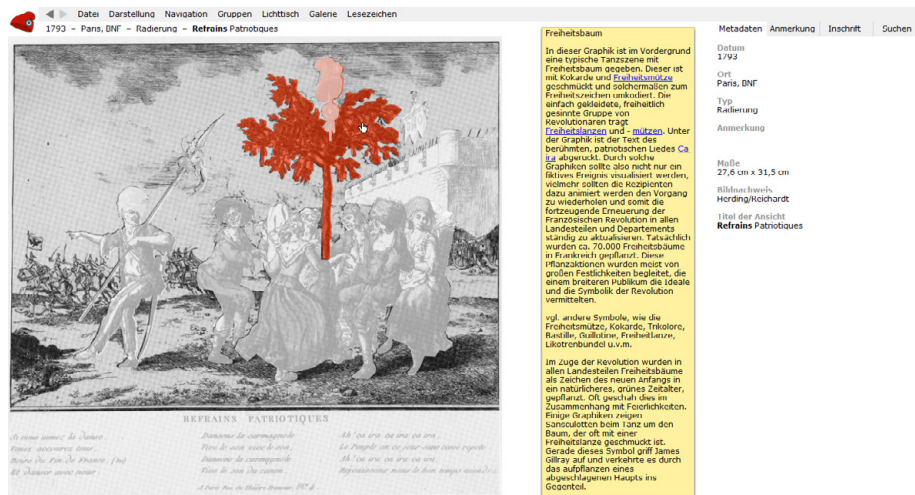


Abb. 15 „Refrains Patriotiques“, Radierung, 1793, Paris, *Bibliothèque Nationale*

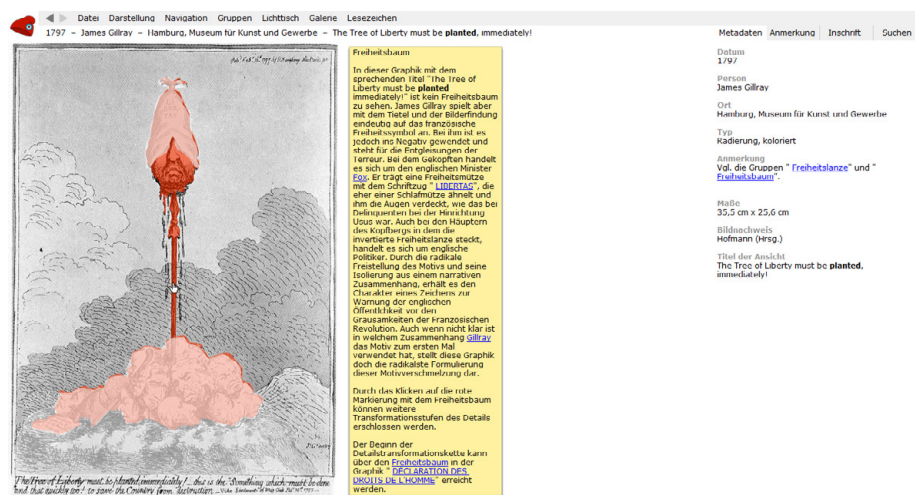


Abb. 16 James Gillray, „The Tree of Liberty must be planted, immediately!“, Radierung, 1797, Hamburg, *Museum für Kunst und Gewerbe*

III

Als ein Medium, das seine künstlerischen Gegenstände Pixel für Pixel adressieren kann, ist der Rechner besonders gut bei der Analyse der Erschei-

nungsweise von Kunstwerken. Ansatzweise müsste das bisher schon deutlich geworden sein. Für manch einen ist die Tatsache ein Hinweis darauf, dass er ein tendenziell enthistorisierendes Medium ist, da in seinen Augen die Historizität des Werkes eng an dessen Kontext gebunden ist. Aber es gibt natürlich auch eine Geschichtlichkeit der Phänomene, die in diesen Phänomenen selber verankert ist. Sie ist in einem der nachhaltigsten Ansätze der Kunstgeschichte zum Gegenstand der Untersuchung gemacht worden, ich meine denjenigen Heinrich Wölfflins.

Es dürfte kein Zufall sein, dass der Ansatz Wölfflins, die Kunst der Renaissance von derjenigen des Barock durch fünf binäre, auf die Form bezogene Beschreibungskategorien zu unterscheiden, in der Informatik auf Wiederhall stößt. Bei einem dieser Kategorienpaare ist der Wölfflinsche Ansatz auch schon ganz konkret informatisch simuliert worden, dem Gegensatz von „linear“ und „malerisch“, wobei sich die erste Kategorie bekanntermaßen auf die Renaissance, die zweite auf den Barock bezieht. „Der zeichnerische Stil sieht in Linien, der malerische in Massen“ heißt das bei Wölfflin.⁷⁴ Zwar gehen Stefan Heidenreich und Wolfgang Ernst, die Autoren dieser Studie, davon aus, dass das kalte Kalkül des Computers nicht zwangsläufig auf eine Ordnung in der Zeit schließen lässt, die von ihnen verwandte Methode scheint aber doch den Wölfflinschen Grundansatz zu bestätigen, obwohl hier viel umfangreichere empirische Nachfragen notwendig wären. Das Verfahren haben sie von David Marr übernommen, der durch ein „Delta von zwei Gauß“ unterschiedlich scharfe Reproduktionen eines Bildes einer pixelweisen Subtraktion unterzieht und dadurch am Ende nur die Linienkonfigurationen dieses Bildes übrig behält (s. Abb. 17). Der Linienanteil lässt sich natürlich berechnen, aber schon direkte Inaugenscheinnahme ist aufschlussreich, ist doch das Renaissancebild von viel mehr Linien durchzogen als das barocke.⁷⁵

74 Heinrich Wölfflin, *Kunstgeschichtliche Grundbegriffe*, Basel ¹⁸1991, S. 27.

75 Wolfgang Ernst/Stefan Heidenreich, *Digitale Bildarchivierung. Der Wölfflin-Kalkül*, in: Sigrid Schade/Wolfgang Tholen (Hgg.), *Konfigurationen*, München 1999, S. 306 bis 320, hier S. 316 f.

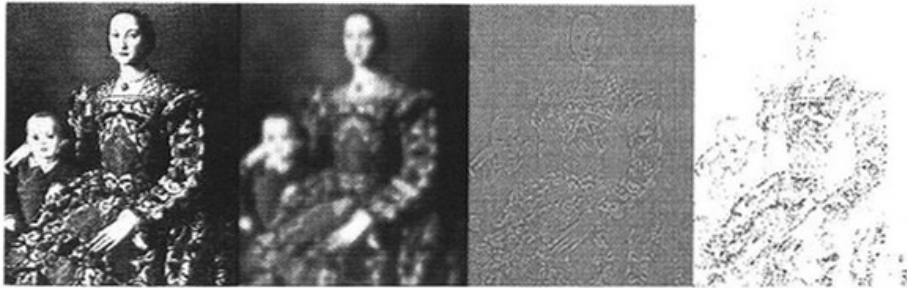


Abb. 4: Angelo Bronzino: Eleonore von Toledo mit ihrem Sohn Giovanni

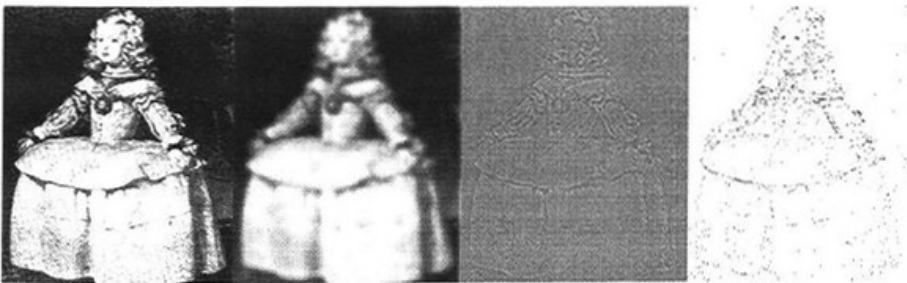


Abb. 5: Diego Velázquez: Infantin Margareta Theresia in weißem Kleid

Abb. 17 Vergleich eines Renaissance- und eines Barock-Bildes mithilfe einer „Delta von zwei Gauß“-Operation (zwei unterschiedlich scharfe Kopien durch verschieden starke Gauß-Filter / pixelweise Differenz beider Kopien / durch Umkehr-operation sichtbar gemachter Linienanteil)

Die Autoren sehen bei Wölfflin eine Anordnung verwirklicht, die „die Linearität der historischen Erzählung zugunsten eines binären Sehens (unterläuft), das Bilder zum Subjekt, nicht Objekt der Sortierung macht“⁷⁶. Das ähnelt im Prinzip dem, was Warnke mit *Hyperimage* bezweckte, wobei dort andererseits das Bildfeld durchaus nach semantischen Kategorien eingeteilt wurde, also entlang von Gegenständlichkeiten, die aus der Welt ins Kunstwerk importiert waren. „Objekt“ der Sortierung ist es demnach in den geläufigen Datenbanken, in denen es nur noch Anhängsel eines Datensatzes ist, der sie in alle möglichen Kategorien zwingt, die ihnen eigentlich gar nicht eingeschrieben sind: Name des Künstlers, Datierung, Aufbewahrungsort, Titel (wobei der ja meist auch noch von der Nachwelt hinzugefügt wurde)

76 Vgl. Ernst/Heidenreich (wie Anm. 75), S. 310.

etc.⁷⁷ Die „Emanzipation von der Verschlagwortung“ scheint sich nach den Beschreibungen von Zeitgenossen bis in den Vorlesungsstil Wölfflins ausgewirkt zu haben, der ein „vom Bilde im Augenblick erzeugte(r)“ war und nicht etwa dieses Bild in einer vorgegebenen Ordnung verortete – wenn es nicht diejenige der fünf Kategorien war, wie man vielleicht kritisch hinzufügen darf.⁷⁸ Genau hierin zeigt sich ja der Subjektstatus der Bilder, der in den Augen einer radikalen Medienwissenschaft das posthumanistische Zeitalter einleitend begleite, das dann wohl letztlich in dem mündet, was bei Visionären wie Hans Moravec und Ray Kurzweil als erwartbarer „Sieg“ der Maschine über den Menschen daherkommt.⁷⁹

Bei aller Faszination, die sich mit diesem transhumanistischen Ansatz verbindet, es lassen sich durchaus auch Argumente gegen die Radikalität derjenigen anbringen, die ihn vor allem unter Berufung auf den Medientheoretiker Friedrich Kittler vertreten. Das Argument, die Kunstgeschichte würde mit ihrer historisierenden Metadatenproduktion Dinge an das Kunstwerk herantragen, die diesem nicht eingeschrieben sind, könnte man durchaus umkehren und fragen, was denn sonst den wissenschaftlichen Charakter eines Faches ausmacht, wenn nicht eben dieses. In letzter Konsequenz ähnelt es dem Vorbehalt gegenüber einer Wissenschaft der Kunst, die letztere für grundsätzlich nicht rationalisierbar und daher für wissenschaftsuntauglich hält. Mein eigenes Plädoyer für das Digitale als analytisches Instrument stützt sich in jedem Fall auf die inzwischen vielfältig legitimierte Vermutung, dass es unterschiedene Hilfestellungen eben bei der dichten und vieldimensionalen Historisierung des künstlerischen Objektes liefern kann. Beispiele für diese Vermutung werden im Folgenden gegeben.

Technisch begabte Kunsthistoriker/innen werden inzwischen im Internet eine ganze Reihe von Instrumenten finden, mit denen sie basale und avanciertere Bildanalysen durchführen können, und zwar durch direkte Bildadressierung. Entsprechende Software wird etwa im Rahmen der semantischen

77 So argumentiert auch Claus Pias, maschinen/lesbar. Überlegungen zum „Wissen“ von Bildern, 2000, in: <http://www.unites.uqam.ca/AHWA/Meetings/2000.CIHA/Pias.html> (zuletzt besucht am 11.2.2013)

78 Vgl. Ernst/Heidenreich (wie Anm. 75), S. 310 (nach einem Bericht von Franz Landsberger, 1924).

79 Hans Moravec, *Mind Children. Der Wettlauf zwischen menschlicher und künstlicher Intelligenz*, Hamburg 2001 (zuerst 1988); Raymond Kurzweil, *The Age of Intelligent Machines*, Cambridge 1990.

Suchmaschine *Wolfram Alpha* angeboten.⁸⁰ Neben einem Kanten-Detector, der der Vorgehensweise des Wölfflin-Kalküls entspricht, gibt es Anwendungen wie einen *Straight Line Detector* oder einen Gesichts-Detector. Mit ersterem wird man vor allem Architektur in Bildern auffinden können, mit letzterem – wie der Name schon sagt – Gesichter. Verwendbar wäre so etwas unter anderem auch wieder für die Suche, indem man z.B. bei der Identifizierung von reinen Landschaften beide Verfahren als Filter einsetzt, um die Treffermenge zu reduzieren, die sich bei einer einfachen Landschafts-Metadaten-Suche ergibt. Aber auch zur Stilepochen-Bestimmung könnte es sich als sinnvoll erweisen, solche Verfahrensweisen einzusetzen und zu fragen, ob nicht letztlich stilgeschichtliche Eigenheiten auf einer Kombination von derartigen Rationalisierungen von Anschauungsmodulationen beruhen.

IV

Da, wo die Kittlerianer im Rechner eine befreiende, transhumane Instanz erblicken, versucht eine bodenständigere Informatik aus ganz praktischen Gründen die Rehumanisierung des rechnerischen Kalküls. Rehumanisierung heißt hier ganz emphatisch: Ein Haufen von unterschiedlich gefärbten Pixeln soll als bestimmter Gegenstand wiedererkannt werden, eine Aufgabe, an der Computer im Gegensatz zu Menschen, die dies in Bruchteilen von Sekunden bewerkstelligen, meist kläglich scheitern. Emphatisch also insofern, als hier endlich einmal der Computer etwas viel schlechter kann als der Mensch. Das hängt mit vielen Eigenheiten der sichtbaren Welt zusammen, die wir im Ansatz auch schon bei der *Optical Character Recognition* kennengelernt haben. Ein C ist immer der dritte Buchstabe des lateinischen Alphabets, auch wenn er sehr unterschiedlich aussehen kann. Aber in der Welt der Gegenstände ist die Komplexität um Klassen höher als bei simplen Buchstaben: Gegenstände sind z.B. dreidimensional und werden im Bild in die Ebene projiziert. Projizieren heißt auch: verzerren. Die auf einen Fluchtpunkt zulaufende perspektivische Projektion etwa ist rein planimetrisch betrachtet krumm und schief und staucht die geometrische Klarheit etwa eines architektonischen Kubus in

80 <http://www.wolfram.com/mathematica/new-in-8/comprehensive-image-processing-environment/> (zuletzt besucht am 11.2.2013)

ein unregelmäßiges Trapez zusammen, ein Rechteck mit disparaten Winkeln. Aber das ist noch lange nicht alles: Menschen sind im platonischen Sinn abstraktionsfähig, sie erkennen einen Stuhl als solchen, ohne dass er in jedem Fall so aussieht wie das vorgestellte Bild eines Stuhls. Nach *Wikipedia* ist der Stuhl ein „in vielen Varianten ausgeführtes Sitzmöbel für eine Person, das sich in der Regel aus einem Fußgestell, einer einfachen oder gepolsterten Sitzfläche und einer Rückenlehne zusammensetzt ... Sonderformen sind unter anderem Klapp- und Faltstühle, der Schaukelstuhl und der Kniestuhl“⁸¹. Am meisten fallen bei dieser Definition die Einschränkungen und Hinweise auf Disparität auf: „in vielen Varianten“, „in der Regel“, „Sonderformen“, „unter anderem“. Das heißt, dass es neben dem Kernbestand an Stühlen, der ebenen Sitzfläche auf vier Beinen, die nach hinten mit einer Lehne abgeschlossen ist, -zig Spezialformen gibt, die wir zwar alle als Stuhl oder doch wenigstens Stuhl-ähnlich erkennen, die aber einem primär an Helligkeits- und Farbverteilung orientierten Betrachter wie dem Rechner ein Buch mit sieben Siegeln sein müssen, wenn er nicht *bottom up* lernt, was alles ein Stuhl sein kann oder „so etwas“ wie ein Stuhl. Und dann kommt noch die historische Dimension hinzu, die erstens noch weitere Stuhlformen kennt, und die zweitens auf der Zeitachse wechselnde Darstellungskonventionen aufweist. Denkbar wäre hier, dass man dem Computer die menschliche Kategorisierungsfähigkeit dadurch beibringt, dass man ihm die *crowdgesourcten Taggings* vorlegt, die idealerweise auch noch auf einen segmentierten Bereich des Bildes bezogen sind.

Aber es wird noch schwieriger, vor allem aufgrund der Tatsache, dass ein Stuhl im Alltagskontext – und auch im Kontext eines Bildes – ja nicht immer, oder sogar nur in Ausnahmefällen, komplett sichtbar, sondern vielfach teilweise verdeckt, überschritten etc. sein kann. Was soll der Rechner sagen, wenn ein solcher Stuhl auf einmal nicht so schulmäßig demonstriert wird wie in van Goghs berühmtem Bild, sondern wenn jemand auf ihm sitzt? Als Pixelhaufen nimmt ihm das jede eventuell noch vorhandene gegenständliche Eindeutigkeit. All dies zeigt an, wie schwierig es ist, den Rechner die scheinbar einfache Aufforderung: Zeige mir alle Bilder, die einen Stuhl enthalten, adäquat beantworten zu lassen.

Der Mensch kann alle diese hochkomplexen Dinge deswegen so spielend leicht erledigen, weil er – systemtheoretisch ausgedrückt – in einem sich selbst organisierenden *bottom up*-Prozess im Laufe seiner Kindheit lernende

81 [http://de.wikipedia.org/wiki/Stuhl_\(Möbel\)](http://de.wikipedia.org/wiki/Stuhl_(Möbel)) (zuletzt besucht am 11.2.2013)

Erfahrung mit der Gegenstandswelt gemacht hat. Der schon erwähnte Björn Ommer versucht wie viele andere auch, genau diesen Lern-Prozess im Computer zu simulieren, ihm die Gegenstandswelt in einem iterativen Vorgang immer besser einzuimpfen. Wie ungeheuer komplex diese Aufgabe ist, kann man auch daran erkennen, dass die Fortschritte auf dem Gebiet nicht revolutionär sind, und dass man sich zunächst mit bescheidenen Zielsetzungen zufrieden geben muss.⁸² Aber immerhin wird die extreme Vielfältigkeit der Erscheinungswelt dadurch ein wenig kompensiert, dass sie gleichzeitig von großen Regularitäten geprägt ist: „(Dinge) haben etwa eine Tendenz, konvex zu sein, sie zeigen glatte Umrisskanten oder haben eine homogene Textur“⁸³. Ommer arbeitet in Heidelberg mit den Kunsthistorikern zusammen – eine Art der Kooperation, die in geregelter Form äußerst selten anzutreffen ist – und widmet sich dort z.B. den Illustrationen aus dem berühmten mittelalterlichen Sachsenspiegel. Im Vordergrund stehen dabei Gesten der dargestellten Personen, die in dieser Rechtshandschrift immer auch eine juristische Funktion haben und z.B. eine Schwurfunktion besitzen können.⁸⁴ Für ein automatisches *Image Retrieval* – und um die Suche geht es letztlich auch bei solchen Projekten – eignen sie sich vor allem aus einem Grund ganz besonders: Sie kommen ausgesprochen schematisiert daher, was nicht nur mit dem mittelalterlichen Ursprung der Handschrift zu tun hat, sondern wohl auch mit der auf Eindeutigkeit abzielenden semantischen Funktion. Wenn man so will, nähern sich hier die visuellen Zeichen den sprachlichen, auch in ihrer gegenüber der Vielfalt der realen Erscheinungswelt reduzierten Komplexität. Das *Semantic Gap* kann hier geschlossen werden, weil die Variabilität der Phänomenologie, die ansonsten die semantische Zuordnung erschwert, entschieden reduziert ist.

82 Zur Entwicklung des Zweiges der Informatik vgl. Ritendra Datta u.a., *Image Retrieval: Ideas, Influences, and Trends of the New Age*. ACM Comput. Surv. 40, 2, Article 5 (2008), <http://doi.acm.org/10.1145/1348246.1348248> (zuletzt besucht am 11.2.2013).

83 Björn Ommer, *Vom Pixel zum Bild*, in: Ruperto Carola, 2/2011, <http://www.uni-heidelberg.de/presse/ruca/2011-2/7om.html>.

84 Peter Bell, Joseph Schlecht, and Björn Ommer, *Nonverbal Communication in Medieval Illustrations Revisited by Computer Vision and Art History*, *Visual Resources Journal* (Special Issue on Digital Art History), Taylor and Francis, 2012 (accepted, in press).

V

Geht es bei den beschriebenen Ansätzen Ommers und weltweit einer großen Zahl von Forschern um die automatische Semantisierung von Formen, so lässt sich mit dem Computer auch die Form als solche analysieren und von anderen Formen abgrenzen. Genau das macht ihn interessant bei der technologischen Untersuchung von Kunstwerken, die ja schon immer, also auch jenseits digitaler Methoden, zwecks Feststellung von deren Authentizität eingesetzt wurde.

Dass die hier aus Strukturierungsgründen vorgenommene Unterscheidung künstlich ist, weil der Rechner bei der *Computer Vision* immer auf die Form zugreift, wie sie sich letztlich in Pixelanordnungen niederschlägt, beweisen Ommer und sein Team selber, wenn sie im gleichen Zusammenhang der seriellen Analyse von mittelalterlichen Handschriften auch zu künstlerischen Händescheidungen rechnerisch beitragen können. Auf der Basis von einer ganzen Reihe von spätmittelalterlichen Handschriften, die alle in der Heidelberger Universitätsbibliothek aufbewahrt werden, ist es gelungen, die hier vielfältig vorkommenden Darstellungen von Herrscherkronen phänomenologisch in Gruppen zu unterteilen, die auch den unterschiedlichen Werkstätten zuzuordnen sind, aus denen sie stammen.⁸⁵ Das Verfahren erinnert ein wenig an Morellis Ansatz, die Hände der Künstler im Hinblick auf die Gestaltung von marginalen Details zu scheiden, wo – so die These – die Idiosynkrasien der Gestaltungsweise besonders deutlich hervortreten. Für den Außenstehenden aber sieht es so aus, als wäre auf diesem Gebiet vom Computer vorläufig doch noch mehr zu erwarten als bei der semantischen Zuordnung, wo die Ergebnisse weiterhin einigermaßen bescheiden wirken. Hier nämlich ist es Ommer bislang „nur“ gelungen, eine ganze Reihe von sehr bestimmten Objektklassen rechnerisch zu identifizieren (neben den erwähnten Gesten und Kronen etwa auch Schwertern), aber erstens ist zu fragen, ob dies nur im Rahmen der mittelalterlichen Schematisierungen gelingt, und zweitens ist man offenbar noch weit von einem universellen Algorithmus entfernt.

Richard Johnson von der *Cornell University* ist mit seiner Doppelqualifikation als Elektroingenieur und Kunsthistoriker prädestiniert für entsprechende Untersuchungen. Angetan hat es ihm vor allem Vincent van Gogh,

⁸⁵ Pradeep Yarlagadda, Antonio Monroy, Bernd Carqué, Björn Ommer: Recognition and Analysis of Objects in Medieval Images. ACCV Workshops (2) 2010, S. 296–305.

bei dem die Unterscheidung von Original und Nachahmung schon aus preislichen Gründen ein heiß umstrittenes Problem darstellt. Als reformerisch wird man seine Software ansehen dürfen, die das mühsame Abzählen von Leinwandfäden und die Bestimmung der Leinwanddicke automatisiert, denn die Qualität der Leinwand hat man immer schon herangezogen, um sie zur Echtheitsbestimmung zu benutzen. Wenn sich nämlich herausstellt, dass ein unsicher zugeschriebenes Bild von der gleichen Leinwandrolle stammt wie ein eindeutig vom Künstler stammendes, dann spricht alles dafür, dass auch das erste echt ist.⁸⁶ Eher revolutionär kommt dem kunstgeschichtlich Interessierten der Algorithmus vor, mit dem Johnson den van Goghschen Pinselstrich analysiert, obwohl so etwas natürlich auch zur Kernkompetenz eines stilanalytisch arbeitenden Kunsthistorikers gehört. Ein *Sample* von sicher van Gogh zugeschriebenen Bildern konfrontiert er mit einem anderen, das aus ehemals zugeschriebenen Werken bestand bzw. nachgewiesenen Fälschungen. Durch digitale Bildmanipulationstechniken lassen sich einzelne Pinselstriche isolieren und dann statistisch analysieren. Es stellte sich heraus, dass in den authentischen Bildern der einzelne Strich deutlich länger war als in den unechten. Die Erklärung dafür dürfte auf der Hand liegen: Wenn ich jemanden nachahme, bin ich geradezu naturgegeben gezwungen, gegenüber dem selbstverständlich agierenden Künstler, der ganz aus seiner eigenen Motorik heraus schafft, dabei tastend-angleichend vorzugehen, was zwangsläufig zu einer vorsichtigeren Pinselsprache führt, damit also auch einer, die sich in abwägenderen und kürzeren Strichen äußert.⁸⁷

Vielversprechend scheint auch das, was Daniel Rockmore mit einem Team von Kollegen des amerikanischen *Dartmouth College* im Hinblick auf Attributionsfragen bei Brueghel-Zeichnungen und einem Altarbild Peruginos

86 Richard Johnson u.a., Image Processing for Artist Identification. Computerized analysis of Vincent van Gogh's Painting Brushstrokes, in: IEEE Signal Processing Magazine Juli 2008, S. 37–48, <http://web.math.princeton.edu/ipai/spm.pdf> (zuletzt besucht am 11.2.2013); Evelyn Soto, Prof. Richard Johnson Uses Computer Algorithms To Unveil History of Van Gogh's Art, in: The Cornell Daily Sun, 20.4.2011, <http://cornellsun.com/node/46942> (zuletzt besucht am 11.2.2013).

87 Genaro C. Armas, Detecting a Real van Gogh Painting from a Fake. Scientists Experiment with Technology to Help Art Historians, Conservators, NBC News, 8.12.2008, http://www.msnbc.msn.com/id/26156167/ns/technology_and_science-innovation/t/detecting-real-van-gogh-painting-fake/ (zuletzt besucht am 11.2.2013).

unternommen hat.⁸⁸ Im ersten Fall geht es um die Unterscheidung von echten und falschen Zeichnungen, im zweiten um die Händescheidung in einer nachgewiesenermaßen aus mehreren Malern bestehenden Renaissance-Großwerkstatt, in der durchaus gängigerweise auch mehrere Künstler an einem Bild gearbeitet haben. In beiden Fällen gelang eine Zuordnung zu unterschiedlichen Künstlerindividuen, die zumindestens mit einem Teil von kunsthistorischen Expertenmeinungen übereinstimmte. Dabei wurde – im Ansatz vergleichbar mit sogenannten stilometrischen Verfahren in der digitalen Textanalyse – eine Händescheidung auf Basis einer Analyse der räumlichen Ausrichtung von Pinselstrichen auf der Leinwand vorgenommen, die jenseits der Bezeichnung von räumlichen Ausrichtungen der Naturformen den spezifischen Zugriff eines Künstlerindividuums kennzeichneten. So wie sich Schriftstelleridentitäten besonders deutlich an der Stelle niederschlagen, wo der Wortgebrauch semantisch insignifikant bzw. kontextabhängig ist (auch hier wieder die Nähe zu Morelli), also etwa bei Funktionsworten wie Präpositionen und Konjunktionen, so werden in der ungleich komplexeren Analyse des Visuellen malerische Habitualitäten untersucht, die sich motivunabhängig manifestieren. Bei diesem Verfahren, das auf einer sogenannten *Wavelet*-Transformation beruht, bei der irrelevante Bilddaten herausgefiltert werden, findet die Farbe keinerlei Anwendung in der Analyse. Der zu betreibende Aufwand für solche Untersuchungen könnte die Begründung dafür geben, dass die Kunstgeschichte solche Ansätze nicht mit größerer Offenheit angenommen hat. Wahrscheinlicher aber ist, dass sie aus Angst vor dem Verlust der Deutungshoheit zurückhaltend bis desinteressiert geblieben ist.

Aber auch der erwähnte Ommer und seine Mitarbeiter forschen nicht nur auf der Ebene der Semantik, sondern auch auf der rein formalen. In einem ihrer Projekte geht es um das Verhältnis von Original und Reproduktion in der Kunst sowie das bestimmbare Verhältnis der beiden untereinander. Dabei erkennt der Rechner kleinste Veränderungen im Reproduktionsprozess, was insbesondere dort von Vorteil ist, wo die detaillierte Inaugenscheinnahme aufgrund der vielen Bilder etwa einer ganzen Serie schlecht möglich ist.⁸⁹ In einem Fall geht es um Johann Anton Ramboux' Reproduktion von Pietro

88 Daniel Rockmore, Siwei Lyu, Hany Farid, A Digital Technique for Authentication in the Visual Arts, in: IFAR journal, 8/2 (2005/6), S. 17006–17010.

89 Antonio Monroy, Peter Bell, and Björn Ommer: Shaping Art with Art: Morphological Analysis for Investigating Artistic Reproductions, in: ECCV'12 (VISART), 2012, S. 571–580.

Peruginos *Himmelfahrt Mariens mit vier Heiligen* aus dem Jahr 1500.⁹⁰ Rechnerisch lassen sich exakt die Linien bestimmen, die von dem Nazarener aus dem Vorbild Peruginos übernommen wurden. Der Aktionsraum unterscheidet sich damit weithin von klassischen kunsthistorischen Verfahrensweisen, die selbst bei konventionell stilgeschichtlichen Ansätzen nie auf diese exakte Detaillierungsebene hinabsteigen. Im übrigen zeigt sich auch hier, dass der Ansatz sehr viel stärker an der Linie als an der Farbe orientiert ist.

VI

Neben die Einzelwerk-Analyse tritt im Digitalen die Untersuchung von ganzen Werkclustern, was dann nicht überrascht, wenn man die Fähigkeit des Digitalen zur rasend schnellen Durchforstung riesiger Datenbestände bedenkt. Relativ früh praktiziert wurde die *Big Data*-Analyse, eigentlich ein Verfahren, das die Naturwissenschaften prägt, in den Literaturwissenschaften, dort etwa bei Franco Moretti. Der Stanforder Anglist wandte sich vom einzelnen Roman ab und der Gesamtproduktion von Romanen in einem bestimmten Zeitraum zu. Er nannte das *distant reading* und meinte damit, dass nicht mehr der hermeneutische Prozess der Lektüre und Interpretation eines einzelnen Werkes im Vordergrund stehe, sondern die rechnerische Examination von ganzen Werkkorpora, in der jenseits des Einzelwerkes und von dessen Autor das historische Kollektiv bevorzugt werde.⁹¹ Auf diese Weise lassen sich Wort- und Begriffskonjunkturen eruieren, die wiederum Aufschluss über geistes- und sozialgeschichtliche Wandlungsprozesse liefern.⁹² Aber auch die Visualisierung von eher simplen Daten wie der Geschlechtszugehörigkeit von englischen Romanautoren des frühen 19. Jahrhunderts ist nicht

90 Florenz, Galleria dell'Accademia

91 Franco Moretti, *Kurven, Karten, Stammbäume* abstrakte Modelle für die Literaturgeschichte, Frankfurt 2009 (zuerst engl. 2005). Zur Bedeutung dieses Ansatzes als Teil einer grundsätzlichen Umorientierung geisteswissenschaftlicher Praxis vgl. Ian Foster, *How Computation Changes Research*, in: Bartscherer (2011), 15–37, hier S. 20 f.; außerdem Kirschenbaum (2007) und einführend Burdick (2012), S. 37 f.

92 “By contrast, as Gregory Crance observes, machine queries enable one to get a sense of the background conventions against which memorable works of literature emerge” (Hayles 2012, S. 46).

ohne Aufschlusskraft: Erst seit dem Jahr 1820 übersteigt die Zahl der männlichen die der weiblichen Romanautoren, sodass das Auftreten Jane Austens als Autorin um 1810 absolut keine Überraschung, sondern die Fortsetzung eines dann allerdings bald gebrochenen Trends darstellt (s. Abb. 18).⁹³

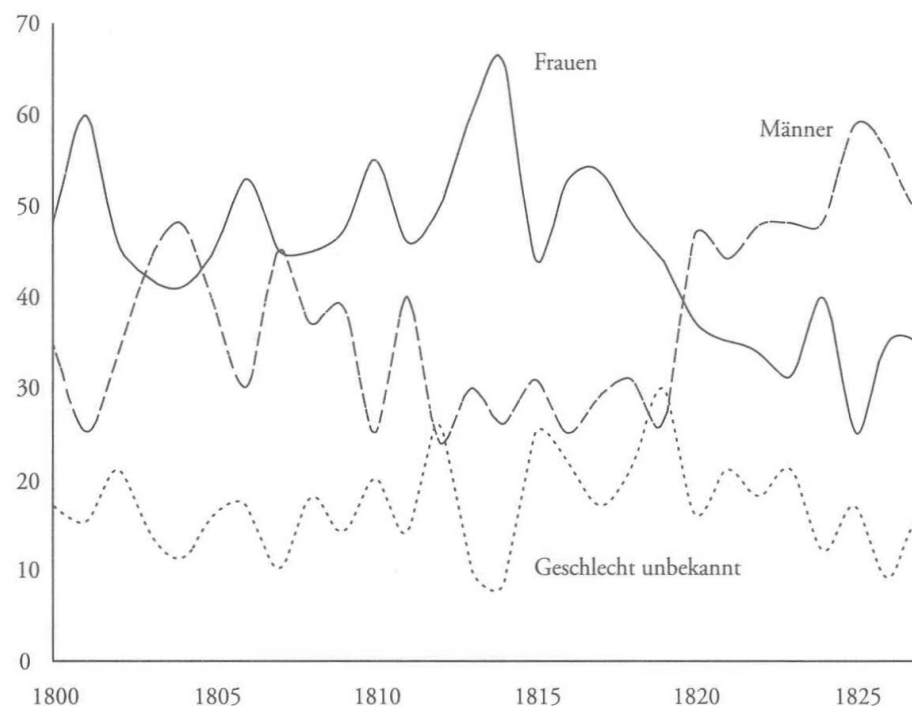


Abb. 18 Das Verhältnis männlicher und weiblicher Romanautoren in Großbritannien, 1800–1829

Der Zusammenhang mit einem linken Deutungsansatz der Literaturgeschichte liegt hiermit auf der Hand; nicht durch Zufall ist Moretti ein prominenter, vom Marxismus inspirierter Literaturhistoriker. Konkrete Möglichkeiten, solche Analysen durchzuführen, stehen inzwischen im Internet zur Verfügung. *Ngram* von der Firma *Google* erlaubt eine Durchforstung der riesigen, von *Google* digitalisierten historischen Buchbestände im Hinblick auf beliebig zu bestimmende Buchstabenkombinationen. Dabei sind auch Einschränkungen auf bestimmte Herkunftsregionen und Zeitabschnitte möglich. Ich interessiere mich für die Frühgeschichte der Lithografie in Frank-

⁹³ Moretti (2009), S. 37 (Abb. 18)

reich und gebe bei <http://books.Google.com/ngrams> den Begriff in seiner französischen Schreibweise ein, zusätzlich beschränke ich den Untersuchungszeitraum auf 1790 bis 1870.⁹⁴



Abb. 19 Visualisierung der *Ngram*-Suche nach „Lithographie“, Einschränkung auf die Jahre 1790–1870

Als Ergebnis bekomme ich das in Abb. 19 gezeigte Diagramm. Es gibt keinen *Hit* in der Zeit vor den mittleren 1790er-Jahren, was naheliegt, da dies der Zeitpunkt der Erfindung der Lithografie ist. Danach erscheint ein kleiner *Peak* um 1800, was mit der frühen Diskussion der neuen Technik zusammenhängen dürfte. Bis zum Ende des Empire passiert dann nicht viel – und in der Tat, die Verwendung der Lithografie im napoleonischen Zeitalter ist begrenzt. Aber dann geht es rund: Die Tatsache, dass die Lithografie in der Restauration und danach zu einem der potentesten Medien der politischen Willensbildung wird, zeigt sich in der steil ansteigenden Kurve. Ein klarer Höhepunkt ist in den frühen 1830er-Jahren sichtbar, und es wäre doch sehr ungewöhnlich, wenn das nicht mit den Aktivitäten Daumiers und seiner Kollegen in *La Caricature* und dem *Charivari* zu tun hätte.

⁹⁴ Zum Folgenden auch schon Hubertus Kohle, *Art History 2.0. A Humanistic Discipline in the Age of Virtuality*, in: *Kunstgeschichte Open Peer Reviewed Journal*, (2012), § 4, [urn:nbn:de:bvb:355-kuge-283-1](http://nbn:de:bvb:355-kuge-283-1) (zuletzt besucht am 11.2.2013).

Man könnte einwenden, dass hiermit nur das bestätigt wird, was man sowieso schon wusste, aber was ist mit dem *Peak* in der Mitte der 1850er-Jahre und dem scharfen Abfall danach? Nach meiner Erfahrung ganz wichtig: Solche digital gestützten Analyseinstrumente liefern weniger Antworten als dass sie zu neuen Fragen Anlass geben, sie öffnen eher einen Forschungshorizont, als dass sie ihn abschließen.⁹⁵ Picasso ist hier entschieden zu widersprechen, auch wenn sein schon 1946 geäußertes Bonmot „Computer sind nutzlos. Sie können uns nur Antworten geben“ immer wieder gerne zitiert wird.⁹⁶ Und genau in diesem Punkt liegt für meine Begriffe auch die Autonomie geisteswissenschaftlichen Forschens gegenüber dem von mir im Übrigen ganz und gar positiv bewerteten Positivismus der digitalen Erhebung begründet: in der Vermutung nämlich, dass der Rechner absolut verlässliche Datengrundlagen liefert, die ansonsten aber dringend der Einordnung bedürfen, für die wiederum das geisteswissenschaftliche Instrumentarium unverzichtbar ist. Im Unterschied zur gängigen schlichten Zurückweisung des Rechnerangebotes allerdings sehe ich hier keinen Gegensatz zum Paradigma des Berechneten, sondern eher ein Ergänzungsverhältnis.

Es braucht nicht eigens erwähnt zu werden, dass das beschriebene Verfahren zusätzlicher methodischer Absicherungen bedarf; zum Beispiel muss natürlich nach den vertretenen Medien gefragt werden (Zeitschriften etwa werden bei *Ngram* vorläufig nicht ausgewertet, was die Verwendbarkeit gerade bei einer Untersuchung zur Lithografie natürlich einschränkt), und auch die quantitative Entwicklung der Publizistik insgesamt ist wohl zu berücksichtigen. Aber niemand wird bestreiten, dass hier ein Instrument an die Hand gegeben ist, das man im Auge behalten sollte. Vor allem wäre zu wünschen, dass solche Ansätze nicht immer gleich in einem Schwarz-Weiß-Schema als programmatischer Gegensatz zu klassischen Einzelwerkanalysen gesehen werden. Warum nicht die Pluralität der Ansätze, in der *close* und *distant reading* nebeneinander existieren und sich gegenseitig ergänzen?

Neben *Ngram* existiert eine ganze Reihe von weiteren digitalen Analyseinstrumenten, die auch für die Kunstgeschichte/Bildwissenschaft interessant

95 Vgl. den Verweis auf das Interview mit S. Ramsay bei Hayles (2012), S. 49: “Why in the world would we want the computer to settle questions’ he asks, proposing instead that computers should be used to open up new lines of enquiry and new theoretical possibilities.”

96 zitiert nach Eli Pariser, Filter Bubble, Wie wir im Internet entmündigt werden, München 2012, S. 99 (Picasso-Zitat aus 1946)

sein können, da mit ihnen ein guter Teil des Rezeptionsprozesses, nämlich der sprachlich vermittelte zu untersuchen ist. Einfach zu verwenden, da ebenfalls webbasiert, ist etwa *Voyant*⁹⁷, in das man einfach einen selbstgewählten Text hochladen kann. Wortfrequenzanalysen werden dort vorgenommen und Wortverteilungsstatistiken innerhalb dieses Textes. Damit ist der Reichtum dieses *Tools* aber noch lange nicht erschöpfend beschrieben. Die Software eignet sich sowohl für Einzelwerk- als auch für Reihenanalysen, sie ist ein Beispiel für die im Bereich der digitalen Literaturwissenschaft/Computerlinguistik erheblich weiter entwickelte Heuristik der Analyse.

Wie zu erwarten, ist im insgesamt konservativen Fach Kunstgeschichte in Deutschland in dieser Richtung allerdings bislang noch nicht viel geschehen. Eine rühmliche Ausnahme stellt Martin Papenbrocks und Joachim Scharloths datengetriebene Analyse der nationalsozialistischen Ausstellungspolitik dar, in der es insbesondere um die gemeinsame Ausstellungstätigkeit von bestimmten lebenden Künstlern geht, was deswegen interessieren konnte, als daraus Aufschlüsse über die NS-Kulturpolitik und deren vermutete Zentralisierungstendenz zu erwarten waren.⁹⁸ Datengrundlage waren fast 400 Ausstellungskataloge der Zeit – wodurch allerdings nur ein Zehntel der gesamten Ausstellungsaktivität zur zeitgenössischen Kunst abgedeckt war, was die Ergebnisse in ihrer Relevanz beschränken dürfte. Als Untersuchungsmethode wurde die Kollokationsanalyse gewählt, die ebenfalls aus Komplementaritätsgründen angewandte Clusteranalyse soll hier vernachlässigt werden. Bei der computerlinguistisch verwendeten Kollokationsanalyse geht es um das gemeinsame Auftauchen von bestimmten *Strings*, was zwanglos zur gewählten Fragestellungen genutzt werden konnte. Die Ergebnisse, die derartig datenintensiv sind, dass sie in tabellarischer Form nicht interpretierbar scheinen, wurden in Form von Kollokationsnetzen visualisiert. Zwecks Historisierung wurden die Untersuchungen jeweils für den Zeitraum 1933 bis 1937 und 1938 bis 1945 vorgenommen. Resultat war, dass eine insgesamt eher regionalistisch orientierte Ausstellungspolitik, in der Künstler jeweils heimatnah ihr Hauptvorkommen hatten, später durch eine zentralistischere und die NS-„Staatskünstler“ gemeinsam ausstellende Strategie abgelöst wurde. In

97 voyant-tools.org (zuletzt besucht am 11.2.2013)

98 Martin Papenbrock, Joachim Scharloth: Datengeleitete Analyse kunsthistorischer Daten am Beispiel von Ausstellungskatalogen aus der NS-Zeit: Musteridentifizierung und Visualisierung, 2001, in: Kunstgeschichte Open Peer Reviewed Journal, urn:nbn:de:bvb:355-kuge-137-1 (zuletzt besucht am 11.2.2013).

der Visualisierung macht sich das dadurch bemerkbar, dass ein peripher organisiertes System mit wenigen Verbindungen durch eines ersetzt wird, das durch eine starke Verdichtung an einer zentralen Stelle mit Verbindungen zur Peripherie geprägt ist (s. Abb. 20). Ist der erste Teil des Ergebnisses relativ trivial, weil erwartbar, so gilt das für den zweiten und die Gesamtentwicklung weniger, zumindestens insofern, als hier empirisch belastbare Quantifizierungen für eine ansonsten nur vermutungshalber geäußerte These vorliegen.

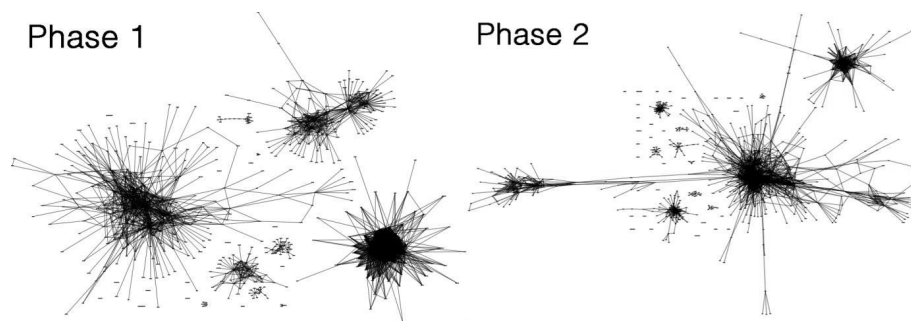


Abb. 20 Phasenspezifische Kollokationsnetze mit je 3000 Kanten

Der kurz beschriebene Ansatz ist als Teil einer Netzwerkanalyse zu begreifen, die prominent von dem Hungaroamerikaner Albert-László Barabási vertreten wird und in die Kunstgeschichte dann durch seinen Mitarbeiter Maximilian Schich importiert wurde.⁹⁹ Barabási ist vor allem durch seine Theorie der *skalenfreien Netzwerke* bekannt geworden, also von Netzen, die aus stark ausgebildeten *Hubs* und schwachen Randknoten bestehen. Solche Netze gehorchen dem *Zipfschen Gesetz* und konzentrieren viele Erscheinungen an einem Knotenpunkt, während andere Punkte sehr viel dünner besiedelt sind. Auch das Internet ist ein solches skalenfreies Netzwerk, die meist besuchten 30 Adressen hier vereinigen 30% des gesamten Datenverkehrs,¹⁰⁰ was uns vor naiven Theorien zu einem gleichmäßig verteilten oder sogar „demo-

99 Albert-László Barabási, *Linked: How Everything is Connected to Everything Else*, New York 2004; Maximilian Schich u.a. (Hgg.), *Arts, Humanities, and Complex Networks* [Kindle Edition 2012] und die Beiträge von Schich unter <http://www.schich.info/de/vita.htm> (zuletzt besucht am 11.2.2013).

100 Vgl. http://www.innovations-report.de/html/berichte/kommunikation_medien/30_quot_hyperriesen_quot_dominieren_internet_traffic_141647.html (zuletzt besucht am 11.2.2013).

kratischen“ Internets bewahren sollte. Aber es könnte immerhin dazu anhalten, auch in der Kunstgeschichte darauf zu achten, dass man sich nicht in Kleinstangeboten zersplittert, nur um diese mit dem eigenen oder dem Namen der Institution verbinden zu können, für die man sich verantwortlich fühlt, und dass man statt dessen zentrale Sammelpunkte bildet, die im Meer der Informationen eine Wahrnehmungs- und Überlebenschance haben.¹⁰¹ Konkreter ausgedrückt: die bei einer Suchmaschinenanfrage auf der ersten Seite angezeigt werden. Und zwar aus dem einfachen Grund, dass hohe Sichtbarkeit vor allem noch höhere Sichtbarkeit zur Konsequenz hat.

Schichs archäologisch/kunsthistorische Netzwerkanalysen rekurren immer wieder auf den *Census of Antique Works of Art and Architecture known in the Renaissance*, eine komplex strukturierte Datenbank mit inzwischen über 200.000 Einträgen.¹⁰² Im Mittelpunkt dieser in analoger Form schon vor mehr als einem halben Jahrhundert angegangenen Datenbank stehen „Monumente“ – das sind die Werke der Antike – und „Dokumente“ – das sind die Medien der Neuzeit, die jene Werke in welcher Form auch immer rezipieren, als Kunstwerke, Zitate, Beschreibungen o.Ä. Die „Knoten“ nun (ich erinnere an das Organisationsprinzip von *Freebase*, S. 29 f.), als die man Monumente und Dokumente fassen kann, stehen in vielfältiger Beziehung untereinander, ihre Verbindung ist benennbar, etwa in der Form, dass eine bestimmte Zeichnung von Bramante das römische Pantheon thematisiert oder dass Bramantes *Tempietto* einen bestimmten antiken Rundtempel zitiert. Es entstehen *Links* oder „Kanten“, die eine Relation zwischen jeweils zwei Entitäten herstellen. Und zwar viele davon – viel mehr, als Entitäten in der Datenbank vorhanden sind, weil manche dieser Entitäten tausende von *Links*/Kanten zu anderen aufweisen können. Nutzt man die Datenbank so, wie wir das gewohnt sind, indem wir eine bestimmte Information anfragen, dann zeigt sich immer nur ein winzig kleiner Ausschnitt aus diesem Reichtum von historischen Bezügen. Der Zweck der Netzwerkanalyse ist nun, diese Bezüge in ihrer Gesamtheit oder in Ausschnitten aus dieser Gesamtheit darzulegen,

101 So der Netzwerkspezialist Martin Warnke mündlich bei einer Tagung 2010 zu *Networked Humanities* in Acquafredda di Maratea (<http://www.esf.org/index.php?id=6726>) (zuletzt besucht am 11.2.2013). Die Kongressakten sind online einsehbar in: Kunstgeschichte Open Peer Reviewed Journal, 2011, www.kunstgeschichte-ejournal.net/view/event/Networked_Humanities.html (zuletzt besucht am 11.2.2013).

102 <http://www.census.de/> (zuletzt besucht am 11.2.2013)

der üblicherweise qualitativen eine quantitative Dimension hinzuzufügen, in bildlicher oder tabellarischer Visualisierung. Denn diese Gesamtheiten von Bezügen geben Aufschluss über historische Gegebenheiten, die das ganze Feld betreffen. Ideal geeignet ist die Netzwerkanalyse zum rechnerisch-empirischen Nachweis von Kanonisierungsprozessen, indem man die Kanten auf einer Zeitachse und in ihrer reinen Menge bemisst. Schich unternimmt das mit antiker Skulptur und kann nachweisen, dass neben den üblichen Verdächtigen – etwa dem Laokoon oder dem Apoll von Belvedere – mit den Flussgöttern durchaus unerwartete Antikenskulpturen im Zentrum des Interesses gestanden haben, wobei in seiner Analyse Zeitschwankungen keine Rolle spielen (s. Abb. 21).¹⁰³

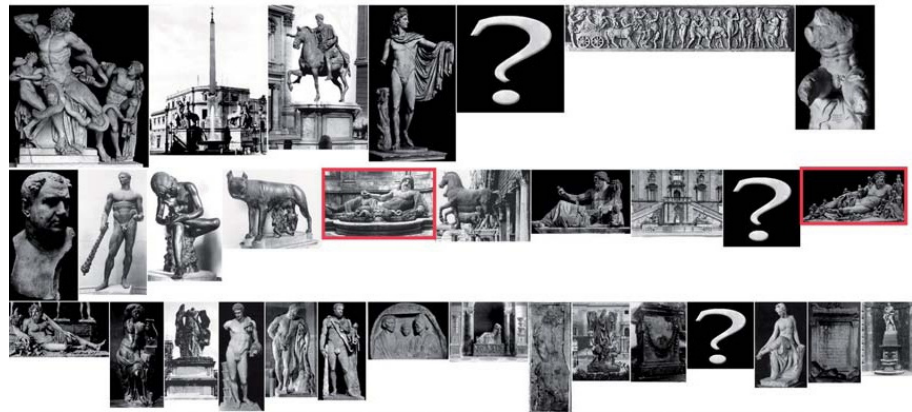


Abb. 21 Ergebnis einer Netzwerkanalyse zu „nicht-architekturgebundene Skulptur“ im Census

Unter bestimmten Voraussetzungen können alle Datenbanken zum Gegenstand einer solchen Netzwerkanalyse gemacht werden – aber nicht nur Datenbanken, sondern auch schwächer strukturierte Datensammlungen. Wenn man bedenkt, dass mit der Sammlung des *Bildarchivs Foto Marburg* inzwischen 2 Millionen Datensätze maschinenlesbar zur Verfügung stehen, muss man fast fragen, warum hier nicht längst zugegriffen wurde, zumal an dieser Stelle Dutzende von Dissertationsthemen zur Verfügung stünden. Es

¹⁰³ Maximilian Schich u.a., Dissecting the Canon: Visual Subject Co-Popularity Networks in Art Research, Maximilian Schich with Sune Lehmann² and Juyong Park [Long oral presentation at ECCS2008, Jerusalem, Israel (<http://www.jeruccs2008.org/node/114>), September 3, 2008 preliminary version) (zuletzt besucht am 11.2.2013).

dürfte erneut mit der entschiedenen Zurückhaltung der europäischen und speziell deutschen Geisteswissenschaften gegenüber allem Rechnerischen und überhaupt Quantitativen zu tun haben. Ganz konkret sei hier noch einmal an das obige Beispiel mit den *best matches* von Davids Marat-Bild erinnert. Schon die statistische Zuordnung von Speicherorten und -kontexten könnte durchaus Aufschluss geben über die zeitgenössische Relevanz eines prominenten – ja, des prominentesten – Bildes der Französischen Revolution überhaupt.

Im Grunde genommen können alle größeren Datensammlungen als Netzwerke gesehen werden, die aus Knoten und Kanten bestehen, und dann mittels Datenanalyse auf ihre historische Relevanz befragt werden können. Jedes Buch, das *Google* in seiner erwähnten, auch die Grundlage von *Ngram* bildenden megalomanischen Weltbibliothek gesammelt hat bzw. weiter sammelt, ist insofern ein Netzwerk, als jedes einzelne dieser Bücher einen Autor, einen Erscheinungsort und ein Erscheinungsdatum besitzt. Der sich dadurch ergebende Reichtum an Knoten (Buchtitel, Autor, Ort, Datum) vernetzt sich zu einer Struktur der Komplexität, die aus Milliarden von Beziehungen besteht und bei ansprechender Visualisierung beispielsweise räumliche Publikationsschwerpunkte demonstriert, die in einer Kombination etwa mit Publikationsdaten historische Gefüge in einer bislang unbekannten Dichte und Empiriesättigung aufweist.

VII

Etwas anders als im kunstgeschichtlich konservativen Deutschland sieht es in der angelsächsischen Welt aus, wo die *Digital Humanities* allgemein in großen universitären Zentren ausgebildet werden und wo *Big Data* sowohl in der Universität als auch im Museum ein Rolle zu spielen beginnen.¹⁰⁴ Eine Vor-

¹⁰⁴ Genannt seien etwa die folgende Institutionen: University of Maryland (<http://mith.umd.edu/>), University of Nebraska (<http://cdrh.unl.edu/>), University of Texas (<http://tilts.dwrl.utexas.edu/>), University of California, Los Angeles (<http://www.digitalhumanities.ucla.edu/>), King's College London (<http://www.kcl.ac.uk/artshums/depts/ddh/index.aspx>), George Mason University (<http://chnm.gmu.edu/>). Zu dem ganzen Komplex bietet die Seite

reiterrolle hat hier Lev Manovich in San Diego übernommen, der die Idee von *Big Data* mit der direkten Bildadressierung verbindet.¹⁰⁵ Ausgangspunkt ist seine Kritik an der Beschränktheit einer kunsthistorischen Analyse, die jeweils nur auf wenigen Bildern beruht. Die Konstellation ähnelt also dem, was Moretti als *distant reading* gegen die gängige Einzelwerkanalyse gesetzt hatte. Der Kritik merkt man im übrigen an, dass Manovich als Medienkünstler, der er von Hause aus ist, ganz vom zeitgenössischen kulturellen Leben geprägt scheint, das etwa als Manga-Produktion weniger am Einzelbild als an der Bildserie interessiert ist. Aber auch in der Sphäre der klassischen Kunsterzeugung kann er plausibel machen, dass hier manche Erkenntnis in einem Bildkollektiv versteckt ist, die gewinnbringend der Einzelwerkdeutung hinzuzufügen ist.¹⁰⁶

In einem Fall interessiert sich Manovich für van Goghs Werk der Jahre 1886–1889. Das ist die Zeit des Übergangs von Paris nach Südfrankreich. Die untersuchten Bilder ordnet er auf zwei, jeweils Helligkeit und Sättigung repräsentierenden Achsen an (s. Abb. 22 und 23) und kann zeigen, dass die beiden entstehenden Cluster sich weit überlappen – van Goghs Stil ändert sich nicht vollkommen –, dass aber in der Summe im späteren Bildraum eine höhere Farbsättigung und eine hellere Farbverteilung zu beobachten ist.¹⁰⁷

Auch hier werden Skeptiker anmerken, dass dies angesichts des intensiveren Lichtes in Südfrankreich naheliegt, aber die Feststellung, dass die Außenbedingungen empirisch messbar in die künstlerische Produktion eingeflossen sind, scheint mir doch keineswegs selbstverständlich oder trivial. Eindrücklich ist auch eine zweite Untersuchung, die jetzt nicht mehr Helligkeit und Farbsättigung, sondern Helligkeit und Farbton ins Zentrum rückt und dabei das Werk von Piet Mondrian adressiert (s. Abb. 24).

www.digitalhumanitiesnow.org eine schöne Hinführung (alle Adressen zuletzt besucht am 11.2.2013).

105 Lev Manovich, *Style Space: How to Compare Image Sets and Follow their Evolution*, 2011, <http://lab.softwarestudies.com/2011/08/style-space-how-to-compare-image-sets.html?m=1> (zuletzt besucht am 11.2.2013).

106 Grundsätzliches zu der Methode, die Manovich *Cultural Analytics* nennt, findet sich in: ders./Jeremy Douglass, *Visualizing Temporal Patterns in Visual Media*, http://softwarestudies.com/cultural_analytics/visualizing_temporal_patterns.pdf (zuletzt besucht am 11.2.2013).

107 Manovich (2011).

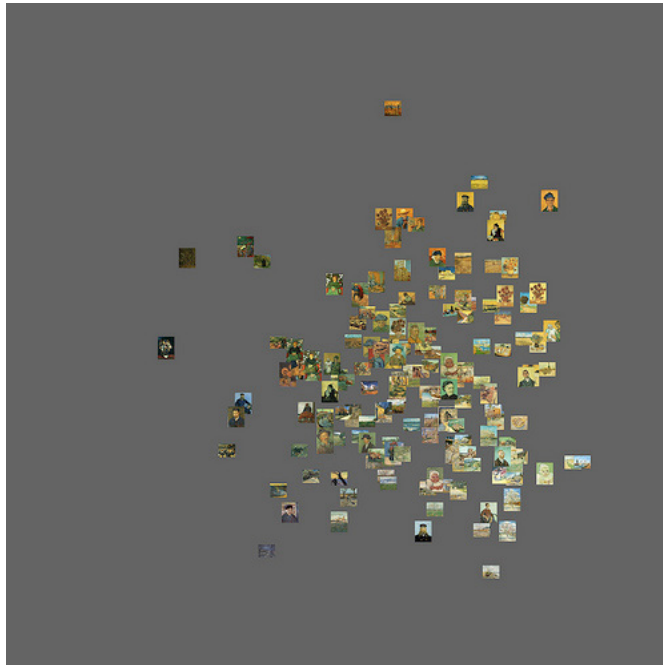


Abb. 22 Vincent van Gogh, Bilder aus Paris

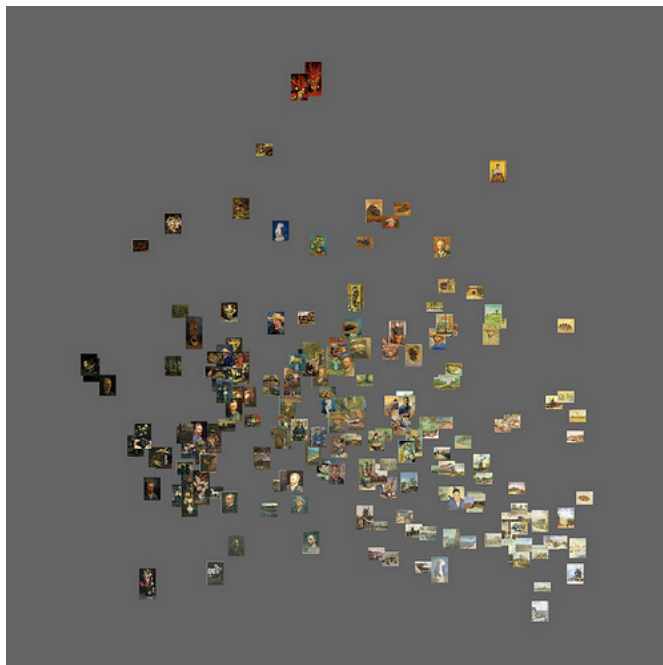


Abb. 23 Vincent van Gogh, Bilder aus Arles

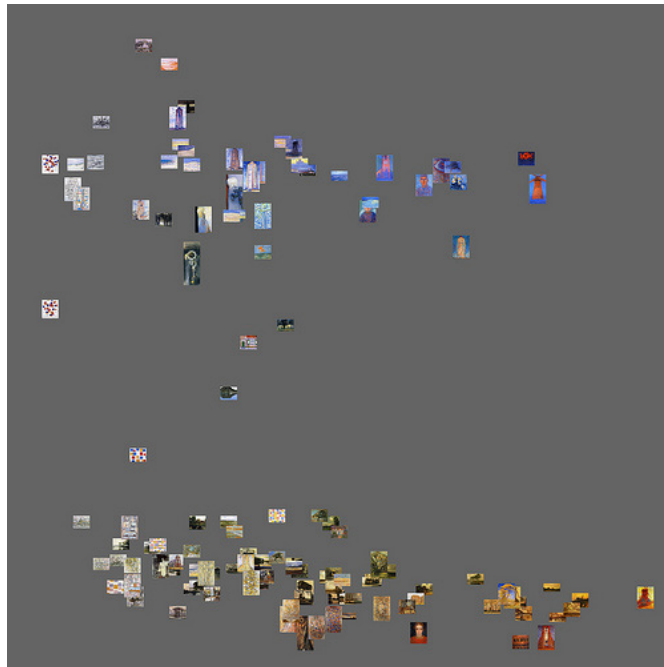


Abb. 24 Farbverteilung in den Werken Piet Mondrians der Jahre 1905–1917

Es stellt sich heraus, dass die Bilder aus den Jahren 1905 bis 1917 in deutlich voneinander getrennte, qualitativ distinkte Gruppen fallen – ohne dass dies eindeutig auf einer Zeitachse zuzuordnen wäre (vgl. Abb. 24).¹⁰⁸ Was das bedeutet, wird man auch hier aus einer intimen Kenntnis des Frühwerkes Mondrians zu interpretieren haben. Erneut stellen wir fest, dass der Computer Fragen eher aufwirft, als dass er sie beantwortet, was hier mit der Tatsache zu tun haben dürfte, dass er aus dem komplexen historischen Geschehen sehr wenige Qualitäten herausfiltert, diese aber dann in ihrer gesamten Umfänglichkeit.

Und hier schließt eine weitere kritische Feststellung Manovichs gegenüber der traditionellen, sprachlich vermittelten Bildanalyse an: Im Rahmen der bei ihm thematischen *Content Based Image Analysis*, mit der er “images with images” beschreibt¹⁰⁹ (ich benutze im Anschluss an die Gedanken zu

108 Lev Manovich, Mondrian vs Rothko: Footprints and Evolution in Style Space, <http://lab.softwarestudies.com/2011/06/mondrian-vs-rothko-footprints-and.html#.UJLWr2esHzZ> (zuletzt besucht am 11.2.2013).

109 Lev Manovich, How to Compare one Million Images, in: Berry (2012), S. 249–278, hier S. 263.

QBIC den Ausdruck *content based*, weil Bildinhaltsanalyse erneut genau das Gegenteil von dem Gemeinten suggerieren würde), muss jede Sprache passen, weil sie für die Feinheiten der Daten viel zu ungenau ist. Dabei ist das Forschungsfeld ja mit den von Manovich gewählten Kategorien noch lange nicht ausgereizt. Man könnte nach Texturen fragen oder auch das eben angesprochene Wölfflin-Kalkül zur Massendatenanalyse heranziehen. Zu vermuten wäre, dass sich in der Zuordnung von „linear“ und „malerisch“ Signifikanzen herausstellen würden, die auch in anderen Epochen als in der Renaissance und dem Barock zuträfen. Heidenreich verweist darauf, dass das Lineare im Kubismus und dem *Hard Edge* der Moderne sogar in die Stilbezeichnung eingeht und definiert den künstlerischen Modernisierungsprozess in kittlerianisch-nachrichtentechnischer Radikalität als ein Spiel mit „spezifisch codierten Frequenzbereich(en)“¹¹⁰, das an einem Ende der Entwicklung zur Apotheose des Hochfrequenten bei Pollock (s. Abb. 25) und zu dessen Gegenteil bei Ad Reinhard mit seinen weithin monochromen Farbflächen (s. Abb. 26) führt.



Abb. 25 Jackson Pollock, Number 32, 1950, Düsseldorf, *Kunstsammlung NRW*

110 Stefan Heidenreich: Form und Filter – Algorithmen der Bilderverarbeitung und Stilanalyse, in: *zeitenblicke* 2 (2003), Nr. 1 (08.05.2003), § 18 ff., <http://www.zeitenblicke.de/2003/01/heidenreich/index.html> (zuletzt besucht am 11.2.2013).

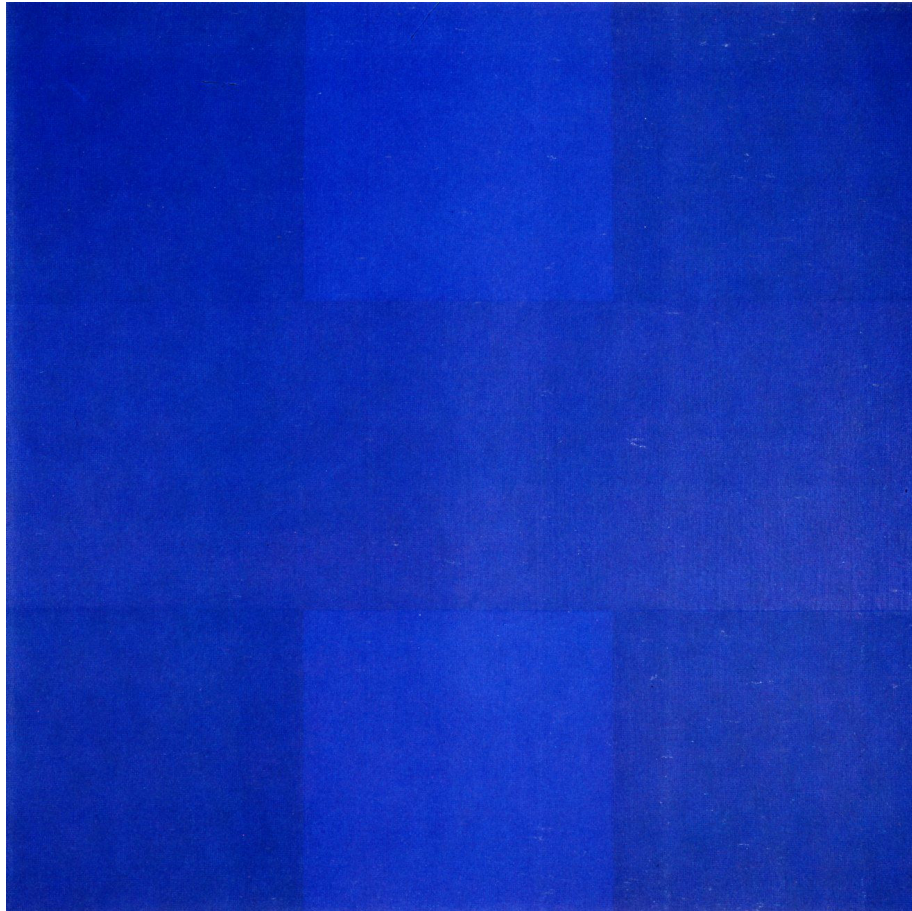


Abb. 26 Ad Reinhardt, Abstraktes Bild, 1953, Privatsammlung

Mehr an Schichs Netzwerkanalyse erinnert das, was Pamela Fletcher, Anne Helmreich u.a. zuletzt zum englischen Kunstmarkt des späten 19. Jahrhunderts erforscht haben.¹¹¹ “The figure in the carpet, we argue, cannot be comprehended without a sense of the overall design, the significance, of anyone firm in the field – or the action of an artist – cannot be ascertained without a full understanding of the whole” – das Programm ist mit dieser Anspielung auf Henry James vorgegeben, und es liegt auf der Hand, dass es

111 Pamela Fletcher/Anne Helmreich mit David Israel und Seth Erickson, Local/Global: Mapping Nineteenth-Century London’s Art Market; in: 19th Century Art Worldwide, 11/3, 2012, <http://www.19thc-artworldwide.org/index.php/autumn12/fletcher-helmreich-mapping-the-london-art-market> (zuletzt besucht am 11.2.2013).

für den Kunsthandel von besonderer Angemessenheit ist, wo ein „case study approach“ selbst dann unzureichend ist, wenn diese Fallbeispiele „carefully selected“ sind, wie es an der Stelle ebenfalls heißt. „More is better“ könnte man hier mit Bezug auf ein geläufiges Diktum der *Big Data*-Forschung sagen – genau genommen müsste es sogar heißen: „more is everything“, weil Einzelfallanalysen das Erkenntnisinteresse an dieser Stelle notwendig verfehlen müssten. Das Erkenntnisinteresse lässt sich mit der Frage nach der Rolle Londons im Zuge der Internationalisierung des Kunstmarktes im späten 19. Jahrhundert zusammenfassen. Im Zentrum der Analyse steht die Firma *Goupil*, die 1875 vom Kontinent nach London expandierte, nachdem sie schon vorher begonnen hatte, ein weltweites Kunsthandelsnetz auszubauen. Gegenstand der Analyse ist die triadische Konstellation von Künstler, Käufer und Händler. Die systematische Aufnahme der umfangreich erhaltenen Lagerbücher der Firma erlaubte eine bis in feinste Filiationen hinein präzise Rekonstruktion der Verlagerung von Handelsströmen hin nach London. Dabei richtete sich in der Visualisierung die Größe der geografischen Knoten (also der weltweit verteilten Handelsplätze) nach der Anzahl der Transaktionen und die Dicke der Verbindungslinien zwischen Handelsplätzen nach der Anzahl eben dieser Transaktionen zwischen den beiden Orten.

Aufschlussreich für den von den Herausgebern der veröffentlichenden Zeitschrift ausdrücklich als paradigmatisch für ein neues Forschungsfeld angebotenen Artikel¹¹² ist auch der Hinweis auf die grundsätzlich zu erwartenden Anforderungen an ein auf die beschriebene Weise neu orientiertes kunst-/bildwissenschaftlichen Arbeiten. Erstens ist der zu betreibende Aufwand vergleichsweise hoch, was mit der systematischen und nicht mehr nur exemplarischen Erschließung der Quellen zu tun hat. Zweitens müssen die in der Ursprungsform, also den genannten Lagerbüchern, meist uneinheitlichen Daten standardisiert werden. Drittens müssen angesichts der zentralen Visualisierungstechniken von vornherein Publikationsoptionen mit bedacht werden. Viertens sind solche Projekte nur als Kooperationsprojekte von Geistes- und Informationswissenschaftlern zu leisten, was auch in der Frage nach der Autorschaft solcher Projekte seinen Niederschlag findet (nicht umsonst und naturwissenschaftlichen *Workflows* ähnlich werden bei dem Aufsatz gleich vier Autor-Personen genannt). Und fünftens kommt auch ein scheinbar rein auf objektiven Bedingungen fundiertes Projekt wie dieses nicht ohne Deu-

112 <http://www.19thc-artworldwide.org/index.php/autumn12/> (zuletzt besucht am 11.2.2013)

tungen aus, die die spezifischen Kompetenzen des Geisteswissenschaftlers einfordern – wobei hinzuzufügen wäre, dass auch hier die ganze Deutung des vorliegenden Datenmaterials sich keineswegs rein aus diesem Material selber ergibt. Wenn die methodischen Anforderungen, die hier sehr klar formuliert werden, dem traditionell geisteswissenschaftlich Arbeitenden eventuell abschreckend erscheinen mögen, so sollten umgekehrt diese Einsichten die Scheu mindern, bei der Finanzierung entsprechender Projekte auch einmal auf die in den Geisteswissenschaften verbreitete Bescheidenheit zu verzichten.

VIII

Ein eindrückliches Beispiel für das, was man mit musealen Daten anfangen kann, wenn diese nur als *Open Data* im Internet und in großem Umfang vorliegen, liefert Mia Ridge, die sich mit der Sammlungsgeschichte des *Cooper-Hewitt-Museums* und dessen 270.000 Datensätzen beschäftigt hat.¹¹³ Eindrücklich auch deswegen, weil sie die Schwierigkeiten beschreibt, die hier deutlich an das bei Helmreich und Fletcher Angedeutete anschließen. Denn die Datensätze liegen in sehr disparater Qualität und in bei dem Gegenstand natürlicher Uneindeutigkeit vor – beides Gift für eine computergestützte Datenanalyse, aber im geisteswissenschaftlichen Bereich quasi naturgegeben. Weniger mit Blick auf die disparate Qualität, die mit der mangelnden Schulung der Dateneingabe oder deren Nachlässigkeit zusammenhängt, ganz klar aber bei der Uneindeutigkeit, die bei historischen Daten nun einmal gegeben ist. Schon das unterschiedliche Format, in dem die Datensätze vorliegen, ist ein Problem: Datenfelder, die nicht ausgefüllt sind, fehlende Standardisierung der Eingaben (US, U.S., USA, U.S.A., United States of America, United States) – Dinge, die für den menschlichen Verstand trivial scheinen, sind es für den Computer nicht. Es sei denn, man bringt ihm ausdrücklich bei, dass U.S. das Gleiche meint wie United States of America etc. Zur Vereinheitlichung gibt es *Tools*, Vereinheitlichung aber ist für Historiker natürlich problematisch: US, U.S., USA, U.S.A., United States of America und United

113 Mia Ridge explores the shape of Cooper-Hewitt collections, <http://labs.cooper-hewitt.org/2012/exploring-shape-collections-draft/> (zuletzt besucht am 11.2.2013).

States auf eine und die gleiche Entität zurückzuführen, nämlich die Vereinigten Staaten von Amerika, dürfte einigermaßen unproblematisch sein. Aber ein Datenfeld zur Herkunft eines Objektes, das mit „Frankreich“ gefüllt ist, darf nicht einfach gleichgesetzt werden mit einem, in dem „Frankreich?“ steht. Jede Massendatenanalyse steht also unter dem Vorbehalt, eine Näherungsdeutung zu sein, in dem beschriebenen Fall genau dann, wenn man aus „Frankreich?“ „Frankreich“ macht, genau dann aber nicht, wenn man „Frankreich?“ ganz aus der Auswertung herausnimmt. Aber in dem Fall wiederum reduziert man die Menge und damit die Repräsentativität des Ergebnisses (*less is worse*) – und eigentlich ist es dann auf andere Weise auch wieder eine Näherungsanalyse. Um es kurz zu sagen: in solchen Massendatenanalysen haben wir es immer mit Näherungswerten zu tun, allerdings sollte man sich klar machen, dass statistisch gesehen eine Näherung ziemlich viel wert ist – und vor allem mehr wert als eine Eindeutigkeit auf der Basis von zu wenigen Daten.

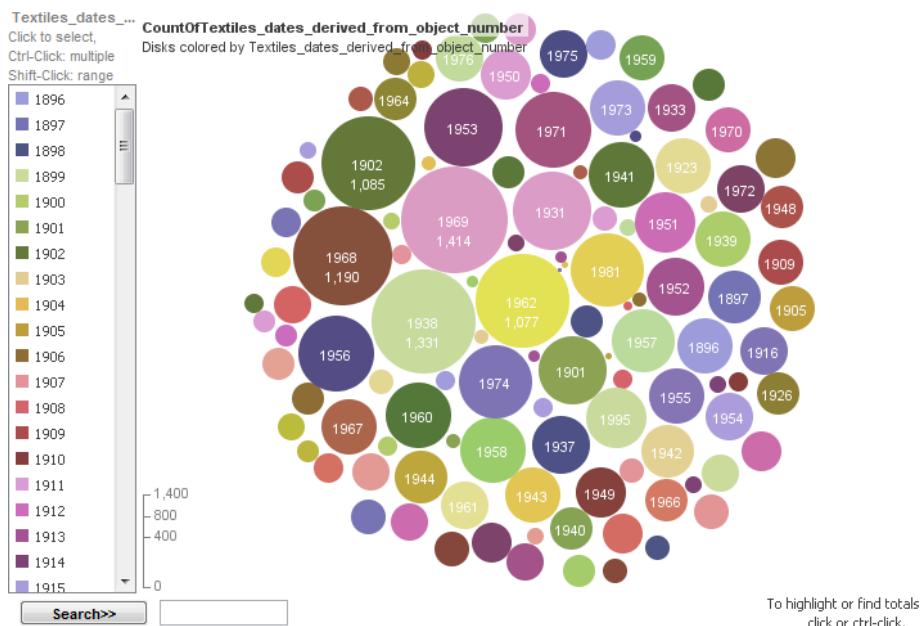


Abb. 27

Karte mit Ankaufsdaten aus dem Textil-Department des *Cooper-Hewitt-Museums*

Mit dieser Einschränkung ist das, was schließlich in den Visualisierungen offenbar wird, durchaus signifikant. Die Karte der Ankaufsdaten zeigt quan-

titative Höhepunkte in bestimmten Jahren, die Herkunftskarte demonstriert die geografischen Bereiche, aus denen die gesammelten Objekte stammen. (s. Abb. 27) Dass sie mehrheitlich aus den Vereinigten Staaten kommen, sollte nicht weiter verwundern. Aber dass in den Jahren 1968 und 1969 in der Textilabteilung besonders viel gekauft wurde, bedarf der Erklärung. Wahrscheinlich half in der Zeit ein Mäzen aus, der eben genau an Textilien interessiert war, was für einen zukünftigen Historiker des *Cooper-Hewitt-Museums* und des amerikanischen Sammlungswesens überhaupt von Bedeutung sein dürfte. Oder es gab eine größere Schenkung. Aber wer weiß, es kann auch reiner Zufall sein. Auf jeden Fall ergibt sich die Antwort nicht genauso automatisch wie die Visualisierung der Daten. Und auffällig ist auch, dass solche Daten ihren Wert vor allem dann entfalten, wenn sie in wirklich umfangreicher Form vorliegen. Dann lassen sich Konjunkturen von Sammeltätigkeiten rekonstruieren, vergleichende Studien zwischen Museen und Ländern vornehmen, Schwerpunktverlagerungen erkennen. Wobei ja hier ausschließlich die Sammlungsgeschichte betroffen ist, die nur einen kleinen Ausschnitt der Möglichkeiten bezeichnet.

Vor allem auch aus wissenschaftlichen Gründen also ist eine weitgehende Offenlegung der Daten wünschenswert, ja vielleicht geradezu Pflicht. Wenn insbesondere europäische Verteidiger des Status quo hier einwenden, dass eine radikale *Open Access*-Politik der Kulturinstitutionen letztlich nur den Riesenverlagen entgegenkommt, die damit dann ihre Gewinne machen, so klingt das auf den ersten Blick plausibel.¹¹⁴ Allerdings wird man vorsichtig nachfragen dürfen, ob nun gerade die Kulturpolitik tatsächlich den Auftrag hat, sich den gesellschaftlichen Entwicklungen zu entziehen und die durch die neuen medialen Konstellationen gegebenen Möglichkeiten schlicht zu sistieren und sie auch dem alternativen Gebrauch zu entziehen. Denn die *Big Player* in dem Feld sind auch nur an massenwirksamen Verwendungsweisen interessiert, daneben bleiben genügend Möglichkeiten für speziellere Anwendungen übrig, wobei man sich klarmachen muss, dass qualitätsvolle Programme im kunsthistorischen Bereich eben – so wie die Dinge liegen – über einen Spezialmarkt kaum jemals hinauskommen werden. Im übrigen bezeugen solche Monita aber auch schlicht eine mangelnde Kenntnis der Sachlage. Selbstverständlich haben Museen die Möglichkeit, ihre Produktionen unter

114 Gerhard Pfennig, Neues vom Urheberrecht, ICOM Deutschland Mitteilungen 2012, S. 6 f., http://www.icom-deutschland.de/client/media/40/mitteilungen_2012_k.pdf (zuletzt besucht am 11.2.2013).

einer *Creative Commons*-Lizenz zu publizieren, die den kommerziellen Gebrauch ausschließt (CC BY-NC). Aber in einem konservativen Ambiente kommen solche Mahnungen trotzdem an, wobei hier Konservativität weniger politisch konnotiert ist, sondern eine Zurückhaltung meint, die alles Technologische für kulturfern hält. Denn dahinter steht vielfach die – natürlich falsche – Auffassung, das Internet sei ein Raum, der keine eigenen Rechtsansprüche begründe.

All die genannten Beispiele der Netzwerkanalyse unterscheiden sich von klassischen Veröffentlichungen vor allem in einem Punkt: Sie präsentieren dem Leser keine fertigen Ergebnisse, sondern sie verwandeln ihn – ganz im Sinne einer vom *Web 2.0* beförderten Interaktivität – von einem Mitdenkenden zu einem auch noch Mithandelnden. Die Variablen der Analyse können und müssen von ihm frei gesetzt werden. Er oder sie ist es, der Orte, Zeitpunkte oder Rezeptionsgegenstände herausfiltert, und er oder sie ist es auch, der dadurch eigene Fragestellungen weitgehend frei modulieren kann. Wenn man so will, ist auch dies ein Zeichen der grundsätzlichen Unabgeschlossenheit von Projekten im digitalen Raum. In einem sehr konkreten Sinn vollendet sich das Werk hier erst im Betrachter.

IX

Nach den Suchen suchen: Mit der Verlagerung des (wissenschaftlichen) Arbeitens ins Internet, wird dieses Arbeiten selber zum Gegenstand der Analyse. So etwa die Suche nach Informationen im Internet, die im Mittelpunkt des ersten Kapitels gestanden hat und in sogenannten *Log Files* gespeichert wird. Denn geht es hier vor allem um die Ergebnisse dieser Suchen, so werden doch die Suchen selber aufschlussreiche Einsichten z.B. wissenschaftshistorischer Art liefern können. Voraussetzung dafür ist es, dass die Protokolle dieser Suchen gespeichert und archiviert werden. Vor allem in der langen Dauer wird es dann auf der Basis von Rechercheinhalten von Buch- und Bildkatalogen möglich, Interessenskonjunkturen zu rekonstruieren, und dies in einer bis dahin unvorstellbaren empirischen Sättigung. Bedenkt man, dass solche Kataloge wie der *Kubikat* des kunsthistorischen Fachverbundes München / Florenz / Rom nunmehr schon an die 20 Jahre genutzt werden und auch *Prometheus* bereits fast ein Jahrzehnt in Betrieb ist, so dürfte schon jetzt einiges möglich sein.¹¹⁵ Interessant wäre es in jedem Fall zu sehen,

einiges möglich sein.¹¹⁵ Interessant wäre es in jedem Fall zu sehen, welche Künstler in dieser Zeit die Aufmerksamkeit der Benutzer mehr oder weniger stark binden, welche methodologischen Konzepte in Mode geraten oder uninteressant werden. Gerade auch im Hinblick auf die Bedeutung für die Wissenschaftsgeschichte ist es im übrigen geradezu zwingend, die Forschungen zumindestens auch *Open Access* zu publizieren, denn nur dann können sie als Teil der Historiografie der Kunstgeschichte ausgewertet werden. Zu *Open Access* aber später mehr.

Auch die Daten, die in großer Zahl beim *Social Tagging* und beim *Crowdsourcing* entstehen, besitzen nicht nur eine objektive Seite, indem sie Aufschluss über Eigenheiten der beschriebenen Kunstwerke geben, sondern auch eine gleichsam subjektive, da sie auch immer auf die Identität des *Taggers* rückschließen lassen. Aus der interkulturellen Rezeptionsanalyse ist etwa bekannt, dass Ostasiaten ein Bild anders lesen als Europäer, diese mehr an Vordergrunddetails interessiert, jene am Hintergrund.¹¹⁶ Dieser häufig als Gegensatz von ostasiatischem Holismus und westlichem analytischen Denken interpretierte Sachverhalt würde sich vielleicht auch im Annotationsverhalten niederschlagen. Es dürfte darüber hinaus einiges dafür sprechen, dass Jugendliche anders *taggen* als Alte, vielleicht Frauen anders als Männer usw. usf. Wer hier an den gläsernen Menschen denkt, wie er auf *Facebook* analysierbar wird, kann insofern beruhigt werden, als diese Daten anonym entstehen oder alternativ anonymisiert werden (können). Aber vor allem in Kombination mit Verfahren wie dem *Eye Tracking* lassen sich Regionen betreten, die bislang völlig außerhalb der Vorstellung von kunsthistorischem Arbeiten angesiedelt waren. Die Kunstgeschichte öffnet sich an dieser Stelle zwanglos in höchst spannende Fragen der Interkulturalität, der Wahrnehmungspsychologie, der Geschlechterforschung, ohne sich hier zwanghaft der politischen Forderung einer Inter- oder Transdisziplinarität hinzugeben. Anders formuliert: Kunstgeschichte wird hier zur Bildwissenschaft, ob sie es will oder nicht.

115 http://aleph.mpg.de/F?func=file&file_name=find-b&local_base=kub01 und <http://prometheus-bildarchiv.de/> (beide zuletzt besucht am 11.2.2013)

116 T. Masuda/R. E. Nisbett, Culture and Change Blindness, in: *Cognitive Science*, 30(2), 2006, S. 381–399.

Schreiben / Publizieren / Bewerten

I

Texte mit der Hand oder mit Geräten wie der Schreibmaschine zu verfassen, hat in der Gegenwart schon fast einen exotischen *Touch*. War es in der Bibliothek vor zehn Jahren noch fast ein Unding, mit einem Laptop zu schreiben, weil sich benachbarte Leser durch das Klackern der Tastatur gestört fühlen konnten, so muss man zumindestens in wissenschaftlichen Bibliotheken heute schon fast suchen, bis man jemanden entdeckt, der nicht mit dem Computer schreibt. Allenfalls wird mal ein Sektor abgeteilt, indem der Laptop ausdrücklich verboten ist. Selbst dort aber trifft man inzwischen ab und zu auf *Tablet*-Schreiber, die ihre Umgebung auch nicht mehr durch das Geräusch der Tastatur stören, weil sie über eine virtuelle Tastatur verfügen und dadurch im Zweifel leiser sind als der Stift, der über das Papier kratzt. Dabei verwenden wir vorderhand den Rechner meist wie die alte Schreibmaschine, was in der erwähnten Perspektive einem frühen Stand des Medienumbruchs entspricht: Einzelne Autoren schreiben abgeschlossene Texte, die im Regelfall am Ende ausgedruckt werden und aussehen, als wären sie eben auf der Schreibmaschine entstanden. Sie können bequem korrigiert und umformatiert werden, sie lassen sich als *E-Mail-Attachment* an Kollegen versenden oder als direkte Vorlage für den Druck verwenden. Im Kern aber scheinen sie identisch mit dem, was früher auf analogen Geräten entstand.

II

Aber schon Nietzsche wusste, dass das Schreibgerät am Gedanken mit-schreibt, dass also keine klare Trennung von Instrument und Inhalt zu denken ist.¹¹⁷ In diesem Sinne sind Texte, die auf Computern geschrieben werden,

117 „Sie haben recht – unser Schreibzeug arbeitet mit an unseren Gedanken.“ Brief an Heinrich Köselitz, Ende Februar 1882, in: Friedrich Nietzsche (1986), *Sämtliche*

etwas grundsätzlich anderes als die alten analogen Texte. Digitale Texte sind flüchtig, ungreifbar, rekontextualisierbar. Ein Text schreibt sich mit dem Rechner viel unbefangener als auf dem Papier, ganz leicht lässt sich das wieder löschen, ergänzen, verändern, was man einmal niedergelegt hat. Auch ein Text ist insofern eine „Haltestelle des Werdens“.¹¹⁸ In den Augen klassischer Geisteswissenschaftler/innen ist das durchaus zweifelhaft, nimmt es dem Text doch die Gediegenheit der hart errungenen Schöpfung. Aber was soll's? Diese Gediegenheit war (auch) Resultat des Mediums, in dem sie realisiert wurde. Und was sollte sich hier im digitalen Medium ändern? Vor allem das eben, was mit der Flüchtigkeit und Rekontextualisierbarkeit dieser Texte zu tun hat. In vernetzten Arbeitsumgebungen öffnen sich digitale Texte zwang- und aufwandlos dem Kommentar, der Annotation, ja der Koauthorschaft. Man könnte so weit gehen zu behaupten, dass wissenschaftliche Texte in solchen vernetzten Umgebungen immer entschiedener zum Kommentar eines anderen wissenschaftlichen Textes werden, womit sie – das ist eine vielleicht überraschende Konsequenz – geradezu auf eine mittelalterliche Schreibpraxis des Kommentierens zurückverweisen.

Zugespitzt formuliert: Daten im Internet tendieren dazu, Metadaten zu sein. All die neu hinzugekommenen Softwareprodukte, die aktuell auch in ihrer Bedeutung für die Wissenschaft diskutiert werden,¹¹⁹ machen sich genau diesen Effekt zunutze bzw. legen ihn zugrunde. *Weblogs, Wikis, shared documents*: Diese und noch viele andere, erst noch zu erfindende Rahmenformen zur Textproduktion setzen in unterschiedlicher Art und Weise auf die Vorläufigkeit und permanente Überarbeitungsfähigkeit des eben nicht mehr zu Papier Gebrachten – Medientheoretiker des Internets sprechen von dessen „permanent beta“ –, und zwar insbesondere insofern, als sie die mehrstimmige Textproduktion fördern. Nehmen wir das *Weblog*, dessen Siegeszug seit dem Beginn des letzten Jahrzehnts bis zum Erfolg von solchen sozialen Medien wie *Facebook* unaufhaltsam schien und dessen Brauchbarkeit für wissenschaftliche Anwendungen erst zuletzt entdeckt wurde. Das *Weblog* ist ein Medium der Kürze, meistens besteht ein Beitrag für ihn nur aus wenigen Sät-

Briefe. Kritische Studienausgabe, hrsg. von Giorgio Colli und Mazzino Montinari, München und Berlin 1986, Bd. 6, S. 172.

118 Vgl. Anm. 42.

119 Vgl. etwa Weblogs in den Geisteswissenschaften. Zur Zukunft des wissenschaftlichen Bloggens. Ein Ausblick, 2012, <https://cast.itunes.uni-muenchen.de/vod/playlists/9ZCbi60VjW.html> (zuletzt besucht am 11.2.2013).

zen oder Paragrafen. Und es ist ein Medium der Subjektivität, in dem ein Standpunkt gefordert ist, bei dem eine bestimmte Richtung dominiert, aus der der Gedanke kommt. Beides bleibt als Charakteristikum in der wissenschaftlichen Anwendung erhalten, ist aber natürlich modifizierbar. Eine wesentliche Eigenheit des *Weblogs* ist der Einschluss von Kommentaren, von denen manche Beiträge hunderte und tausende provozieren (die meisten aber gar keine, auch hier wieder ein *Long Tail*). Wie gesagt, die elektronische Veröffentlichung öffnet sich der kollektiven Textproduktion.

Für die wissenschaftliche Publikation könnte das vorbildlich sein, was Kathleen Fitzpatrick mit ihrem Buch *Planned Obsolescence. Publishing, Technology, and the Future of the Academy* praktiziert hat, in dem es um die Krise des traditionellen (amerikanischen) Veröffentlichungswesens und Abhilfeperspektiven geht.¹²⁰ Typischerweise ist es ein wissenschaftliches Buch, das sich mit den technologischen Bedingungen von wissenschaftlicher Publizistik beschäftigt – so wie sich ein Kunstgeschichts-*Weblog* vornehmlich mit der digitalen Kunstgeschichte abgibt oder wie Publikationen im *Open Access* häufig das *Open Access* als Veröffentlichungsprinzip thematisieren. Das dürfte aber wiederum mediengeschichtlich als Übergangsphänomen zu verstehen sein, in dem man das Neue zuerst einmal nur dort praktiziert, wo es als Neues erkannt wird, bevor es dann in die allgemeine Veröffentlichungspraxis übergeht. Fitzpatrick hat sich eines *WordPress-Plugins* bedient – *WordPress* ist der weltweit größte Anbieter von *Weblog*-Software, die man benutzen kann, ohne sie bei sich lokal zu installieren –, mit dem Texte paragrafenweise kommentiert werden können. Ihre in Einzelkapiteln gelieferte Publikation wurde dann in dem vorgegebenen Sinn Stück für Stück diskutiert, die Autorin hat die Diskussionen in der Folge zur Publikation (die als Buch wie auch als elektronischer Text im *Open Access* erfolgte) ausgearbeitet. Aber das gedruckte Buch ist im Grunde nur eine voluntaristische Sistierung des Prozesses, der eigentlich weiterlaufen könnte und müsste. Aus rein pragmatischen Gründen wird der Kommentierungsprozess unterbunden, mit dem Buch entsteht ein Protokoll, in das die Dimension des Vorübergehenden eingeschrieben, wenn auch angehalten ist.¹²¹ Und: Schon hier ist gar nicht

120 New York 2011

121 Damit behaupte ich ausdrücklich nicht, dass solche Stillstellungen zwecks intersubjektiver Verständigung überflüssig wären, im Gegenteil. Widersprechen möchte ich aber der These von Valentin Groebner, dass nur das gedruckte Buch eine solche Stillstellung ermöglicht. Vielmehr lässt sie sich über in digitalen Repositorien ver-

mehr so eindeutig, wer Autor dieses Buches ist, Frau Fitzpatrick – der allerdings immer noch die Ehre der Themenvorgabe und Vorformulierung gebührt – oder der Gemeinde der Kommentatoren. Und auch wenn auf diesem Weg ganze Bücher entstehen können, scheint die inhärente Kurzform des klassischen *Weblog*-Beitrages zudem eine Tendenz zu befördern, die auch in der klassischen Publikationswelt an Raum gewinnt.¹²²

Vor ein paar Jahren hat die DFG eine Angewohnheit der jüngeren Autoren und Autorinnen kritisiert, ihre Erkenntnisse in immer kürzeren Texten zu veröffentlichen, die dann in der Summe das persönliche Veröffentlichungsverzeichnis glanzvoller schmücken als längere Texte, von denen es dann aber eben auch weniger gibt. „Und regelrecht in Mode gekommen ist die ‚Salami-Taktik‘, das Zerhacken von Ergebnissen in immer kleinere publizierfähige Einheiten“¹²³. Eine in ihrer Logik nicht ganz durchschaubare Folge dieser Kritik war dann, dass die DFG bei Projektbeantragungen nur noch eine begrenzte Zahl von Titeln akzeptiert, mit der der Antragsteller seine Qualifikation belegen kann. Aber die Tendenz zur Kurztextproduktion wird in der digitalen Welt weiter steigen, manche Kenner des Mediums reden von dessen Affinität zum Fragment. Klaus Graf, scharfsinniger (und scharfzüngiger) Apologet des *Open Access*, spricht von einer „Kultur des Fragments“¹²⁴, sein Kollege Jan Hodel meint, „Fragmentierung (sei) Voraussetzung für Vernetzung“ und dürfte damit den Nagel auf den Kopf treffen.¹²⁵ Erst die kleine Einheit ist flexibel genug, um in der Vernetzung zu größeren und komplexeren Einheiten zusammengefasst zu werden, Emergenz kann aus der Summierung von Details resultieren, die dann in der Summe eben mehr sind als ihre

sammelte und dort auf Dauer gestellte Publikationen genauso verwirklichen. Vgl. Muss ich das lesen? 10.2.2013, <http://www.faz.net/aktuell/feuilleton/forschung-und-lehre/wissenschaftliches-publizieren-muss-ich-das-lesen-12051418.html> (zuletzt besucht am 15.2.2013).

122 Vgl. zu dem Thema Lisa Spiro, „This is Why we Fight”: Defining the Values of the Digital Humanities, in: Matthew K. Gold, *Debates in the Digital Humanities*, Minneapolis 2012, S. 16 ff.

123 Matthias Kleiner, Quantität statt Qualität, in: *Forschung. Das Magazin der Deutschen Forschungsgemeinschaft*, 1/2010, S. 3.

124 Vgl. <http://dhiha.hypotheses.org/284> (zuletzt besucht am 11.2.2013).

125 Jan Hodel: A Historyblogosphere Of Fragments. Überlegungen zum fragmentarischen Charakter von Geschichte, von Blogs und von Geschichte in Blogs, in: <http://historyblogosphere.oldenbourg-verlag.de/open-peer-review/hodel/> (zuletzt besucht am 11.2.2013).

Teile. Inzwischen laden radikale Vertreter zu sogenannten Nanopublikationen ein, die nur noch aus einem *RDF-Tripel* bestehen vom Typ „Fischer von Erlach baute die Kollegienkirche“ „Die Kollegienkirche steht in Salzburg“. ¹²⁶ Daraus lassen sich dann größere Diskurse aggregieren, so wie der Internet-*Workflow* tatsächlich generell aus einem *bottom up*-Ansatz zu bestehen scheint, der umfangreichere Zusammenhänge aus Kleinformen aufbaut. ¹²⁷

Das gilt selbst für Spiele wie das genannte *Artigo*. Hier werden in einem ersten Durchgang meist Einzelbegriffe vergeben, die ein vorgegebenes Kunstwerk inhaltlich oder formal beschreiben. Dabei muss man aber nicht stehen bleiben und kann dann neue Spiele generieren, die die vergebenen Begriffe zu Phrasen, diese zu Sätzen und die Sätze zu Diskursen zusammensetzen.

Resultieren in dem ersten Durchgang bei dem Bild „Verkündigung an Maria“ von Peter Paul Rubens (s. Abb. 28) Begriffe wie SCHEIN | FLÜGEL | GEWAND | KORB | STRAUSS | BLICK | KNIEN | STUFEN | PUTTO | TAUBE | BLAU | DUNKEK | ENGEL | FLIEGEN | GEIST | VASE | HEILIGER GEIST | BODEN | ERZENGELE | HIMMEL | MARIA | KINDER | WEISS | ANKÜNDIGUNG | ZEIGEN | BUCH | LICHT | GELB | SONNE | HAND | ALTAR | ROT | PUTTE | VERKÜNDIGUNG | WEISS | FRAU | BRAUN | FALTEN | GOTT | GOLD | WÄSCHE | TISCH | VORHANG | KATZE | UMHANG | STRAHLEN | WOLKEN | TREPPE | PULT | GABRIEL | HEILIGER | KLEID | TUCH | PUTTEN | MANN | PUTTI | BLUMEN | FUSS, ¹²⁸ so lassen sich diese Begriffe Zug um Zug wieder zusammensetzen – und zwar jeweils auch wieder in einem Spiel. ¹²⁹

126 Stefan Hessbrüggen: Tatsachen im semantischen Web: Nanopublikationen in den digitalen Geisteswissenschaften? <http://historyblogosphere.oldenbourg-verlag.de/open-peer-review/hessbruggen/> (zuletzt besucht am 11.2.2013).

127 Hayles (2012), S. 58: “In general, the movement seems to be towards smaller blocks of prose, with an eye towards what can be seen on the screen without scrolling down, and towards short conceptual blocks that can be rearranged in different patterns.”

128 <http://www.artigo.org/detailedSearchResultsShowSingle.html?resultNumber=0&tags=&title=verk%C3%BCndigung&location=&year=&artist=rubens&cid=34064&conversationPropagation=join#> (5.3.2013)

129 Das wird auf der *Artigo*-Plattform mit der Spielvariante *Combino* versucht: <http://www.artigo.org/combino.html> (zuletzt besucht am 11.2.2013).



Abb. 28

Artigo-Suchergebnis mit der „Verkündigung an Maria“ von Peter Paul Rubens

So wird ein dazu Aufgeforderter „Erzengel“ und „Gabriel“ zusammensetzen, „Maria“ wird er vor dem „Pult“ (oder auch dem „Tisch“) platzieren, der „Himmel“ wird „Strahlen“ entsenden und in diesen Strahlen erscheint die „Taube“ des „Heiligen Geistes“. In einem nächsten Durchgang dann „verkündigt“ der „Erzengel Gabriel“ der „Maria vor dem Pult“ usw. usf. – wobei hier dem Rechner schon computerlinguistische „Intelligenz“ eingepflegt wor-

den sein muss, da aus der Annotation „Verkündigung“ das Verb „verkündigen“ generiert werden musste. So wird eine Bilderzählung aus dem Geist der Masse generiert, und es gibt Computerlinguisten, die darauf setzen, dass solche Narrativierungen von Einzelbegriffen auch automatisierbar sind.¹³⁰

Wer jetzt dagegen hält, dass man ein solch kompliziertes und aufwendiges Verfahren ja dadurch vermeiden könne, dass man das Publikum gleich eine ganze Bildbeschreibung liefern lässt, hat das Prinzip nicht verstanden: Das Internet erlaubt die Arbeitsverteilung von extrem kleinen „Häppchen“ an eine andererseits extrem große Nutzergruppe, die sich noch dazu untereinander auf Qualität hin kontrolliert (s.o. das Prinzip der Doppelvalidierung).¹³¹ Und auch wenn man dies anfänglich für unwahrscheinlich halten mag, die Produktivität dieser Lösung liegt um Klassen höher als die Alternative.¹³² Aber wie dem auch sei: Die Medialität des Internets tendiert zur Kleingegenüber der Großform. Alles das, was einen Diskurs über eine Bildschirmseite hinaus zu realisieren versucht, missachtet die Tatsache, dass eine solche Seite ein hypertextuelles Element des gesamten vernetzten Biotops ist und nur in den seltensten Fällen in der Reihenfolge rezipiert wird, die vom Autor vorgegeben war. Vielmehr wird eine solche Seite häufig über eine Suchmaschine angesteuert, über die Begriffe vorgegeben waren, welche in ihr enthal-

130 Von Ferne erinnert die Generierung der Groß- aus der Kleinform, die einer Verschiebung der Diskurse hinein ins Verfahrensmäßige entspricht, dem, was Sven Havemann mit seinem *Generative Modelling* anstrebt. Generatives Modellieren heißt, dass die zu beschreibende dreidimensionale Form nicht als Sammlung von geometrischen Punkten und Flächen bestimmt wird, sondern als Operation, die diese Form aus prozedural bestimmten Vorgängen generiert. So wie ein komplexer Gegenstand aus nach bestimmten Regeln zusammengesetzten, weniger komplexen Teilen zusammengebaut wird, so folgt hier die simulierende Rekonstruktion der ursprünglichen Konstruktion: als Verfahren, bei dem das räumliche Erscheinungsbild als Endprodukt einer kombinierenden Prozedur gelten kann. Vgl. <http://www.generative-modeling.org/> (zuletzt besucht am 11.2.2013).

131 Allerdings hat sich herausgestellt, dass der im *Crowdsourcing*-Prozess bei *Artigo* erzielte Anteil der Substantive den der Adjektive und erst recht der Verben bei weitem überwiegt. Unterschiedliche Spieldesigns mögen hier für Abhilfe sorgen.

132 Eher dürfte die Kritik zutreffen, dass hier ein tendenziell enthumanisierendes Prinzip radikalisiert wird, das schon am Fließband seinen unrühmlichen Niederschlag gefunden hat. Andererseits scheint auch das Fließband produktiver zu sein, sonst würde es nicht 200 Jahre nach seiner Erfindung immer noch existieren. Auf jeden Fall kann die Verpflichtung auf die Kleinform, die in Spielen wie *Artigo* radikalisiert ist, durch Motivationselemente „versüßt“ werden.

ten sind, und man tut daher gut daran, ihr eine gewisse Geschlossenheit in der Aussage zu vermitteln, weil sie von demjenigen, der „von der Seite“ her kommt, andernfalls nicht verstanden werden kann.

III

Die Zerschlagung der Groß- in die Kleinform, die – das sei hier nicht verhehlt – auch mir ein gewisses Unbehagen verursacht, da ich anderes gelernt habe und gewöhnt bin, und zwar insbesondere die umfangreiche und differenzierte, in weit ausholendem Gestus einen intellektuellen oder künstlerischen Zusammenhang rekonstruierende Abhandlung, befördert auch die schon genannte, in ihrer bisherigen Praxis aber noch recht beschränkte Art des kooperativen Schreibens. Dabei muss man feststellen, dass schon heute viele *Websites*, die als ein zusammenhängender Diskurs daherkommen, eigentlich aus ganz verschiedenen Quellen zusammengesetzt sind.¹³³ Und ein berühmtes, inzwischen auch als Weltkulturerbe vorgeschlagenes Produkt der kollektiven = kooperativen Intelligenz kann als Inbegriff eines Großprojektes durchgehen, dass ganz und gar auf der Zusammenarbeit von hunderttausenden von Individuen beruht: die Enzyklopädie *Wikipedia*, die auch im kunsthistorischen Bereich inzwischen so gut bestückt ist, dass sie über weite Strecken selbst wissenschaftlichen Maßstäben genügen kann. *Wikipedia* ist ein für das Internet typisches *bottom up*-Projekt, das aus der Kleinform in die große Form hochwächst.¹³⁴ Häufig genügt ein kurzer Artikel über ein Phänomen, um den Prozess ans Laufen zu bringen. Nehmen wir als Beispiel den Artikel zu Michelangelo, so hatte hier der erste Beitrag aus dem Spätsommer des Jahres 2002 einen Umfang von gerade mal 216 Bytes und lieferte nur folgende Angaben (s. Abb. 29):

133 Jeffrey T. Pollock, *Semantic Web for Dummies*, New York 2009, S. 29.

134 Daniela Pscheida, *Das Wikipedia-Universum. Wie das Internet unsere Wissenskultur verändert*, Bielefeld 2010. Instrukтив ist auch das Kapitel in Shirky (2008), S. 109 ff.



Abb. 29 allererste Version des Michelangelo-Artikels in der Wikipedia

Das ist allenfalls insofern informativ, als hier die in der Öffentlichkeit bekanntesten Werke des Göttlichen aufgenommen wurden. Fast 1300 (!) Versionen später ist der Artikel, nachdem mehr als hundert Bearbeiter mitgemacht haben, bei fast 65.000 Zeichen angekommen und erreicht damit einen Umfang von größerer Aufsatzlänge.¹³⁵ Grundsätzlich ist bei der *Wikipedia* jeder berechtigt, einen Artikel zu bearbeiten, die Weisheit der Menge sorgt für die in die Zukunft hin offene Entwicklung des Beitrages, der damit für neuere Erkenntnisse oder Vorkommnisse offen gehalten wird, aber sie sorgt eben auch dafür, dass nicht irgendein Blödsinn veröffentlicht wird. Das ist kein Hokusfokus, sondern entspricht der Theorie der selbstorganisierenden Systeme, wie sie von Steven Johnson popularisiert worden ist.¹³⁶ Insofern ist die für viele überraschende Untersuchung,¹³⁷ aus der hervorging, dass die *Wikipedia* an vielen Stellen im Niveau nicht hinter der *Encyclopædia Britannica* zurücksteht, eigentlich gar nicht so verwunderlich. Und somit ist das Verfahren auch ein schönes Beispiel für die Eigenheiten des fluiden digitalen Textes, der von vorne herein schon auf Ergänzung, Fortsetzung, Vervoll-

135 „Mehr als 100“ ist wörtlich zu nehmen, es können auch 500 mitgeschrieben haben.

136 Steven Johnson, *Emergence. The connected Lives of Ants, Brains, Cities, and Software*, New York 2001.

137 *Wikipedia fast so genau wie Encyclopaedia Britannica*, <http://www.spiegel.de/netzwelt/web/studie-wikipedia-fast-so-genau-wie-encyclopaedia-britannica-a-390475.html> (zuletzt besucht am 11.2.2013).

kommnung angelegt ist.¹³⁸ An dem Prozess können sich, wie gesehen, Hunderte von Individuen beteiligen. Jeder erweitert den vorliegenden Text um eigene Kenntnisse, korrigiert ältere Vorschläge, bringt neue Gesichtspunkte. Nicht, dass dieser Prozess immer konfliktfrei abliefe: Ich erinnere mich an einen Kollegen, der als ein international renommierter Rubens-Kenner gilt und dessen *Wikipedia*-Artikel zu dem Barockmaler kurz nach dem Hochladen immer wieder von einem Konkurrenten überschrieben wurde, der seinen eigenen für den besseren hielt. Dafür ist aber ein ausgeklügeltes System der *Wikipedia*-internen Moderation eingefügt worden, die derjenige beanspruchen kann, der sich von einem Kollegen schlecht behandelt = überschrieben fühlt.¹³⁹

Die *Wikipedia* ist aber auch ein geradezu schulmäßiges Beispiel dafür, wie tendenziell das in Zukunft vom Verschwinden bedroht sein wird, was sich nicht im Internet befindet. Die Tatsache, dass zu jedem gerade auch historischen Faktum ein Eintrag in *Wikipedia* existiert, hat dazu geführt, dass auch in seriösen Internetdokumenten besonders gerne auf sie verwiesen wird – unabhängig davon, ob es nicht auch noch bessere Verweise gegeben hätte. Jedes Medium hat etwas von einem selbstverstärkenden System, es neigt dazu, innerhalb seiner eigenen medialen Grenzen zu referenzieren. Das hat sicherlich auch etwas mit der Möglichkeit zu tun, das Referenzierte direkt mit einem einzigen Mausklick unmittelbar und in Bruchteilen einer Sekunde zur Hand zu haben und wird zwangsläufig aus eben diesem Grund auch vom Nutzer geschätzt. Aber es führt zugleich zu einem gewissen Quellenimperialismus: keine studentische Hausarbeit heute mehr, die nicht mehr oder weniger extensiv aus der *Wikipedia* zitiert, und die Hinweise, dass man Zitate grundsätzlich nicht nach einem Lexikon machen sollte, fruchten da wenig. Zwei Reaktionen auf diesen Sachverhalt sind möglich: Angewidertes Ab-

138 Vgl. zu diesem vielfach diskutierten Aspekt etwa Anne Burdick u.a. (2012), S. 35 f., und Cass R. Sunstein, *Infotopia. How many Minds Produce Knowledge*, Oxford 2008, S. 152 ff.

139 Die Darstellung der *Wikipedia* bzw. des dahinter stehenden Prinzips ist zugegebenermaßen idealtypisch. Zum einen ist die *Wikipedia* eines der wenigen Projekte im Internet, in denen das Prinzip des kollaborativen Arbeitens wirklich funktioniert hat. Das hängt mit der Universalität des Enzyklopädischen zusammen; bei spezielleren Themen wird oft nicht die kritische Masse an Autoren und Lesern erreicht. Zum anderen ist es um das quantitative Verhältnis von Produzenten und Rezipienten auch ein wenig einseitig bestellt: Aktiv produzierend sind nur wenige, passiv rezipierend dafür umso mehr.

wenden, das wäre die übliche Reaktion in der Wissenschaft, die inhaltlich häufig durchaus gerechtfertigt ist, aber ins Leere läuft. Oder – und das scheint mir der sinnvoller gangbare, wenn auch mühsame Weg: Jede/r Wissenschaftler/in könnte darauf achten, seine/ihre Forschungsergebnisse zumindestens supplementär auch in der *Wikipedia* unterzubringen (und sei es nur in der Bibliografie). Denn die weiterhin gängige Auffassung, dass das Gute gedruckt werden soll und das Schlechte ins Internet kommt, führt nur dazu, dass die Praxis qualitativ das Mögliche unterbietet, dass die Quelle, die tendenziell immer eindeutiger erste Wahl ist, nämlich das Internet, von Zweit-rangigem geprägt bleibt. Daher sollte man die Initiative der *Wikimedia*-Foundation, deren deutscher Zweig jährlich die Zedler-Medaille für den besten *Wikipedia*-Artikel vergibt, sicherlich ernster nehmen, als das bislang der Fall ist.¹⁴⁰

Manch renommierter Wissenschaftler sieht im *Wikipedia*-Prinzip auch die Zukunft des wissenschaftlichen Publizierens. Klaus Tochtermann, Direktor der Deutschen Zentralbibliothek für Wirtschaftswissenschaften in Kiel, erkennt im *Wiki* mit seiner Versionskontrolle, also der Möglichkeit, den zeitlichen Ablauf einer Beitragsbearbeitung zu rekonstruieren, eine ideale Weise, wissenschaftliche Forschungen zu veröffentlichen und sie dabei gleichzeitig der Überarbeitung durch Fachkollegen zur Verfügung zu stellen.¹⁴¹ Das Prinzip ist für angemeldete Nutzer schon jetzt leicht nachzuvollziehen: Jede einzelne Version bleibt in ihrer Integrität erhalten und kann in ihrer Originalform abgerufen werden. Auch dies dürfte wissenschaftshistorisch interessant sein, denn setzt sich diese in den Augen vieler zurzeit noch einigermaßen abstruse Veröffentlichungsform durch, dann lassen sich leicht die mäandrierenden Wege des Geistes rekonstruieren und analysieren, ähnlich wie das bei der erwähnten Netzwerkanalyse schon angedacht war.

Ein Einwand gegen solche kollaborativen Erzeugungen von Texten ist allerdings gewichtig. Zwar sei bei rein informativen Beiträgen wie sie in der

140 Auch der erstaunliche Einfluss der *Sehepunkte*, in denen Online-Rezensionen zu geschichtlichen und kunstgeschichtlichen Büchern veröffentlicht werden, hängt wohl mit der Tatsache zusammen, dass sie inzwischen in einer Reihe von Bibliothekskatalogen direkt mit dem Katalogisat verbunden werden, das sich auf das Buch bezieht. Zwangsläufig muss das, was nicht im Internet vorliegt, hier verblassen. www.sehepunkte.de (zuletzt besucht am 11.2.2013).

141 Vortrag gehalten am 11.9. in der Max-Planck-Zentrale anlässlich der Tagung „Optimierte Informations-Infrastrukturen für die deutsche Wissenschaft“ der Allianz-Initiative „Digitale Information“ am 11. und 12.09.2012

Wikipedia wie auch in anderen Enzyklopädien vorherrschen, eine solche Vorgehensweise durchaus denkbar, aber bei deutenden Texten, die stark von der Perspektive einer Autorpersönlichkeit geprägt sind, sei der Ansatz doch geradezu eine *contradictio in adjecto*. Denn hier gehe es nicht (oder doch nicht nur) um eine Anhäufung von Fakten, sondern um eine im Kontext eines bestimmten intellektuellen Standpunktes formulierte Gedankenfolge, die ihr Wesen verlöre, würde man sie schlicht als inkrementell organisierten Vorgang begreifen. Auch hier dürften die bisherigen Erfahrungen noch viel zu wenig ausgeprägt sein, als dass man die im Zweifel entschieden vielschichtigere Konstellation gültig bewerten könnte. Auch die Kunstgeschichte wird aber sicherlich an der einen oder anderen Stelle mit *shared documents*, wie sie etwa *Google* mit *GoogleDocs* anbietet, experimentieren. Zumal hier auch noch eine Möglichkeit zu kultivieren wäre, die schlichtes Überschreiben vermeidet und die der Offenheit des Internets eingeschriebene Multiperspektivität dadurch realisiert, dass unterschiedliche Ansätze an einer Stelle zusammenkommen und fruchtbar zu vermitteln sind. Denn so wie man digitale Projekte beliebig dadurch erweitern kann, dass man weitere *Layer* über sie legt, so können hier natürlich auch divergierende, ja gegensätzliche Deutungen an einer Stelle enggeführt und zum direkten Vergleich angeboten werden.

IV

Wenn auch Kooperationsprozesse bei der Herstellung des Endproduktes, also des zu veröffentlichenden Textes, aus teilweise guten Gründen weiterhin skeptisch beurteilt werden dürften, so gilt dies nicht für die Vorbereitungen der Publikationen, die auch in der Kunstgeschichte in Zukunft kaum mehr von Einzelforschern zu leisten sind und dies im Grunde auch in der Vergangenheit schon nicht waren. In sogenannten *Virtuellen Forschungsumgebungen* werden derartige Prozesse heute organisiert. *Textgrid* ist wie die meisten anderen Projekte noch in der Projektphase. Ein sogenanntes *Repository* dient hier der Langzeitarchivierung von geisteswissenschaftlichen Forschungsdaten; in einem *Laboratory* werden Software-Instrumente u.a. zur Datenanalyse zur Verfügung gestellt, die – wie der Projektname schon andeutet – im wesentlichen schriftbezogen sind. Anders DARIAH (*Digital Research Infra-*

structure for the Arts and Humanities), das von der Europäischen Union finanziert wird und die ganzen Kulturwissenschaften in den Blick nimmt. Ob gewisse megalomane Tendenzen solcher Projekte, die sich mit einem ausgesprochen technizistischen Insider-Sprech verbinden, geeignet sein werden, die Absicht zu realisieren, in den Kern der traditionellen Geisteswissenschaften vorzudringen, bleibt abzuwarten.¹⁴²

Eine in vielerlei Hinsicht vorbildliche, die Versprechen des Digitalen in einem inhaltlich relativ eng fokussierten, aber ganz konkreten Sinne erfüllende virtuelle Forschungsumgebung ist *Zotero* – ein *Open Source Tool*¹⁴³, das dem Nutzer anbietet, “to collect, organize, cite, and share your research resources”¹⁴⁴. Eine bibliografische Datenbank also, aber in einem erweiterten, Kommentare einbindenden Sinne. Das vom *Center for History and New Media* der *George Mason University* mit Unterstützung der in den *Digital Humanities* sehr aktiven *Andrew Mellon Foundation* aufgebaute Projekt unterscheidet sich in einem, allerdings für die Funktionalität entscheidenden Punkt von ähnlichen Unternehmungen: Es läuft direkt im *Webbrowser* und ist schon im Ansatz eine Vernetzungsumgebung, die alles in der in kürzester Zeit zu einiger Berühmtheit gelangten *Cloud* speichert. Das ermöglicht einerseits eine ortsunabhängige Bearbeitung der eigenen Daten, auf die man zurückgreifen kann, solange ein Internet-Anschluss vorhanden ist. Andererseits – und das ist noch viel wichtiger – zielt es auf die kollaborative Erstellung von Bibliografien ab, wobei der Begriff hier sehr weit zu fassen ist und sämtliche denkbaren Online-Quellen mit einschließt. Es ist in *Zotero* möglich, Gruppen anzulegen, in die von vornherein die *Crowd* oder bestimmte, frei zu definierende Teile davon ihre Daten eingeben oder aus der eigenen individuellen Datenbank exportieren können. Das hat verschiedene Vorteile. Erstens kann ich auf diese Weise leicht Kollegen kennenlernen, die sich für das gleiche Forschungsgebiet interessieren. Und vor allem entstehen auf diese Art und Weise sehr schnell spezialisierte Bibliografien, weil einer vom anderen profitiert (s. Abb. 30).

142 <http://www.dariah.eu/> (zuletzt besucht am 11.2.2013)

143 Das ist eine nicht kommerzielle Software, die beliebig verändert und weitergegeben werden darf – solange sie weiterhin *Open Source* bleibt.

144 <http://www.zotero.org/> (zuletzt besucht am 11.2.2013)

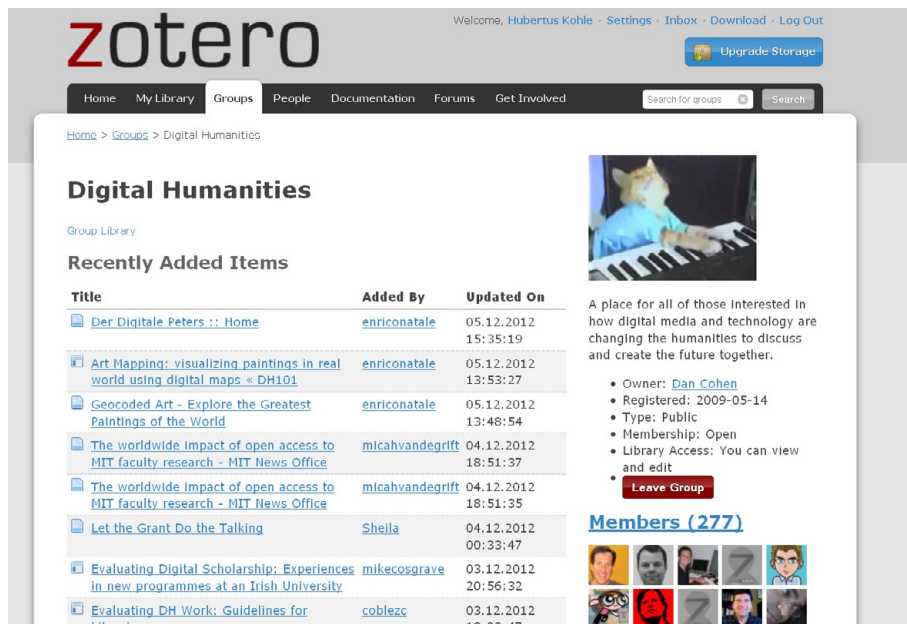


Abb. 30 Seite aus Zotero mit dem Verweis auf die Gruppe *Digital Humanities*

Dabei eignet sich *Zotero* vor allem auch für Lehrkontexte, da die Gruppen sehr leicht anzulegen sind, sodass ganze Seminare ihre Bibliografien, die normalerweise in den einzelnen Hausarbeiten versteckt werden, gleich online und für alle anderen im Seminar zugänglich anlegen und kommentieren können. Und im Gegensatz zu *Google* muss man auch nicht damit rechnen, dass bei einem solchen, aus der Wissenschaft selber stammenden Projekt die Daten für irgendwelche Durchleuchtungs- oder Werbeaktionen zweitverwendet werden. Das ist vor allem daher auch wichtig, weil *Zotero* gegen Bezahlung eine Option zur kompletten Abspeicherung der eigenen Kopien aus wissenschaftlicher Literatur bietet, so diese denn digital vorliegen. Damit ist die Bibliografie nicht mehr nur Referenzmedium, sondern stellt die gesamte Arbeitsgrundlage dar. Nebenbei könnte so die nachhaltige Finanzierung eines im Kern gemeinnützigen Projektes gelingen, die ansonsten ein großes, wenn nicht *das* große Problem bei allen auf Dauerhaftigkeit angelegten digitalen Infrastrukturunternehmungen ausmacht. Denn die Umstellung von analog auf digital – auch in den Wissenschaften auf nahe und mittlere Sicht vielleicht die größte Herausforderung von allen – verläuft absolut nicht reibungslos. Sie wird auf Dauer nur gelingen, wenn Ressourcen aus dem Analogen abgezogen werden, um sie im Digitalen neu zu platzieren – eine Unternehmung,

die auf kolossale Widerstände in der Organisationsstruktur der Wissenschaft stößt.¹⁴⁵

V

Das wissenschaftliche Veröffentlichungswesen hat mit den revolutionären Veränderungen, die mit der Computerisierung einhergehen, im Grunde genommen nur sehr partiell Schritt gehalten. Das gilt vor allem in den Geisteswissenschaften. Fast durchwegs werden zwar die Texte mit dem Computer geschrieben, aber dann liefert man sie bei einem Verlag ab, der sie nach Aufbereitung auf Papier ausdrucken lässt und in Buch- oder Zeitschriftenform verkauft – woraufhin es der Käufer immer häufiger per *Scan* und *Optical Character Recognition* wieder in seine vorletzte Form zurückverwandelt. Ohne Not geht damit das verloren, was den computergeschriebenen Text eigentlich ausmacht: seine Such-, Verteil- und Rekonfigurierbarkeit. Also die punktgenaue Adressierbarkeit, die schnelle und universelle Weiterverbreitungsoption und die Möglichkeit, die Vorgabe auf vielfältig produktive Weise neu einzubinden.¹⁴⁶ Denn aus urheberrechtlichen Gründen darf der Privat-Scanner das Buch natürlich nicht ins Internet stellen. All dies wäre aber leicht zu realisieren, wenn man sich einer Publikationsform verschriebe, die unter dem Begriff des *Open Access* popularisiert worden und hier auch schon öfter aufgetaucht ist, von allen deutschen Wissenschaftsorganisationen beworben,¹⁴⁷ aber immer noch nur am Rande des geisteswissenschaftlichen Fä-

145 In Ermangelung größerer kunsthistorischer Arbeitsgruppen in *Zotero* verweise ich auf die Gruppe „First World War Studies Bibliography“ (<http://www.zotero.org/groups/55813>), die *Facebook* und *Twitter* in die bibliografische Produktion mit einbezieht und damit die Chancen einer crossmedialen Datenerhebung und -verbreitung maximal ausnützt.

146 Dass diese Möglichkeit in der öffentlichen Debatte zuletzt immer nur am Beispiel des Plagiates diskutiert wurde, zeigt die tendenzielle Voreingenommenheit der vor allem deutschen Auseinandersetzung mit dem Internet, die sich auch in der Tatsache niederschlägt, dass es in der Öffentlichkeit vorzugsweise mit der unheiligen Dreieinigkeit von Rechtsradikalismus, Kinderschändung und Pornografie in Verbindung gebracht wird.

147 Mit der *Berlin Declaration on Open Access to Knowledge in the Sciences and Humanities* haben sich 2003 alle großen deutschen Wissenschaftsorganisationen da-

cherkanons und insbesondere der Kunstgeschichte praktiziert wird. Dabei muss hier erneut angemerkt werden, dass das Netz nur dann wissenschaftlich qualitätvoller wird, wenn wir in ihm nicht nur qualitätvolle Texte suchen, sondern es auch mit eben diesen Texten bestücken.

Um es gleich schon einmal vorweg zu sagen: *Open Access* ist nicht identisch mit dem elektronischen Publizieren.¹⁴⁸ Man kann ein Buch durchaus elektronisch veröffentlichen, aber es nur gegen Bezahlung zur Verfügung stellen, eine Praxis, die inzwischen von einer steigenden Anzahl von Verlagen entdeckt wird. Es ist auch nicht so, dass eine solche nicht im *Open Access* zur Verfügung gestellte elektronische Veröffentlichung nicht auch schon diverse Vorteile bieten würde, die sie immer noch positiv abhebt vom schlichten Druck, z.B. den, dass man den Text suchbar macht, ohne ihn unbedingt vollständig zur Verfügung zu stellen. Das wäre etwa das, was *Google* mit seiner *Book Search* anbietet.¹⁴⁹ Urheberrechtlich geschützte Werke werden hier zur Volltext-Suche angeboten, der gesuchte Begriff wird in einem sehr begrenzten Kontext gezeigt (*Snippet*), aber immerhin ist die bibliografische Angabe dabei, sodass man dann in der Bibliothek das Buch ausleihen und sehr gezielt nach der Stelle suchen kann. Jeder, der begriffsgeschichtlich arbeitet und es einmal ausprobiert hat, wird festgestellt haben, was es für eine ungeheure Erleichterung ist, statt ganze Bücher nur mit Blick etwa auf einen einzelnen Begriff, einen Namen, einen Werktitel etc. zu durchforsten, die Stellen gleich angezeigt zu bekommen, an denen sich das Gesuchte befindet. Das ist dann gleichsam ein Kompromiss zwischen Funktionalität und der Tatsache, dass auch die Wissenschaftsproduktion Teil eines kommerziellen Gefüges ist, auf das zurückzukommen sein wird.¹⁵⁰

zu bekannt. Vgl. <http://www.allianzinitiative.de/fileadmin/openaccess.pdf>, S. 8 (zuletzt besucht am 11.2.2013).

148 Zur grundsätzlichen politischen Bedeutung von *Open Access* vgl. Gary Hall, *Digitize this Book! The Politics of New Media, or Why we Need Open Access now*, Minneapolis 2008. Sehr informativ ist die Internet-Seite <http://open-access.net/de/startseite/> (zuletzt besucht am 11.2.2013).

149 books.google.com (zuletzt besucht am 11.2.2013)

150 Gerne wird der Suchbarkeit von elektronischen Texten kritisch entgegengehalten, dass damit Lektüren von ganzen Argumentationszusammenhängen (um nicht von ganzen Büchern zu sprechen) eher verhindert werden. Auch die Einführung von Registern im späten Mittelalter hatte allerdings eine entsprechende Konsequenz. Sollten wir daher hinter diese jetzt mehr als ein halbes Jahrtausend zurückliegende Innovation zurückgehen?

Aber *Open Access* meint eben doch noch mehr, und zwar die komplette, also Volltext-Präsentation für ein nicht-zahlendes Publikum. Genau genommen müsste das auch gar nicht online sein, aber alle Alternativen erweisen sich notwendig als wenig praktikabel, aus logistischen Gründen, aber vor allem auch aus ökonomischen: Ein einzelnes Buch zu produzieren, kostet einen bestimmten Betrag, 200 Bücher zwar nicht das 200-fache, aber aufgrund der Papier- und Transportkosten doch mehr als eins, fünf oder 150 Bücher. Online ist das anders, da kostet die Produktion des ersten Exemplars (weil für die Herstellung des Inhalts Zeit und Arbeit eingesetzt werden muss), alle weiteren aber steigern den Einstandspreis nur sehr marginal, nämlich durch den vorzuhaltenden Speicherplatz, der aber natürlich dezentral zu organisieren ist. Anders ausgedrückt: im Gegensatz zum gedruckten Buch ist eine Buchdatei ein „nicht-rivalisierendes“ Wirtschaftsgut. Ein Buch ist entweder im Besitz des einen oder der anderen, von einer Datei können beide ein Exemplar besitzen, ohne sich ins Gehege zu kommen. Die Datei selber zu produzieren, kostet zwar Geld, aber die Grenzwertkosten sind praktisch gleich null, also die Kosten, die entstehen, wenn das Produkt einem zweiten oder n-ten Nutzer vermittelt wird.

VI

Somit ist *Open Access* fast ein Synonym für elektronisch bzw. online geworden – was aber nur unter der genannten Voraussetzung richtig ist und eben nicht andersherum gilt. Zwei Wege führen in diesem Fall nach Rom: einmal der grüne und einmal der goldene. Grün wird die Strategie genannt, schon einmal gedruckte Texte im Nachhinein erneut online zur Verfügung zu stellen, indem man sie z.B. auf einem Universitätsrepositorium ablegt.¹⁵¹ Erzielt werden soll damit eine höhere Visibilität von Publikationen, die zunächst meist an vergleichsweise versteckter Stelle publiziert wurden. Für die Kunstgeschichte hat hier die Universitätsbibliothek Heidelberg mit ihrem ART-

151 Vgl. http://open-access.net/de/allgemeines/was_bedeutet_open_access/ (zuletzt besucht am 11.2.2013). Klaus Graf hat auf seinem archivalia-blog eine ganze Reihe von klugen Beiträgen zu dem von ihm heftig geforderten *Open Access* veröffentlicht; vgl. <http://archiv.twoday.net/topics/Open+Access/> (zuletzt besucht am 11.2.2013).

dok-Server ein vorzügliches Angebot zur Verfügung gestellt.¹⁵² Rechtlich ist die Sache allerdings nicht ganz problemlos, weil die Verlage sich häufig dagegen sträuben, die Wiederveröffentlichung in exakt gleichem Layout zu genehmigen, weil sie immerhin diese Formatierung (und manches andere) durch eigene Arbeitsleistung geliefert haben und um ihre Einnahmen fürchten, wenn die Beiträge *Open Access* zur Verfügung gestellt werden. Dabei stellt sich die Frage, ob in einem Layout genügend Schöpfungshöhe enthalten ist, um hier einen eigenen Leistungsschutz zu begründen. Um solche strittigen Fragen zu klären, sind daher Bemühungen auf Gesetzgeberseite im Gange, dem Autor und der Autorin nach einer Karenzzeit von sechs Monaten (bei Zeitschriftenaufsätzen) bzw. einem Jahr (bei Sammelbänden) ein sogenanntes unabdingbares Zweitverwertungsrecht einzuräumen, sodass diese Rechtsunsicherheit der Vergangenheit angehört. Und es sieht zurzeit (Anfang 2013) so aus, dass diese Bemühungen auch von Erfolg gekrönt sein werden, obwohl die Kritik mancher Verlage und der diese unterstützenden Publizistik weiterhin stark bleibt.¹⁵³

Wie gesagt, neben dem grünen gibt es den goldenen Weg des *Open Access*, das wäre dann die Veröffentlichung gleich im Netz. Publikationsorgane gibt es hierfür schon ziemlich viele, in der Kunstgeschichte allerdings wird man nicht ganz so leicht fündig. Für Internet-Verhältnisse schon ein Methusalem sind die *Sehepunkte*, die im Jahr 2001 gegründet wurden und sich dem Rezensionswesen widmen. Die Begründung lag hier auf der Hand: Kurze Texte wie Rezensionen lassen sich auch auf Bildschirmen lesen, im übrigen ist in diesem speziellen Fall eine im Online-Medium leichter zu realisierende Schnelligkeit besonders bedeutsam, da Rezensionen (auch) von ihrer Aktualität leben.¹⁵⁴ Andere Gründe kommen für eine beschleunigte Publikation hinzu, der von traditionalistischer Seite immer wieder ein fast moralisches Argument insofern entgegengehalten wird, als in den Geisteswissenschaften Langsamkeit geradezu ein Qualitätsmerkmal sei: Bei Stellenbewerbungen kann man mit Publikationen allerdings wenig anfangen, die noch in der Publikationswarteschleife hängen, was beim Druck aus Gründen, die zuweilen

152 <http://archiv.ub.uni-heidelberg.de/artdok/> (zuletzt besucht am 11.2.2013)

153 Darin tut sich vor allem die *Frankfurter Allgemeine Zeitung* hervor.

154 www.sehepunkte.de. Ein speziell für kunsthistorische Bedürfnisse ausgekoppeltes Angebot liegt mit *Kunstform* vor, das aus historischen Gründen sogar schon ein wenig länger erscheint als die *Sehepunkte*; vgl. <http://www.arthistoricum.net/kunstform/> (beide zuletzt besucht am 11.2.2013).

zusätzlich auch noch mit dem gleich anzusprechenden *Peer Review*-Prozess zu tun haben können, leicht Jahre dauern kann. Jüngere Fachvertreter/innen werden daher immer stärker in die neue Publikationsform überwechseln, weil die alte ihre Karriere tendenziell behindert.¹⁵⁵

So avanciert das Publikationskonzept der *Sehepunkte* aufgrund seiner Verfügbarkeit im WWW vor allem zu Beginn auch war: Im Grunde verlängert es nur ein klassisches Verfahren der Veröffentlichung ins Digitale, ganz im Sinne der schon mehrfach zitierten Einsicht, dass neue Medien zunächst die alten kopieren. Kommentare kommen hier so gut wie gar nicht vor, obwohl sie sich gerade bei Rezensionen natürlich besonders anbieten würden, Verlinkungen innerhalb der Texte ebenso wenig, zu schweigen von weiteren „Textvitalisierungen“. Anders sieht das allerdings bei der Entstehungsweise dieser Zeitschrift aus. Die inzwischen 10.000 Rezensionen, die immerhin einem Umfang von 150 mittelumfangreichen gedruckten Büchern entsprechen (also monatlich durchschnittlich mehr als einem), konnten nur deswegen zustande kommen, weil die ganze Produktion auf einer Vielzahl von Schultern ruht, die im Analogen kaum zu organisieren wäre. So greifen hier das halbe Dutzend Herausgeber und das halbe Hundert Redakteure auf eine Datenbank zu, die den gesamten Produktionsablauf ordnet, und aus der heraus *on the fly*, also bei jeweils aktueller Anfrage, auch die publizierten Besprechungen generiert werden.

Ähnliches gilt auch für die international vielleicht bekannteste Online-Zeitschriftenproduktion im kunstgeschichtlichen Bereich überhaupt, die *19th century Art Worldwide*¹⁵⁶, obwohl hier zuletzt ein entscheidender Durchbruch erzielt und eine “series of articles that make full use of the electronic medium through which *Nineteenth-Century Art Worldwide* is delivered” veröffentlicht wurde.¹⁵⁷ Dabei ließen sich in dem Medium natürlich ganz andere Formen etwa der Präsentation von Bewegtbildern realisieren oder Interaktivität provozieren, als das im gedruckten Medium möglich ist. Zu den nunmehr denkbaren veränderten Organisationsformen solcher Publikationen gleich mehr im Abschnitt über das Bewerten.

155 Das scheint mir absehbar, auch wenn zurzeit gerade Jüngere besonders auf das alte Medium schielen, weil sie dieses für aussichtsreicher im Stellen-Konkurrenzkampf halten.

156 <http://www.19thc-artworldwide.org/>

157 <http://www.19thc-artworldwide.org/index.php/autumn12/editors-welcome-autumn-2012> (zuletzt besucht am 11.2.2013)

Ohne hier in die auf Seiten der *Open Access*-Befürworter übliche Verlagsbeschimpfung zu verfallen, wird man behaupten dürfen, dass viele Verlage das Verfahren, wissenschaftliche Ergebnisse frei im Internet zu publizieren, am stärksten kritisieren und auch behindern. Denn sie fürchten um ihre einträgliche Vermittlerfunktion zwischen Autor/in und Leser/in.¹⁵⁸ Dabei kann man fragen, ob diese Aussicht tatsächlich notwendigerweise besteht. Im Augenblick ist die Konstellation tatsächlich einigermaßen unbefriedigend. Ein Publikationswilliger fertigt ein Manuskript, das er oder sie einem Verlag zur Veröffentlichung einreicht. In der wissenschaftlichen Kunstgeschichte erfolgt das meistens ohne Bezahlung oder doch nur mit einem Betrag, der für den für die Erforschung und Niederschrift des Gegenstandes betriebenen zeitlichen (und intellektuellen) Aufwand bei weitem keine adäquate Anerkennung ausmacht. Das Ganze funktioniert eben nur, weil die Verfasser meistens über einen Beruf im öffentlichen Dienst abgesichert sind.¹⁵⁹ Nicht nur, dass es keine Bezahlung für den Publikationswilligen gibt, er oder sie muss in aller Regel auch noch einen teilweise durchaus substanziellen Betrag zuschießen, damit der Verlag das Veröffentlichungsrisiko überhaupt auf sich nimmt. Jeder, der sich in dem Geschäft auskennt, weiß, dass dieser Betrag („Druckkostenzuschuss“) je nach Anzahl der Abbildungen (für die ggf. anfallende *Copyright*-Gebühren gewöhnlich auch noch vom Verfasser zu übernehmen sind) und nach Aufwand der Gestaltung irgendwo zwischen 3.000 und 30.000 Euro liegt – Ausreißer nach unten und oben bleiben davon unbenommen. Schlussendlich wird das Buch dann verkauft, zu Preisen, die im kunstgeschichtlichen Bereich je nach Kalkulation heute selten noch unter 40, verbreitet aber über 100 Euro liegen. Die Leistung der Verlage beschränkt sich in dem hier zur Rede stehenden Bereich aber häufig auf Druckvorbereitung und Vertrieb, deren eigentlich vornehmste Aufgabe – das Lektorat – wird vielfach vernachlässigt bzw. überhaupt nicht mehr übernommen.

Es kann hier nicht darum gehen, die Ausgestalter dieser Konstellation als Halsabschneider zu brandmarken, wie das eine kleine, aber sehr aktive Netz-

158 Die These, dass Vermittlerfunktionen zwischen Anbieter und Adressat unter Online-Bedingungen tendenziell immer überflüssiger werden, wird prominent und radikal vertreten von Jeff Jarvis, *Was würde Google tun? Wie man von den Erfolgsstrategien des Internet-Giganten profitiert*, München 2009, vor allem S. 203 ff.

159 Freischaffende Kunsthistoriker/innen beschwerten sich übrigens heftig über öffentlich bestellte Autoren, die die bescheidenen Honorare für ein Buch akzeptieren und eben diesen Freischaffenden damit die Preise verderben.

gemeinde gerne betreibt. Die Auflagen der wissenschaftlichen kunstgeschichtlichen Literatur sind meist derartig niedrig – 300 bis 400 gedruckte Exemplare, von denen dann höchstens die Hälfte zum Originalpreis verkauft wird, dürfte eine realistische Durchschnittsannahme sein –, dass offenbar mit entsprechenden Zuschüssen und Verkaufspreisen gerechnet werden muss. Die Frage ist nur, ob damit die heutigen Möglichkeiten ausgeschöpft werden und ob dem Interesse der Wissenschaft gedient ist. Dieses Interesse muss ja wohl die größtmögliche Sichtbarkeit sein. Wer etwas mühsam erforscht hat, ist daran interessiert, dass auch möglichst viele Leute das zur Kenntnis nehmen – und er möchte bei der Publikation nicht auch noch eine Hypothek auf seine Wohnung aufnehmen.

Dass die Sichtbarkeit im Netz höher ist als im gedruckten Buch, ist inzwischen vielfach nachgewiesen, und jeder, der die Möglichkeit schon einmal genutzt hat, wird den positiven Niederschlag in der Statistik von Zitierfrequenzen mit Wohlwollen zur Kenntnis genommen haben.¹⁶⁰ In Parenthese: Die geradezu reflexhaft geäußerten Vorbehalte gegenüber solchen Versuchen, Publikationsqualitäten zu quantifizieren, scheinen mir meist abwegig. Am beliebtesten ist das Argument, dass dann auch eine negativ wertende Zitation mit eingerechnet würde. Aber erstens funktionieren Zitate meist so, dass sie den eigenen Standpunkt affirmieren, sind daher von Natur aus tendenziell positiv, und zweitens wird man so weit gehen dürfen zu behaupten, dass die negative Aufnahme einer Schrift immerhin bedeutsamer bei der Ausbildung einer wissenschaftlichen Meinung zu einem bestimmten Thema ist als gar keine. Die Kleinstauflagen, die bei Publikationen im Bereich der wissenschaftlichen Kunstgeschichte üblich und offenbar nötig sind, machen betriebswirtschaftlich eigentlich keinen Sinn mehr, wenn man die dann entstehenden Kosten in der beschriebenen Größenordnung nicht für unausweichlich hält. Dabei lässt sich durchaus auch und gerade *Open Access* ökonomisch einsetzen, und auch die Verlage müssen ihre Funktion keineswegs verlieren – wofür das vorliegende Buch nur eines von inzwischen vielen Beispielen ist. Im Gegenteil, vielleicht werden die Verlage dadurch ihrem ureigensten Anliegen, dem der Bücherbetreuung (und nicht nur der Bücherproduktion und -vermarktung) wieder gerechter als das zumindestens bei einigen zurzeit festzustellen ist. Gerade in diesem Feld werden verschiedene Modelle diskutiert. Das aussichtsreichste scheint mir das *Author pays*-Modell zu sein,

160 Vgl. etwa Das Denken ist frei, <http://www.zeit.de/2009/16/C-digitales-Publizieren> (zuletzt besucht am 11.2.2013).

bei dem der Urheber einer Schrift für die Veröffentlichung *Open Access* im Internet bezahlt, eine wie angedeutet im übrigen auch unter heutigen Bedingungen gängige Praxis. Je nach Aufwand für Akquise, Lektorat und Verbreitung im Internet etwa über „virales Marketing“ werden hier ganz unterschiedliche Preise denkbar sein, und zwar Preise, die auch weiterhin von Verlagen erhoben werden können. Die *Deutsche Forschungsgemeinschaft* hat den Trend insofern aufgenommen, als sie wissenschaftlichen Hochschulen die Möglichkeit bietet, Geld von ihr zu bekommen, das zur Begleichung der Publikationsgebühren von *Open Access*-Zeitschriften verwendet werden kann.¹⁶¹

VII

Denkbar und für meine Begriffe auch mittelfristig am zukunftssträchtesten ist auch das sogenannte hybride Publizieren, bei dem sowohl eine *Open Access*- als auch eine gedruckte Version eines Buches erscheint. Auch hierfür ist *Digitale Bildwissenschaften* ein Beispiel. Die hier übliche und auf den ersten Blick auch verständliche Reaktion, dass dann, wenn eine vollständig freie Internet-Ausgabe vorliegt, sich sicherlich keine „identischen“ gedruckten Bücher mehr verkaufen lassen, ist falsch. Es gibt Untersuchungen, die belegen, dass eine komplette Online-Ausgabe den Verkauf des gedruckten Pendant nicht etwa nur behindert, sondern im Gegenteil eher fördern kann, insofern sie überhaupt erst einmal von der Existenz des Produktes zeugt, das in dem immer unübersichtlicher werdenden Buchmarkt ansonsten häufig untergeht.¹⁶² Man hätte dann gleichsam die Vorteile beider Welten vereinigt, die unbestreitbar bequemere Nutzbarkeit und den im Bourdieuschen Sinn höheren symbolischen Kapitalwert des über 500 Jahre alten Buches auf der einen Seite, die Such-, Verteil- und Rekonfigurierbarkeit des Online-Mediums auf der anderen.¹⁶³

161 Vgl. http://www.dfg.de/formulare/12_20/12_20.pdf (zuletzt besucht am 11.2.2013).

162 Vgl. beispielsweise Christine L. Borgman, *Scholarship in the Digital Age. Information, Infrastructure, and the Internet*, Cambridge/Mass. 2007, S. 100 ff.

163 Gedruckte Bücher sind – in der Kunstgeschichte noch mehr als sonstwo – „sacramental things“. Dass solche Aussagen besonders gerne von Verlagsmanagern ge-

Um hier auch noch eine andere Eigenschaft zu erwähnen, die selbst bei den Verfechtern von *Open Access* selten genannt wird, welche andererseits gerne darauf hinweisen, dass eine von der Öffentlichkeit schon einmal bezahlte Forschung nicht noch ein zweites Mal vermarktet werden sollte:¹⁶⁴ Bei der ansteigenden Qualität der automatischen Übersetzung ist mit *Open Access* in Aussicht gestellt, dass vielleicht eines gar nicht mehr so weit in der Zukunft liegenden schönen Tages ein Text, egal in welcher Sprache er verfasst wurde, vom Leser in der jeweils ihm selber geläufigen Sprache rezipiert werden kann. Eine Aussicht, die im übrigen das leidige Problem der Dominanz des Englischen als Wissenschaftssprache mit einem Schlag erledigen würde. Die Häme, welche gegenüber automatischen Übersetzungen heute angesichts der bescheidenen Qualität des zurzeit Möglichen noch vorherrscht, könnte sich sehr schnell als voreilig erweisen – so wie viele andere Kritiken an den Chancen des Digitalen auch, die zunächst immer wieder kleingeredet wurden, bevor sie sich dann als realistisch erwiesen.

Hybrid publizieren kann aber auch noch etwas anderes bedeuten und dabei eine Konstellation entschärfen, die in steigendem Maße die Distribution wissenschaftlicher Ergebnisse behindert. Die Bibliotheken, also die Institutionen, über die wissenschaftliche Werke mehrheitlich verteilt oder die als Leseorte dieser Werke genutzt werden, leiden einerseits unter den steigenden Kosten für die Bücher bei gleichzeitig auf breiter Front fallenden Etats, und zweitens steht ihnen an vielen Stellen schlicht und ergreifend der Platz nicht mehr zur Verfügung, an dem sie die auch in der Kunstgeschichte expandierende wissenschaftliche Produktion unterbringen können.¹⁶⁵ Beides ließe sich dadurch regeln, dass sich erstens das *Author pays*-Modell durchsetzt und dass zweitens in diesen Bibliotheken avancierte Druckoptionen installiert werden, die einen schnellen (wenn auch sicherlich vergleichsweise weniger qualitätvollen) Ausdruck des Online-Dokumentes ermöglichen. Dieses wäre vom Nutzer, der den Zugriff grundsätzlich ja über das Internet kostenlos zur Ver-

macht werden (in diesem Fall war es der *executive editor for the humanities*, Harvard University Press), lässt an ihrer Lauterkeit allerdings gewisse Zweifel aufkommen. Vgl. Murtha Baca/William Tronzo, *Art History and the Digital World*, *Art Journal*, 65/4 (Winter 2006), S. 51–55, hier S. 51.

164 Vgl. Borgman (2007), S. 35: “As an economic framework, open science is based on the premise that scholarly information is a ‘public good’”.

165 Zum folgenden: Hubertus Kohle, *Die Kunstbibliothek der Zukunft. Eine Vision*, in: *akmb news* 18 (2012) 2, S. 3–8.

fügung hätte, als Extraleistung zu bezahlen, den Ausdruck könnte er dann aber mit nach Hause nehmen, weil er ja in seinen Besitz übergegangen ist. Im Einzelnen wäre zu überlegen, wie hier noch Tantiemen für den Autor bzw. den Verlag einzubauen wären, grundsätzlich aber ließe sich so eine in den meisten Hinsichten praktikable, kostengünstige, platzsparende und der Wissenschaft zuträgliche Lösung realisieren.

Open Access bleibt auch deswegen vorerst noch eine Randerscheinung, weil in der Geisteswissenschaft die Meinung vorherrscht, das Internet sei ein Medium für das Zweitrangige und überhaupt das Zwielfichtige, während das Gute zu drucken sei. Bei Bewertungen von wissenschaftlichen Leistungen wirkt online dementsprechend weiterhin weit weniger eindrucklich als ein Buch. Wenn ein/e Bewerber/in auf eine Professur sein/ihr Buch bei einem prominenten Verlag veröffentlicht hat, so gilt dies schon als ein Qualitätsfilter, weil man weiß (oder zu wissen glaubt), dass es dann schon durch einen harten Auswahlprozess gelaufen ist. Vor allem angesichts der Tatsache, dass sowieso nur noch bescheidende Teile der kunsthistorischen Publizistik, und sei es aus dem engeren Gebiet der eigenen Forschungen, gelesen werden können, sind diese sekundären Signale um so wesentlicher – egal wie fundiert sie auch sein mögen. Wenn man andererseits sieht, wie deutlich die Verlage sich auf eine Welt der Online-Publikation vorbereiten und wie stark der *E-Book*-Markt allgemein expandiert, dann steht fest: Die Zeit, in der das gedruckte Buch die einzige Form der Veröffentlichung darstellte, dürfte vorbei sein. Schlimm dabei ist, dass auch hier sich wohl wieder aufgrund von Desinteresse oder Überheblichkeit ein Modell durchsetzen wird, das gegenüber dem *Open Access* definitiv weniger qualitativ ist, nämlich die klassische Veröffentlichungsform, die sich hinter der Preisbarriere einigelt und die sich vom heutigen Modell eben nur insofern unterscheidet, als sie im Internet erfolgt.¹⁶⁶

VIII

Anders sieht es bei den Veröffentlichungen aus, die nicht mehr urheberrechtlich geschützt, also gemeinfrei sind. Die Regeln dafür sind identisch mit

¹⁶⁶ Dafür spricht auch der große Erfolg von Amazons *Kindle*.

denen bei den Künstlern, deren Werke reproduziert werden sollen: 70 Jahre nach dem Tod des Autors geht das Buch gleichsam in öffentlichen Besitz über und kann beliebig reproduziert werden – zumindestens dann, wenn es sich nur um seinen Gehalt dreht. Also nicht etwa darf Albertis „De Pictura“ von 1435 in der von Oskar Bätschmann bearbeiteten Ausgabe von 2002 einfach *Open Access* gestellt werden, denn hier kommen vor allem Rechte des Herausgebers hinzu, der ja eine Menge Arbeit investiert hat.¹⁶⁷

In diesem Bereich – salopp gesagt dort, wo der Autor und die Autorin, aber auch deren Nachkommen nicht mehr mitzureden haben – ist in den letzten Jahren nun in der Tat viel passiert. Ganze Bibliotheken werden in ihrem Altbestand retrodigitalisiert – bei der 70-Jahresregel heißt das, dass man, wenn man ganz sicher gehen will, nicht aus Versehen jemanden zu erwischen, der mit 20 ein Buch geschrieben hat und dann mit 95 gestorben ist, dass man bis ca. 1870 gehen kann.¹⁶⁸ Großbritannien hat schon relativ früh ganze historische Buchbestände annähernd komplett online zur Verfügung gestellt.¹⁶⁹ In Deutschland hat sich vor allem die *Bayerische Staatsbibliothek* hervorgetan, die 2007 einen Vertrag mit der Firma *Google* eingegangen ist, welche diese logistisch natürlich durchaus aufwendige Retrodigitalisierung betreibt.

In der Kunstgeschichte geht in Deutschland vor allem die kunstgeschichtliche Sondersammelbibliothek Heidelberg voran, die z.B. ein großes Projekt zur Retrodigitalisierung der illustrierten kunsthistorischen Zeitschriften des 19. und frühen 20. Jahrhunderts unternommen hat.¹⁷⁰ In Frankreich hat sich

167 Leon Battista Alberti, *Über die Malkunst*, hg., eingeleitet, übers. und kommentiert von Oskar Bätschmann und Sandra Gianfreda, Darmstadt 2002.

168 Die in diesem Bereich liberalere US-amerikanische Praxis führt dazu, dass *Google Books*-Dokumente über amerikanische Internet-Zugänge häufig auch dann online zugänglich sind, wenn sie bis etwa zum Ersten Weltkrieg erschienen sind. Aus Europa kann man diese lesen, wenn man über sogenannte *Proxyserver* auf sie zugreift. Dies ist ein Beispiel dafür, wie es immer wieder möglich ist, technische Barrieren im Internet zu umgehen; und ebenfalls ein Beispiel für die Komplexität juristischer Einschätzungen in diesem Bereich, denn: Mache ich mich strafbar, wenn ich einen solchen *Proxy* benutze? Oder vielleicht auch, wenn ich auf die Existenz solcher *Proxies* – wie hier etwa – nur verweise?

169 <http://eebo.chadwyck.com/home> (zuletzt besucht am 11.2.2013). Das Publikationsmodell ist kommerziell geprägt, daher kein echtes *Open Access*.

170 <http://www.ub.uni-heidelberg.de/helios/fachinfo/www/kunst/digilit/artjournals/Welcome.html> (zuletzt besucht am 11.2.2013)

das *Institut National de l'Histoire de l'art* mit der in ihm enthaltenen berühmten Bibliothek 2002 der «numérisation d'un corpus de <classiques de l'histoire de l'art>, ouvrages de référence épuisés, rares ou d'accès difficile, du 16e au début du 20e siècle» zugewandt und retrodigitalisiert daneben vor allem Museums- und Verkaufskataloge.¹⁷¹ Zusammengefasst werden alle diese sehr heterogenen Programme, die aber alle gegenüber *Google* eine höhere Qualität im Handling und der Auflösung ihrer Angebote anstreben, seit kurzem im *Getty Research Portal*, das erkannt hat, dass die Nutzung dieses heterogenen Bestandes nur über ein gemeinsames Portal sinnvoll ist (s. Abb. 31).

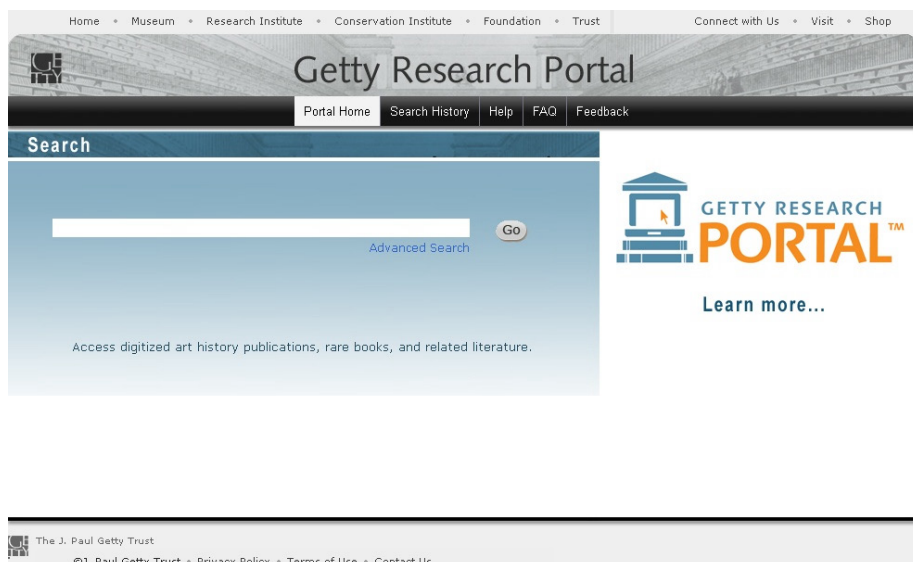


Abb. 31 Homepage des *Getty Research Portals*

Angestrebt wird hier ganz allgemein ein “global access to digitized art history texts in the public domain”, dabei reicht bei *Getty* das Erscheinungsdatum bis ins frühe 20. Jahrhundert.¹⁷² Zurzeit sind Suchen über dieses Portal noch nicht erschöpfend – gibt man Menzel ein, kommen gerade einmal elf Resultate, was allerdings in erster Linie mit der Tatsache zu tun hat, dass bislang noch keine Volltextrecherchen möglich sind – aber wer die Tatkraft und

171 http://www.inha.fr/IMG/pdf/La_bibliotheque_numerique_de_l_INHA_-_Politique-documentaire.pdf (zuletzt besucht am 11.2.2013)

172 <http://portal.getty.edu/portal/landing> (zuletzt besucht am 11.2.2013)

Zielstrebigkeit von Gettys *Research Director* Thomas Gaehtgens, dem *Spiritus Rector* dieses Projektes kennt, weiß, dass hier in absehbarer Zeit deutliche Verbesserungen zu erwarten sind. Zumal, da die Internet-Verbindungen heute so schnell sind, dass eine Volltextrecherche sogar dann in angemessener Zeit möglich ist, wenn sie verteilt erfolgt, also auf die Buch-Digitalisate jeweils an ihrem Ursprungsort zugreift.

IX

Eine der zentralen Leitlinien dieser Darstellung – Clay Shirkys *publish first – filter later* – entfaltet seine Sprengkraft vor allem dort, wo das Filtern zum ausdrücklichen Gegenstand der Analyse wird. Als *Filtern* wird man allgemein die Selektion eines mehr oder weniger umfangreichen, mehr oder weniger amorphen Materials nach bestimmten Kriterien bezeichnen können. Gefiltert wird in einem Kaffeefilter, indem das Kaffeepulver selber daran gehindert wird, mit in dem Getränk zu landen, sodass es nur seinen Geschmack an das durch ihn hindurchlaufende Wasser abgibt. In einer Mülltrennungsanlage ist eine Maschine so eingestellt, dass sie aus der Masse des Abfalls bestimmte Teile herausfiltert, die entweder besonders gefährlich sind und daher einer eigenen Entsorgung bedürfen, oder die – wie etwa Metall – eben doch nicht einfach nur Abfall sind, sondern wiederverwendet werden können.

Auch geistige Arbeit kann man als „Filterarbeit“ beschreiben. Texte werden exzerpiert, um diese Exzerpte einer neuen argumentativen Verwendung zuzuführen. Der Filter ist hier das Interesse, das ich diesem Text entgegenbringe. Ein Wissenschaftler oder eine Wissenschaftlerin, die sich für Jacques-Louis Davids Karriere als Politiker interessieren, werden andere „Exzerptfilter“ an eine allgemeine David-Monografie anlegen als diejenigen, die Davids Rolle bei der Durchsetzung des Neoklassizismus beschreiben wollen. Stichwortsuchen in Dateien sind ebenfalls Filterprozesse: Die Software hält das System dazu an, nur diejenigen Begriffe durchzulassen, die den Kriterien meiner Suche gehorchen.

Eine für die Wissenschaft zentrale Form der Filterung bezieht sich auf die Messung der Qualität von wissenschaftlichen Darstellungen. Wissenschaft in ihrer modernen Form ist organisierte Erkenntnis-Innovation; Qualitätsmes-

sung soll dazu dienen, diese Innovation in den richtigen Bahnen ablaufen zu lassen. Minderwertiges muss in diesem Prozess entschärft, Hochwertiges prominent positioniert werden. Die These hier ist, dass unter digitalen Bedingungen der Vorgang der Bewertung im Kern anders abläuft als unter analogen.

Wer unter analogen Bedingungen einen Aufsatz oder ein Buch veröffentlichen will, unterwirft den Text in der Theorie einem *Peer Reviewing*-Prozess, der der Veröffentlichung vorgeschaltet ist. Dieser Prozess kann in verschiedener Form organisiert sein, es können ein oder mehrere *Peers* benannt werden, der Vorgang kann anonym oder nicht-anonym sein, wobei im sogenannten *Double Blind*-Verfahren sowohl der *Peer* dem Autor unbekannt bleibt als auch der Autor dem *Peer*. *Peers* sind dabei Experten aus der gleichen Disziplin, gewöhnlich auch noch mit einer Spezialisierung im gleichen Feld. Dieser *Peer* entscheidet über die Annahme eines Artikels oder dessen Ablehnung, er kann auch Auflagen formulieren, bei deren Berücksichtigung – und nur bei dieser – ein Text dann doch veröffentlicht werden sollte.

Wenn man ehrlich ist, findet ein solches *Double Blind*-Verfahren in den Geisteswissenschaften im allgemeinen und in der Kunstgeschichte im Besonderen eigentlich kaum statt. Will man seine Dissertation veröffentlichen, reicht im Normalfall ein einigermaßen positives Gutachten des Doktorvaters oder der Doktormutter aus – plus der zuweilen gewaltige Druckkostenzuschuss, von dem schon die Rede war. Die allermeisten Aufsätze landen inzwischen in den wie Pilze aus dem Boden schießenden Sammelbänden und sobald man die Einladung zu der üblicherweise vorausgehenden Tagung hat, ist die nachfolgende Veröffentlichung so gut wie sicher.¹⁷³ Ausnahmen bestätigen die Regel. Und selbst bei Zeitschriften wird ein Beitrag zwar wohl meistens von einem Spezialisten bewertet, aber anonym läuft das auch nicht immer ab. Die Beschwerden darüber, dass eine nicht begutachtete Veröffentlichung (im *Open Access*) die Lawine der sowieso schon Überhand nehmenden Publikationen noch weiter anschwellen lassen würde, scheint daher ein wenig heuchlerisch, denn auch unter den alten Bedingungen ließen sich genug Schlupflöcher in dem nur der Theorie nach strengen System finden, um

173 Zum Zeitalter des Sammelbandes vgl. Wolfgang Kemp, Gruppentexte. Ein kritischer Blick auf Sammelband und Forschergruppe, Merkur 11/2009, <http://www.eurozine.com/articles/2009-11-17-kemp-de.html> (zuletzt besucht am 11.2.2013).

den Druck eines Textes in jedem Fall zu ermöglichen.¹⁷⁴ Wie gesagt, es geht um die Geisteswissenschaften, aber allgemein gilt, dass ein Text meistens gedruckt wird, wenn auch nicht in der ursprünglich avisierten Zeitschrift, sodass das ganze, sehr aufwendige Verfahren letztlich nur der Verteilung auf verschiedene Zeitschriften dient, die allerdings dadurch als indirektes Qualitätssignal fungieren können.

Aber auch in der Sache ist das *Peer Review*-Verfahren, dessen Ursprünge schon auf das England des 17. Jahrhunderts zurückgehen, zuletzt verstärkt in die Kritik geraten. Ein *Peer Reviewer* ist notwendigerweise eine einzelne Person und diese einzelne Person sieht die Sache naturgemäß einseitig. Sie hat ihre eigene Sicht auf die Dinge, ist gegenüber anderen Ansätzen eventuell voreingenommen, vielleicht auch von Ressentiments gegenüber bestimmten Forschungsrichtungen geprägt.¹⁷⁵ Dass man sich als Gutachter auf eine höhere Abstraktionsebene begeben und einen auch von der eigenen Person absehbenden objektiven Standpunkt einnehmen kann, ist zwar absolut nicht ausgeschlossen, vieles aber spricht auch dagegen. Untersuchungen haben hier die haarsträubendsten Ergebnisse zutage gefördert. In einem Fall wurden zwölf schon veröffentlichte Texte aus dem Bereich der Psychologie ganz leicht in der Titelgebung verändert und mit anderen Autornamen versehen. Die Vorlage bei den gleichen (durchaus renommierten) Journalen brachte ein erstaunliches Ergebnis: Nur in drei Fällen wurde überhaupt die Tatsache erkannt, dass man den Text an gleicher Stelle schon veröffentlicht hatte, und in acht der übrigen neun Fälle wurde der Text abgelehnt.¹⁷⁶ Ganz grundsätzlich aber und unabhängig von Einzelbeobachtungen wird man feststellen dürfen, dass die *Peers* definitionsgemäß – als Spezialisten aus dem gleichen Feld – eine Neigung zur Sistierung des Status quo haben können, und zwar eines Status quo, der von ihnen selber aus eben den genannten Gründen mit definiert wurde. Innovation, also geradezu die Leitkategorie der modernen Wissenschaft, wird damit behindert.

174 Man sollte außerdem darauf hinweisen, dass ein Land, das es für notwendig hält, 40% seines Nachwuchses akademisch ausbilden zu lassen, auch mit einer höheren Publikations-Quote rechnen muss.

175 Vgl. zusammenfassend zur Problematik Borgman (2007), S. 60 ff.

176 Douglas Peters, Stephen Ceci, Peer-Review Practices of Psychological Journals: the Fate of Submitted Articles, Submitted Again, in: *Behavioral and Brain Sciences*, 5 (1982), S. 187–195; vgl. zu den Problemen des klassischen *Peer Review*-Verfahrens Borgman (2007), S. 60 ff., und Kathleen Fitzpatrick, *Planned Obsolescence. Publishing, Technology, and the Future of the Academy*, New York 2011, S. 18 ff.

Im Netz bietet sich eine alternative Verfahrensweise an, und zwar aus verschiedenen Gründen. Erstens fällt hier das Argument des begrenzten Speicherplatzes weg. Eine Zeitschrift hat einen bestimmten Umfang – wenn sie bekannt wird, ist das Angebot der zur Veröffentlichung eingereichten Schriften meistens größer als der in ihr zur Verfügung stehende Platz. Eine mehr oder weniger strenge Selektion ist daher zwingend. Digitaler Speicherplatz ist dagegen inzwischen geradezu lächerlich billig geworden und wenn man die von vielen Technologen in Aussicht gestellte, in der Zukunft noch stark ansteigende Expansionsgeschwindigkeit in diesem Bereich berücksichtigt, wird sich diese Tendenz weiter verstärken. Schon heute bekommt man eine Terabyte-Festplatte für unter 100 Euro. Ein Buch benötigt vielleicht 2 Megabyte, nimmt man die in kunstgeschichtlichen Publikationen zu veröffentlichenden Bildreproduktion hinzu, sind es eventuell 20. Das heißt: Auf eine Terabyte-Festplatte passen 50.000 Bücher. Die gesamte kunsthistorische Publizistik umfasst – sehr großzügig gerechnet – 2 Millionen Bücher, das wären dann 40 Terabyte oder 4000 Euro. Also eine geradezu vernachlässigenswerte Summe, selbst wenn man das alles aus Sicherheitsgründen noch mehrfach auf weitere Datenträger spiegelt.

Eine andere, wohl noch viel wichtigere Eigenschaft des Digitalen ist mit dessen Flüchtigkeit, Rekonfigurierbarkeit und Adressierbarkeit verbunden, von der in der einen oder anderen Form schon öfter die Rede war. Ein analoger Text ist in sich abgeschlossen, man kann auf ihn verweisen, aber er bleibt diesem Verweis äußerlich, wird ihm nicht medial einverleibt. Das ist im Digitalen erneut anders: Indem ich auf einen anderen Text verweise, rufe ich ihn auch gleich mit auf, sodass er nach Ansteuerung der Verlinkung gleich präsent ist, nicht nur als bibliografische Angabe, sondern in Gänze. Es dürfte auf der Hand liegen, dass dieses scheinbar harmlose Faktum auf Dauer ganz andere Ansprüche an die Eigenständigkeit der jeweiligen Forschungsleistung hervorbringen wird, da die erzeugte Transparenz Tendenzen zur kaum erweiternden Wiederaufnahme alter Argumente entschieden einschränken dürfte. Außerdem lassen sich alle diese Verweise rechnerisch behandeln, also beispielsweise addieren.

Scheinbare Äußerlichkeiten wie diese haben einen tiefgreifenden Einfluss unter anderem auch auf die hier zur Diskussion stehenden Bewertungsverfahren. Es bieten sich nämlich jetzt Parameter an, mit denen ich die Bedeutung einer Forschungsleistung *ex post* einschätzen kann, auf ganz unterschiedli-

chen Ebenen, aussagekräftig in ihrer Summierung.¹⁷⁷ Nehmen wir einmal die simple Bewertung mit Sternchen, die sich im Internet immer mehr durchsetzt. 1 Stern für minimale Qualität, 5 Sterne für Exzellenz. Als einzelne ist eine solche Bewertung höchst angreifbar, in höherer Anzahl schon weniger – vor allem wenn man den Einwand, hier könne der zu Bewertende leicht seine Statistik durch Eigenaktivität manipulieren, dadurch entkräftet, dass man auf technische Verfahren zum Ausschluss oder doch zumindest zur Erschwerung solcher Manipulationsmöglichkeiten verweist. Auch der Kritik, dass hier ja anonyme Personen zum Zuge kommen, die gewöhnlich in dem zu beurteilenden Feld mehr oder weniger ahnungslos sind, lässt sich begegnen. Z.B. kann ich das *Rating* nur angemeldeten Personen erlauben, deren Einschätzung dann auch noch nach der jeweiligen Qualifikation dieser Person zu gewichten wäre.¹⁷⁸ Und dies kann entweder über Selbstauskunft in der Anmeldung passieren oder über einen automatischen Abgleich mit Daten, die über diese Person im Netz vorhanden sind. Es lassen sich hier eine ganze Reihe von Möglichkeiten denken, deren Aussagekraft immer in der Addition aller Evidenzen zu sehen ist. Selbst eine automatisierte Analyse der E-Mail-Adresse des Kommentators wäre z.B. denkbar: Immer wenn diese auf seine oder ihre Universitätszugehörigkeit schließen lässt, könnte man den Kommentar algorithmisch bestimmt höher ranken. Und dies ist nur ein Beispiel. Tendenziell würden alle diese Verfahren dem ähneln, was *Google* mit dem *PageRank* vorgemacht hat: Nicht derjenige wird auf der Bewertungsskala nach oben rücken, der von möglichst vielen anderen für gut befunden wird, sondern derjenige, der von guten Bewertern für gut befunden wird. Güte heißt in diesem Fall ebenfalls, dass der Bewerter selber von anderen hoch eingestuft wird.

Aber neben expliziten Mechanismen, die den Nachteil haben, zumindestens bisher noch sehr wenig angewendet zu werden, sind auch die impliziten nicht zu verachten, die gleichsam ungewollt im Arbeitsprozess entstehen.

177 Vgl. hierzu: Paul Fyfe, *Electronic Errata: Digital Publishing, Open Review, and the Futures of Correction*, in: Matthew K. Gold, *Debates in the Digital Humanities*, Minnesota 2012, S. 264 ff.

178 Die datenschutzrechtlichen Probleme, welche hier entstehen, können an dieser Stelle nicht diskutiert werden. Vgl. allgemein zu neuen, nachgelagerten Bewertungsmechanismen das Buch von Fitzpatrick (2011) und Nikolaus Kriegeskorte/Diana Deca (Hgg.): *Beyond Open Access: Visions for Open Evaluation of Scientific Papers by Post-Publication Peer Review*, in: *Frontiers in Computational Neuroscience*, November 2012.

Hierzu gehören die traditionellen Zitationsindizes, die die Anzahl der Erwähnungen eines bestimmten Artikels registrieren. Das ist ein Verfahren, welches auf Digitalität nicht angewiesen ist. Anders sieht es mit folgender Möglichkeit aus, die die universelle Quantifizierbarkeit im Medium Internet ausnützt: Allein die Anzahl der Abrufe eines Artikels kann als wichtiges Maß für dessen Bedeutung herhalten – und auch hier lässt sich Missbrauch in gewissen Grenzen technisch ausschließen. Und selbst die Dauer des Seitenbesuches könnte als einer von mehreren Parametern mit verwendet werden.¹⁷⁹

Manche dieser Möglichkeiten werden in *Kunstgeschichte Open Peer Reviewed Journal* eingesetzt, eine vor fünf Jahren gegründete Zeitschrift, in der sich Chancen und Probleme einer Publikationsweise kristallisieren, die den Herausgebern als internetaffin erscheinen und die ganz dem Motto *publish first – filter later* verschrieben ist.¹⁸⁰ Im Gegensatz etwa zu einer ebenfalls im Internet erscheinenden kunsthistorischen Zeitschrift wie dem seit 2010 aktiven *RIHA Journal*¹⁸¹, das auf ein strenges *Double Blind Peer Review*-Verfahren setzt und von den Direktoren von weltweit 30 kunsthistorischen Forschungsinstituten herausgegeben wird, veröffentlicht *Kunstgeschichte Open Peer* alles, was zumindestens einen gewissen Mindeststandard nicht unterbietet und setzt auf die nachgelagerte kommentierende Bewertung durch die Leser und Leserinnen.

Das Ergebnis ist mit Blick auf das Kernkonzept erst einmal nicht ermutigend: Die Kommentare lassen sich an einer Hand abzählen, eine Feststellung, die sich auch an anderen Stellen aufdrängt, selbst bei den angesprochenen *Weblogs*. Ersatzweise sollen jetzt die erwähnten indirekten Bewertungsparameter vom Typ Downloadstatistik, Sternchenvergabe und dann in der Folge auch Zitierstatistik und Anzahl der verweisenden Seiten verstärkt angewendet werden. Aber auch für die Kommentare dürfte noch nicht aller Tage Abend sein: Sobald abschnittsweise Kommentierung möglich ist, sobald aber auch kommentierende Aktivitäten einen höheren Stellenwert in den jeweiligen Publikationsverzeichnissen haben, könnte sich die Situation durchaus auch einmal ändern. Dabei ist die Hoffnung leitend, dass die im Internet

179 Teilweise werden entsprechende Kriterien etwa bei *Google Scholar* eingesetzt: <http://scholar.Google.de/> (zuletzt besucht am 11.2.2013).

180 *Kunstgeschichte Open Peer Reviewed Journal*, <http://www.kunstgeschichte-ejournal.net/> (zuletzt besucht am 11.2.2013)

181 *Journal of the International Association of Research Institutes in the History of Art*, <http://www.riha-journal.org/> (zuletzt besucht am 11.2.2013)

bzw. im *Web 2.0* eingeübten *Workflows* sich bei der jüngeren Generation auch in wissenschaftlichen Äußerungsweisen durchsetzen werden. In jedem Fall bleibt eine Transformation festzuhalten, deren kulturelle Folgen kaum hoch genug einzuschätzen sind. Der klare Gegensatz von Produktion und Rezeption, also hier der von Schreiben und Lesen, ist unter digital vernetzten Bedingungen ein Stück weit aufgehoben. Auch das Lesen wird zum Teil der Produktion und geht in dessen Bewertung mit ein.

In dem Kommentarproblem zeigt sich erneut die Tendenz der Internetpublikation hin zur Kleinform, die ich schon weiter oben angesprochen habe. Auf einer Tagung in der Münchener Siemens-Stiftung wurde im Januar 2013 die Frage diskutiert, ob das klassische Rezensionswesen unter Online-Bedingungen vielleicht einer grundsätzlichen Revision zu unterziehen ist.¹⁸² Im Grunde ist ja auch ein in *Kunstgeschichte Open Peer* erwarteter Kommentar eine solche Rezension, die als in sich abgeschlossene kleine Abhandlung den Artikel in seiner Gesamtheit bewerten soll. Die Tatsache, dass hier kaum Aktivitäten zu beobachten sind, könnte mit dieser Geschlossenheit zusammenhängen, die auch die Latte hochlegt, über die ein Kommentator zu springen hat. Die genannte abschnittsweise Kommentierung würde, um im Bild zu bleiben, die Latte deutlich niedriger legen. Sie könnte sich in Zukunft als entschieden vielversprechender herausstellen und würde zudem einem Charakteristikum entsprechen, das auch schon bei der *E-Mail* beschrieben wurde: Solche Kommentare würden sich der mündlichen Kommunikationsform nähern und verstärkt auf Dialogizität setzen.¹⁸³

182 <http://rkb.hypotheses.org/> (zuletzt besucht am 11.2.2013)

183 Georg Rehm, Schriftliche Mündlichkeit in der Sprache des World Wide Web, in: Arne Ziegler/Christa Dürscheid (Hg.), Kommunikationsform E-Mail, Stauffenburg, 2002, S. 263 ff., online unter <http://www.uni-giessen.de/germanistik/ascl/dfg-projekt/pdfs/Muendlichkeit-im-Web.pdf> (zuletzt besucht am 11.2.2013).

Präsentieren / Rekonstruieren

I

Präsentationen gehören zum Kerngeschäft der Kunstgeschichte: in der Forschung als schreibende und publizierende Darlegung von Untersuchungsergebnissen; in der Lehre als pädagogisch möglichst adäquate Darstellung dieser Untersuchungsergebnisse; in der Vermittlung, die man partiell sicherlich auch als einen Teil der Lehre begreifen kann, als unterhaltende wie bildende Ausstellung von künstlerischen Gegenständen.

Redner haben sich lange daran gewöhnt, ihren Vortrag digital visualisierend zu begleiten – und das ist in der Kunstgeschichte insofern besonders bedeutsam, als der illustrierende Teil des Vortrags in Form einer Präsentation der diskutierten Kunstwerke integraler Bestandteil des Vortrages ist und nicht nur erläuternde Begleitung, ohne die der Gehalt zwar weniger plausibel, aber immerhin doch zu vermitteln ist. Üblich ist die Verwendung von Programmen wie *PowerPoint*, in das die zu verwendenden Bilder aber immer erst händisch importiert werden müssen, die dann bei Bedarf auch noch – ebenfalls händisch – mit den erläuternden Metadaten zu versehen sind.

Eine Alternative bietet *Prometheus* mit seinem integrierten Präsentationsprogramm, wobei an dieser Stelle erneut nicht die Charakteristika eines bestimmten Programms vorzustellen sind, sondern strukturelle Eigenheiten digitaler Applikationen. Werke können hier einschließlich der Metadaten direkt aus der Datenbank in die Präsentation übernommen werden – zurzeit allerdings nur Bilder, die bei *Prometheus* selber vorhanden sind.¹⁸⁴ Das ist nicht nur eine erhebliche Arbeitserleichterung, die verwendete Software ermöglicht auch einen erstaunlich „natürlichen“ Umgang mit dem Material, der deutlich mehr als etwa in *PowerPoint* eine Verwendungsweise erlaubt, die dem Umgang mit dem Material *in real life* entspricht. Die Abbildungen etwa lassen sich bequem größer/kleiner stellen, je nach ästhetischem und interpretativem Bedürfnis, vielleicht auch mit Blick auf die Originalgröße des Werkes. Auf der Präsentationsfläche und zwischen den einzelnen Folien können

¹⁸⁴ Soll sich die Funktion in der Fachwelt durchsetzen, so ist unbedingt eine Möglichkeit vorzusehen, externe Digitalisate einzubinden, oder doch zumindestens eine, die den schnellen Import von solchen Digitalisaten in *Prometheus* erlaubt.

sie so hin und hergeschoben werden, wie es dem Vorgang entspricht, den man einstmals auf dem Diatisch zwecks Organisation des Vortrages durchgeführt hat. Dabei wird auch ein Überblick über den Kontext der benachbarten Folien zur Steigerung argumentativer Schlüssigkeit ermöglicht.

Der ganze Ablauf ist im übrigen so intuitiv, dass er durchaus auch für andere Verwendungszusammenhänge adaptiert werden kann – etwa Ausstellungen im Internet, die eventuell auch noch von den Internet-Usern selber bewerkstelligt werden. Er entspricht einer Tendenz, die in der Computerwelt an vielen Stellen zu beobachten ist, und der bei vielen ebenfalls gemischte Gefühle erzeugt: Die steigende Rechenkraft der Computer wird in eine Naturalisierung ihrer Verwendungsweise umgemünzt, die die Geräte immer stärker zu einem Körperteil des Verwenders werden lassen. Am deutlichsten ist dies bei den vor wenigen Jahren durch die Firma *Apple* popularisierten *Tablet*-Rechnern zu beobachten, die Internet-Guru Kevin Kelly dithyrambisch beschreibt: „Gesten sind König. Wisch mit deinen Fingern, um zu scrollen, wedele mit den Armen, wie bei der Wii (Anm. HK: Videospielkonsole, die nicht über Tastatur oder Joystick, sondern über Bewegungen wie Armschwenken des Benutzers gesteuert wird), schüttele oder kipp die Touch-Tafel. Genieße ihre Körperlichkeit.“¹⁸⁵ In Aussicht gestellt wird in diesem Zusammenhang gerne – und hierauf beruht natürlich der Affront – dass einer der nächsten Schritte die direkte Integration der Rechner in den menschlichen Körper mit sich bringen wird, die bislang mit Geräten wie dem Herzschrittmacher eher auf leisen Sohlen daher kam.¹⁸⁶

Mit dem kurz geschilderten Präsentationsprogramm und dem früher schon besprochenen *Hyperimage* zur Bilddetailanalyse ist aus *Prometheus* aus einer auf die Funktion als Meta-Datenbank für Kunstwerkreproduktionen spezialisierten Anwendung fast schon ein universeller Verwalter für alles geworden, was mit der digitalen Vermittlung von kunsthistorisch orientierten Inhalten zusammenhängt. Das entspricht der Offenheit des Digitalen auch insofern,

¹⁸⁵ Zitiert nach Gundolf Freyeremuth, der eine sehr instruktive Abhandlung über *iPadologie* geschrieben hat und darin u.a. den Übergang vom *grafischen* zum *natürlichen User Interface* als Errungenschaft der Tafelrechner beschreibt: <http://carta.info/27917/ipadologie-ii-abschied-von-der-analogen-hardware/> (zuletzt besucht am 11.2.2013).

¹⁸⁶ Auch mit *Googles* Datenbrillen ist dieser Schritt noch nicht vollständig vollzogen, obwohl die sprachgesteuerte Projektion von WWW-Seiten in das Brillenglas hinein doch einiges an sich hat, um den Kulturpessimisten ein weiteres Mal zu erhitzen: <https://plus.google.com/+projectglass/posts> (zuletzt besucht am 11.2.2013).

als digitale Projekte, so sie nur auf offen zugänglichen Software-Produkten beruhen, prinzipiell auch von dritter Seite erweiterbar sind. Entscheidend dabei ist, dass für den Nutzer frei wählbar bleibt, welche Leistungen aus der Basisanwendung er oder sie in die darüber gelegte Anwendung importieren will – also z.B., ob die Metadaten des Bildes aus der Bilddatenbank in die Präsentation mit übernommen werden.

Über das Vorhandene hinaus sind hier durchaus noch andere Funktionen denkbar, mit denen der in der Kunstgeschichte gängige *Workflow* zu organisieren wäre. Sehr gut vorstellbar wäre etwa eine Publikationskomponente, mit der in *Prometheus* eine Zeitschriftenfunktion zu implementieren ist, die sich für den Gegenstand ihrer Untersuchung gleich bei den Inhalten der Meta-Datenbank bedienen könnte, also den in ihr gespeicherten Kunstwerk-reproduktionen. Im Rückgriff auf die eben geäußerte Idee, das Präsentationsprogramm nicht nur für Vorträge, sondern auch etwa für *User*-generierte Ausstellungen im Internet zu nutzen, lässt sich andersherum auch vorstellen, die Komponenten in Plattformen wie *Artigo* einzubauen. *Crowdgesourcte* Daten könnten dann zum Ausgangspunkt für Ausstellungen genommen werden, die sicherlich nicht mehr viel mit dem zu tun hätten, was in klassischen, Experten-getriebenen Kunstmuseen zu sehen ist. Aber warum sollten sich nicht – eventuell auch noch anonyme – Nutzer im Internet dafür zur Verfügung stellen, eine Ausstellung um den Begriff „Kind“ herum zu gestalten, den eben diese (oder andere) *User* taggenderweise spielerisch für die Beschreibung von Kunstwerken vorher erzeugt haben? Zweifellos wäre hier ein kenntnisreicher Moderator notwendig, der verhindert, dass allzu viel Blödsinn entsteht. Aber die gegenseitige Kontrolle und Anregung der Mitarbeiter/innen dürfte einiges bringen und es wäre eine vielversprechende Erfahrung zu sehen, ob eine solche Gruppe, die ja zunächst einmal aus Personen besteht, die sich untereinander nicht kennen, in der Lage ist, sich selber organisierend eine gewisse Hierarchie auszubilden, welche die notwendige Praktikabilität der Unternehmung garantiert.¹⁸⁷ Ein solcher Ausbau der Systeme

187 Vgl. den interessanten Bericht zu entsprechenden Projekten mit Schülern, die über ihre eigenen jüdische Identität berichten sollen: Allison Farber/Paul Radensky, Living Museum®: Supporting the Creation of Quality User-Generated Content, 2008, <http://www.museumsandtheweb.com/mw2008/papers/farber/farber.html> (zuletzt besucht am 11.2.2013). Vgl. allgemein zum Gegenstand auch schon Hubertus Kohle, Museum 2.0. Die Gedächtnisinstitution im digitalen Zeitalter. Perspektiven und Chancen, in: faust kultur, <http://faustkultur.de/kategorie/kunst-/hubertus-kohle-museum-20.html#.UQeNSvLldac> (zuletzt besucht am 11.2.2013).

würde auch den schon erwähnten Lehren aus Barabásis Theorie der skalenfreien Netzwerke Folge leisten,¹⁸⁸ insofern er die Sichtbarkeit einzelner Internet-Präsenzen erhöhen dürfte, die später eventuell sogar die Überlebensfähigkeit des ganzen Faches verbessern könnte. Denn machen wir uns nichts vor: So wie das, was nicht im Internet vorhanden sein wird, tendenziell nicht mehr existieren wird, so werden auch ganze Fächer auf die Seite geschoben, die sich mit dem neuen Medium, das alle anderen in sich hineinsaugen wird, nicht arrangieren.

II

Wenn schon im digitalen Medium mit seiner Offenheit und Rekonfigurierbarkeit die Möglichkeit gegeben ist, die Organisation einer Ausstellung in die Hände der Nutzer zu legen, so bleibt das Museum erst einmal der klassische Ort, an dem solche Ausstellungen präsentiert werden. Aber auch in dieser Form bietet sich dem Museum mit dem Digitalen die Chance, eine zentrale Position in der viel diskutierten Wissensgesellschaft einzunehmen.¹⁸⁹ Als Aufbewahrungs- und Präsentationsinstitution der kulturellen Überlieferung, sei es der wissenschaftlichen, volkskundlichen oder künstlerischen, ist es *der* Ort, welcher den Zugang zum „wie es eigentlich gewesen ist“ liefert und dem Betrachter das unvermitteltste Erlebnis von Geschichte ermöglicht.

Allerdings ist die Behauptung in ihrer Apodiktik natürlich zu hinterfragen. Das Museum zeigt die Originale, aber es isoliert diese auch aus ihrem lebendigen Kontext – eine Kritik, die der Institution von Anbeginn an entgegenschallte und mancherlei Vermutungen darüber anregte, dass im Museum der Gläubige vor dem Altar nicht mehr niederkniet. Der Dampfhammer im *Deutschen Museum* ist ein imponierendes Gerät, aber seine Funktion wird in der reinen Präsentation wenig anschaulich. Das tirolische Bauernhaus im Freilichtmuseum Glentleiten ist in der dort vorhandenen Form ein behagliches Arbeits- und Wohnhaus. Ob diese Qualität auch im Alpenwinter der Frühen Neuzeit dominierte, sei dahingestellt. Francisco Goyas „Gerupfte Pu-

188 Vgl. oben, S. 81.

189 Vgl. einführend zum Thema: Herminia Din/Phyllis Hecht, *The digital museum. A think guide*, Washington 2007 und Parry (2010).

te“ aus der *Neuen Pinakothek* in München wirkt in der Reihung zwischen Hauptwerken Jacques Louis Davids und des französischen Rokoko wie eines von vielen Kunstwerken, die existenzielle Bedeutung aber, die es als implizites Selbstporträt eines an der Welt Leidenden hatte, wird an dem Ort neutralisiert. Ein einfaches Beispiel wie die *YouTube*-Film-Demonstration eines Zylinderschreibtisches von David Roentgen mag das Gemeinte vorläufig verdeutlichen, da hier eine Funktionsweise des künstlerischen Gebrauchsgegenstandes deutlich wird, wie es im Museum selber nie gelingen kann – aber auch in der Druckfassung des vorliegenden Buches nicht.¹⁹⁰ Dabei geht es nicht darum, das eine gegen das andere auszuspielen, sondern das auratische Erlebnis des Originals am Ort mit der erklärenden Darstellung in der Vor- oder Nachbereitung zu kombinieren.

Es hat in der Geschichte der Museen mannigfaltige Versuche gegeben, die Isolierung des Gegenstandes aus dem gelebten Kontext heraus zu kompensieren. Wilhelm Bodes *Period Rooms*, die die Kunstwerke in den lebendigen Kontext ihrer historischen Erscheinung zurückversetzten, gehören in diese Bemühungen hinein. Und über Führungen, Kataloge, Vorträge und Seminare sind die Mängel der musealen Präsentation immer schon kompensiert worden. Das Digitale aber bietet die Möglichkeit, diese Vermittlung zu vitalisieren und den Belehrten an diesem Prozess produktiv zu beteiligen und damit einer Grundregel zu gehorchen, die der an das partizipative Netz gewöhnten jüngeren Generation entspricht. Und zwar in einer Form, die mit dem Erlebnis des Originals gar nicht interferieren muss, da sie sich als ein autonomer *Layer* über die museale Präsentation legt. Das klingt ein wenig abstrakt und bedarf dringend der Konkretisierung. In jedem Fall widerspreche ich damit den inzwischen leerlaufenden ewigen Gegensätzen zwischen denjenigen einerseits, die eine vollständige Diskursivierung des Originals im Internet anstreben, andererseits ihren Kontrahenten, die im Erlebnis der Aura des Originals die einzige Legitimation für das Museum erblicken.

190 http://www.youtube.com/watch?v=bG8aDJPLSLU&feature=youtube_gdata_p^^^
(zuletzt besucht am 11.2.2013)

III

Ein in seiner Perfektion schon fast abschreckend wirkendes Beispiel einer digital gestützten, mit universellem Anspruch auftretenden Kontextualisierung und Historisierung bietet das *Metropolitan Museum* in New York mit seiner *Heilbrunn Timeline of Art History*¹⁹¹ (s. Abb. 32). Dabei unterbietet der Begriff *Timeline* das Angebot bei weitem. Zwar bildet eine Zeitleiste den Kern des Angebots: Der Nutzer wählt eine Zeitachse und bekommt ein entsprechendes Angebot, das von vorneherein die globale Perspektive einschließt, in der Europa nur noch einen Randbereich einnimmt. Beispiele aus dem Museumsbestand, die jeweils nach neuesten digitalen Verfahren präsentiert werden, visualisieren den gewählten chronologischen und geografischen Horizont. Begleitet wird das Ganze dann zusätzlich von anspruchsvollen Essays, die vom Museumspersonal verfasst wurden. Aber wie gesagt, das Angebot geht weit darüber hinaus und nutzt die prinzipiell unbegrenzten Rekombinationsmöglichkeiten des Digitalen.

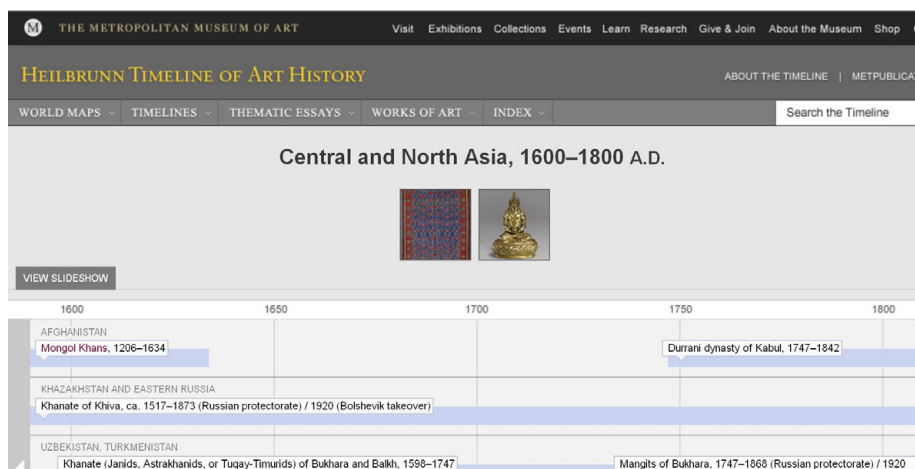


Abb. 32 Die *Heilbrunn Timeline* zur Kunst Zentral- und Nordasiens 1600–1800 des *Metropolitan Museum of Art* in New York

Der Zugriff ist grundsätzlich über eine geografische, zeitliche und thematisch orientierte Kategorisierung möglich, alle diese Kategorien sind natürlich wiederum frei kombinierbar. Die thematischen Essays, von denen es an

¹⁹¹ <https://www.metmuseum.org/toah/> (zuletzt besucht am 11.2.2013)

die tausend gibt, sind jeweils passend zu den Ergebnissen der Suchen angehängt.

Das *Metropolitan Museum*, welches dem Digitalen übrigens auch insofern sehr offen begegnet, als es in 2012 einen sehr großen Teil seiner Publikationen (immerhin fast 400) frei zugänglich online gestellt hat, hat mit der *Heilbrunn Timeline of Art History* ein Angebot zur Verfügung gestellt, das ohne weiteres als eine professionelle Vorbereitung auf ein akademisches Kunstgeschichtsstudium durchgehen kann oder sogar Dinge einbringt, die selbst in einem solchen Studium kaum jemals berührt werden dürften. Die globale Ausrichtung dieses Angebots entspricht dem Weltkunstcharakter des Museums. Institute mit weniger universellem Anspruch (und mit weniger universellen Mitteln) werden kaum ein entsprechendes Angebot hinbekommen, aber es entbindet sie nicht davon, ihr Publikum auf eine zeitgemäße Weise anzusprechen und die Möglichkeiten des Digitalen zur Erweiterung, Vertiefung und Kontextualisierung des in ihm Ausgestellten zu nutzen.

IV

Ein Museum, das in der digitalen Verarbeitung seiner reichen Bestände als vorbildlich gelten darf, ist das *Brooklyn Museum*, ebenfalls in New York. Neben der Gediegenheit dessen, was in der Internet-Präsenz des *Met* anzutreffen ist, brilliert es zudem mit eher experimentellen Ideen, die das Digitale auf dem Stand des Möglichen ausreizen. Dabei ist es nicht irgendein Museum, das die Bescheidenheit seiner Bestände durch möglichst hippe Präsentation im Internet ausgleichen müsste, sondern ebenfalls ein Universalmuseum mit herausragenden Beständen aus allen Bereichen der globalen Kunstproduktion, ein Weltkunstmuseum, wie es in den USA verbreiteter ist als in Europa. Es wurde im späten 19. Jahrhundert mit der Absicht gegründet, einmal zum größten Museum der Welt heranzuwachsen und ist in einem imponierenden *Beaux-Arts*-Gebäude untergebracht, das ursprünglich noch viel größer geplant war und die traditionelle Würde alles Musealen ideal verkörpert. Solche architektonischen Würdeformeln aber haben es heute schwer und bedürfen in einem Kontext, dessen humanistische Prägung immer mehr verblasst, jeweils neuer Verlebendigung. Neben dem *Metropolitan Museum* in Manhattan, Luftlinie nur knapp 15 Kilometer entfernt, tut sich das Mu-

seum ein wenig schwer. Nicht nur, weil dessen Sammlung dann doch noch um einiges exquisiter ist, sondern wohl auch, weil Brooklyn nicht so sehr im Fokus des touristischen Interesses steht und im übrigen nicht über so potente Förderer wie das *Met* verfügt. Liegen die jährlichen Besucherzahlen im *Metropolitan* bei über 4 Millionen, krepst das *Brooklyn Museum* bei weniger als 400.000 herum und die Zahlen befinden sich seit den 1990er-Jahren auf einem zwar nicht kontinuierlichen, aber doch tendenziellen Rückzug.

Der die Geschicke des Museums seit 1996 leitende Direktor Arnold Lehmann versucht, das Museum neu zu positionieren, und man hat den Eindruck, dass er hier eine Strategie verfolgt, die derjenigen des *Metropolitan* geradezu entgegengesetzt ist. Angesichts einer Brooklyner Bevölkerung, die weniger am Bildungsbürgertum orientiert ist und vielfach aus Afro-Amerikanern und Hispanics besteht, aber auch, weil er grundsätzlich glaubt, dass die Institution nur überleben kann, wenn sie sich verändert, macht er ein anderes Programm: experimentelle Ausstellungen, *Street Events*, ziemlich schräge Sachen eben. Und er versucht auch, seine präsumptiven Besucher anders anzusprechen, als das im immer noch als Bildungstempel daherkommenden klassischen Museum der Fall ist. Es liegt auf der Hand, dass Lehman dafür zuweilen hart angegangen wird.¹⁹² Die durch und durch bürgerliche Institution Museum auf andere als bürgerliche Grundlagen zu stellen, bringt Ärger. Ein Teil dieser veränderten Strategie spiegelt sich auch in der WWW-Präsenz des Museums. Insbesondere die Internet-gestützte Nutzerbeteiligung dürfte vorbildlos sein.

Zunächst einmal setzt das Museum auf Transparenz und es bemüht sich um eine möglichst weitgehende Präsentation seiner umfangreichen Bestände im Internet. Es bietet an die 100.000 Objekte in digitaler Reproduktion. Das ist längst nicht alles, was das Museum besitzt, aber doch ein guter Teil. Dabei sind die Digitalisate in mittlerer bis großer Auflösung vorhanden – noch größere, also druckfähige, werden gegen Bezahlung abgegeben. Das Handling ist vorbildlich und durchschaubar. Ein Download in unterschiedlichen Versionen wird vorgeschlagen, darunter sogar ein HTML-Code, mit dem man die Reproduktion adäquat annotiert in eine Web-Seite einbinden kann. Bildinformationen werden angegeben, darunter auch die Tatsache, ob

192 Vgl. etwa <http://reocities.com/CollegePark/library/4694/strange5.html> (zuletzt besucht am 11.2.2013). Originellerweise wehrt Lehman sich gegen den Populismus-Verdacht der *New York Times* per YouTube-Film, 2010, <http://www.youtube.com/watch?v=rRv9GmYg0og> (zuletzt besucht am 11.2.2013).

sich das Werk in der Ausstellung befindet. Darüber hinaus lässt sich das Bild digital kommentieren, weiterleiten, in Listen einbinden etc. pp. Transparenz-Schaffung dürfte man auch in solchen scheinbaren Nebensächlichkeiten erkennen können, die auf den Vollständigkeitsgrad der angegebenen Informationen verweisen und auf die Tatsache, dass die Informationen permanent ergänzt und erweitert werden. Auf diesen Punkt komme ich nachher im Zusammenhang mit allgemeinen Überlegungen zu denkbaren musealen Internet-Strategien noch einmal zurück. Dabei fällt hier wie an vielen anderen Stellen auf, dass immer wieder der Nutzer und die Nutzerin eingebunden werden: "Records are frequently reviewed and revised, and we welcome any additional information you might have." Die „additional information“ kann über einen *link* auf „we welcome“ direkt an das Büro des *Chief Curators* gesandt werden. Es ist nicht nötig, sich durch eine versteckte (oder überhaupt nicht vorhandene) Mitarbeiterliste durchzuhangeln – um es dann im Zweifel lieber ganz sein zu lassen.

Die breite Präsentation der eigenen Bestände im Netz ist für die Wissenschaft interessant, kann aber auch als ein heute unverzichtbares Medium der Besucherbindung gelten. Wer etwas zeigen will, muss zeigen, was er zu zeigen hat. Und das schon für den Moment, in dem die Entscheidung, das jeweilige Museum aufzusuchen, erst zu treffen ist. Die digitale Reproduktion ist keine Gefahr, weil sie nicht etwa vom Besuch abhält, sondern diesen erst befördert. Sie kann gerade in den Fällen Interesse wecken, wo dieses nicht schon im Ereignischarakter etwa einer Ausstellung begründet liegt und damit eine nachhaltige Bindungswirkung gerade gegenüber der lokalen und regionalen Bevölkerung entwickeln. Denn wenn man sich die Besucherstatistiken der Museen anschaut, dann stellt man schnell fest, dass deren glücklicherweise immer noch steigenden Zahlen sich schwerpunktmäßig auf eben solche Ausstellungen beziehen und dass vor allem die Bestände von nicht in touristischen Zentren liegenden Instituten von Besuchern häufig weitgehend verschont bleiben.¹⁹³

Als Transparenz hat aber auch zu gelten, dass das Museum eine denkbar offene Informationspolitik betreibt. Man kann ihm auf *Twitter* folgen, findet eine umfangreiche Präsenz auf dem Bildportal *Flickr*, kann Filme rund um

193 Vgl. die Materialien aus dem Institut für Museumsforschung, Heft 66: Statistische Gesamterhebung an den Museen der Bundesrepublik Deutschland für das Jahr 2011, <http://www.smb.museum/ifm/dokumente/materialien/mat66.pdf> (zuletzt besucht am 11.2.2013).

die Museums-Aktivitäten auf *YouTube* ansehen usw. Und dies alles war hier schon lange selbstverständlich, bevor es auch in anderen Museen gängig wurde. Allgemein fällt auf, dass das Museum in seiner Web-Präsenz keine Barrieren aufbaut und offenbar auch keine Probleme hat, den noblen Anspruch des Bildungs-Tempels durch Darbietungen zu konterkarieren, die bis an die Grenze der Albernheit gehen können. In einem der erwähnten Punkte ist die Politik des Museums im übrigen einigermaßen restriktiv. Andere Museen haben längst entdeckt, dass Refinanzierungsmöglichkeiten über den Verkauf der Bildrechte bzw. einer guten Reproduktion in der Praxis offenbar wenig bringen, oder dass sie wenigstens bei wissenschaftlichem Gebrauch auf eine Bezahlung verzichten sollten – zumindestens insofern, als diese über die Kosten für die reine Durchführung der Reproduktion hinausgehen. Auf jeden Fall ist zu bedenken, dass die Verwaltung der Vorgänge ein dauerhafter Kostenfaktor ist, während Verkäufe nur sehr unregelmäßig anfallen.

V

Ganz generell ist die Frage nach den Bildrechten ein heißes Eisen. Darüber herrscht so viel Unklarheit, dass inzwischen manch einer ganz auf die Abbildung eines Werkes verzichtet, weil er Angst hat, etwas Rechtswidriges zu tun, was ihn letztlich teuer zu stehen kommt – oder angeblich kommen soll. In den Diskussionen um Leistungsschutzrechte der Verlage spiegelt sich die gleiche Problematik. Zum Teil hängt die Unklarheit damit zusammen, dass die Gesetzeslage international disparat ist, zum Teil aber auch damit, dass selbst innerhalb Deutschlands wichtige Aspekte nie einmal höchststrichterlich und damit verlässlich entschieden worden sind. Im übrigen gilt die alte Regel: Wenn man vier Juristen fragt, bekommt man fünf unterschiedliche Antworten. Grundsätzlich kann man aber erst einmal festhalten, dass eine Veröffentlichung im Internet den gleichen rechtlichen Kriterien unterliegt wie im Druck. Insofern ist auch die Vermutung von Traditionalisten falsch, alles im Internet Dargebotene sei gleichsam weggeschenkt, während erst das Gedruckte einen Anspruch auf geistiges Eigentum erhebe.

Bei Kunstwerken muss hier gleich differenziert werden. Gibt es Urheberrechte, die zu berücksichtigen sind? Oder Leistungsschutzrechte? Wenn der Autor oder die Autorin eines Werkes lebt oder noch keine 70 Jahre tot ist,

besitzt er/sie oder ihre Rechtsnachfolger das Urheberrecht. In diesem Fall bedarf eine Abbildung der Genehmigung, die natürlich kostenpflichtig sein kann. Zuständig dafür ist der genannte Personenkreis oder z.B. die *Verwertungsgesellschaft Bild*, an die die Autoren etwaige Kompetenzen zur Rechte-wahrung übertragen haben. Es ist interessant zu beobachten, wie zweischnei-dig sich diese Rechtslage auswirkt. Denn eine restriktive Handhabung der Rechte kann durchaus dazu führen, dass das Erbe einer wichtigen künst-lerischen Persönlichkeit nur unzureichend zur Geltung kommt. Gustav Mah-lers geradezu kulthafte Verehrung ist eigentlich ein Phänomen, das sich erst in den 1980er-Jahren verfestigte. Es dürfte kein Zufall sein, dass dies die Zeit war, in der die Urheberrechte des Komponisten abgelaufen waren. Und die Präsenz Oskar Schlemmers im Bildgedächtnis der Moderne dürfte entschie-den ausgeprägter sein, wenn dessen völlig zerstrittene Familie nicht immer wieder der Ausstellung oder Reproduktion seiner Werke einen Riegel vor-schieben würde. Insofern könnte man wirklich fragen, ob nicht die Kosten-pflichtigkeit einer Nutzung wirklich im Interesse des Künstlers ist, weil sie dessen Verankerung im kulturellen Gedächtnis tendenziell einschränkt, die ja in einer Mediengesellschaft mehrheitlich über Reproduktionen erfolgt und nicht über das Original. Im Falle Schlemmer wird man allerdings darauf hof-fen dürfen, dass dessen Sterbedatum 1943 und damit der in diesem Jahr (2013) erfolgende Übergang seines Werkes in die *Public Domain* seine Prä-senz im kulturellen Gedächtnis erhöhen wird.

Bei älteren Werken sieht die Sache bekanntlich anders aus. Hier sind die Rechte an der Urheberschaft erloschen (aber natürlich nicht die Urheber-schaft selber) und entgegen einer verbreiteten Behauptung haben auch die Museen keine derartigen Rechte an den bei ihnen aufbewahrten Werken. Dass sie häufig die einzige Institution sind, die gute Reproduktionen nach diesen Werken liefern kann, steht auf einem anderen Blatt, aber wenn die Mu-seen immer wieder ihre Gebühren nach Größe der Druckauflage staffeln, dann handeln sie – uneinsichtigerweise – nicht nach der Logik des Reproduk-tionsaufwandes, sondern nach der des Urheberrechtes.¹⁹⁴ Im übrigen greift

194 Sehr interessant im Hinblick auf die Versuche der Museen in den USA, ein *Copy-right* zu beanspruchen, das ihnen nach amerikanischem Recht auch dort nicht zu-steht, wo sie es über die Reproduktion zu regeln versuchen: Kenneth D. Crews, Mu-seum Policies and Art Images: Conflicting Objectives and Copyright Overreaching, in: Fordham Intellectual Property, Media & Entertainment Law Journal, vol. 22, pp. 795–834, 2012, <http://poseidon01.ssrn.com/delivery.php?ID=64200810002400314010100026086095118038013018017030052027123031127031089091088022112001>

hier wiederum das eben kurz angedeutete logistische Problem. Nicht ganz unumstritten ist die Frage nach den Rechten der reproduzierenden Fotografen.¹⁹⁵ Verbreitet ist die Rechtsmeinung, dass nur bei der Abbildung von dreidimensionalen, also skulpturalen und architektonischen Werken, ein eigenes Leistungsschutzrecht besteht, nicht bei zweidimensionalen. In der Praxis sind alle diese Regelungen, die hier auch nur sehr holzschnittartig dargestellt werden können, eher kontraproduktiv. Sie schaffen Unsicherheiten, die tendenziell zum kompletten Verzicht auf die Reproduktion führen. Das hat namhafte Urheberrechtsexperten dazu veranlasst, Wissenschaftler zu einer Art zivilen Ungehorsam aufzurufen, um dadurch gerichtliche Auseinandersetzungen auf höherer Ebene zu provozieren, die wenigstens zu einer definitiven Klärung der insgesamt sehr unübersichtlichen Sachlage führen.¹⁹⁶

Dabei wird die Wissenschaft andererseits durch das Zitatrecht privilegiert, die es ihr in engem Rahmen erlaubt, auch Werke von lebenden oder noch nicht lange verstorbenen Autoren abzubilden, wenn sie nicht verändert und zudem mit korrekter Quellenangabe versehen werden. Auch hier gibt es – je nach Interessenlage – unterschiedliche Auffassungen davon, wie weit dieses Zitatrecht greift – z.B. darf die Abbildung nicht einfach begleitend erscheinen, sondern muss unverzichtbar für die Argumentationsführung sein (was für gerichtlich zu führende Auseinandersetzungen in Hinsicht auf den Begriff der „Unverzichtbarkeit“ denkbar ist, mag sich jeder selber vorstellen). Aber insbesondere das Vorhalten und Zurverfügungstellen von ganzen Werkkomplexen in elektronischen Datenbanken ist durch das Zitatrecht nicht gedeckt.¹⁹⁷

099006025024003050068012098073067094125029042087044001065075007084072027037055004079070076114103027104065007029&EXT=pdf (zuletzt besucht am 11.2.2013). Die Situation ist in dieser Hinsicht in europäischen/deutschen Museen ganz ähnlich.

195 Eine für den Wissenschaftler und die Wissenschaftlerin günstige Rechtsauslegung findet sich hier: http://open-access.net/de/allgemeines/faq/?no_cache=1 (zuletzt besucht am 11.2.2013). Noch entschiedener argumentiert Klaus Graf in seinem bemerkenswerten *Weblog* archivalia: <http://archiv.twoday.net/topics/Open+Access/> (zuletzt besucht am 11.2.2013).

196 Reto Hilty, Direktor des Max Planck Instituts für Immaterialgüterrecht, im Rahmen der Tagung *Digitale Informationen* der *Allianz der deutschen Wissenschaftsorganisationen* in München am 11.9.2012.

197 Vgl. zu dem ganzen Komplex: <http://de.wikipedia.org/wiki/Bildrechte> (zuletzt besucht am 11.2.2013).

Wenn ich hier erneut über eigene Erfahrungen berichten darf: Ich habe alle meine älteren Aufsätze auf *ART-dok* der Universitätsbibliothek Heidelberg online auf dem grünen Weg des *Open Access* zur Verfügung gestellt.¹⁹⁸ Reproduktionen nach Autoren, die noch keine 70 Jahre tot sind, kamen dabei nicht vor. Aber wie dem auch sei: Angesichts des kommerziell und mengenmäßig absolut vernachlässigswerten Umfanges dessen, was in der wissenschaftlichen Kunstgeschichte generiert wird, habe ich nie eine kritische Nachfrage von Verlagsseite erhalten. Im übrigen sollte auch einmal daran erinnert werden, dass das Urheberrecht durchaus zwei Ziele hat, einerseits das des materiellen Schutzes geistigen Eigentums, andererseits aber in gleichem Maße das der Interessenwahrung der Allgemeinheit an eben diesem Eigentum, welches auch dem Grundsatz der Sozialverpflichtung dient.

VI

Aber zurück zum *Brooklyn Museum*. Besonders eindrücklich ist hier die Besucherbeteiligung. Dass das WWW ein Medium mit Hin- und Rückkanal ist, dass es interaktiv zu nutzen ist und damit Anlass gibt, von der Demokratisierung der Medien zu träumen, weiß man nicht erst, seitdem verstärkt vom *Web 2.0* die Rede ist. In den Bibliotheken hat die Nutzerbeteiligung schon Einzug gehalten, z.B. dort, wo der/die Leser/in eigene Schlagworte für Bücher vergeben darf, nach denen dann andere suchen können. Museen tun sich da schwerer, die Gründe dafür kann sich jeder selber ausrechnen. Zu vermuten steht, dass es mit der Aura des Originals zusammenhängt, die man nicht zerstören will, und die bei einem Buch bescheidener sein dürfte, schon alleine, weil das Buch selber Produkt eines Reproduktionsprozesses ist. Auch hier kann das *Brooklyn Museum* zum Vorbild werden, zumindestens insofern, als es Ideen liefert. Auf eine besonders avancierte Form der Nutzerbeteiligung bin ich durch Zufall bei der Suche nach universitären Bildungsprodukten für mein *iPad* gestoßen, die inzwischen so umfangreich sind, dass hier eine veritable Volkshochschule im Netz entstanden ist. Angeboten wurde eine im Jahr 2008 am *Brooklyn Museum* ausgerichtete Podiumsdiskussion

198 http://archiv.ub.uni-heidelberg.de/artdok/abfrage_suchen.php (zuletzt besucht am 11.2.2013)

zur Ausstellung *Click*, bei der die Besucher selber zu Gestaltern der Ausstellung geworden waren (s. Abb. 33). Anwesend bei der Podiumsdiskussion war unter anderem auch James Surowiecki, der mit seinem berühmt gewordenen Buch über die *Wisdom of Crowds* gleichsam die ideologische Rechtfertigung für solche futuristischen Vorhaben geliefert hat.¹⁹⁹ Was hat es mit der Ausstellung auf sich?



Abb. 33 Blick in den Ausstellungsraum von *Click. A crowd-curated exhibition* (Brooklyn Museum)

In einem ersten Durchgang wurden Künstler eingeladen, eine digitale Fotografie einzuliefern, die dem Motto *Changing Faces of Brooklyn* entsprach. Danach stellten die Museumsleute die eingelieferten Werke in einem öffentlichen Forum zur Diskussion. Die Produzenten der Arbeiten blieben anonym, die Diskutanten forderte man auf, neben ihrer Bewertung einige Fragen zur ihrer allgemeinen Kunstkenntnis zu beantworten. In einem letzten Schritt wurden die Fotos ausgestellt, und zwar so, dass ihre Anordnung auf die öffentliche Evaluation reagierte. So konnte man z.B. sehen, in welcher

199 Surowiecki (2005).

Korrelation die Arbeiten in ihrer Bewertung zu „Qualifikationen“ der Bewerter stand. Letzteres zeigt vielleicht eine gewisse Zurückhaltung gegenüber der Radikalität des Ansatzes an, da die Demokratisierung, welche in der Grundidee angelegt ist, durch einen Bildungsfilter wieder eingeschränkt wird. Aber es ist in der Tat interessant zu sehen, was für Bilder die künstlerisch hoch Gebildeten qualitativ oben ranken, weil diese mit Blick auf ästhetische Komplexität und Anlehnung an klassische Avantgardemuster in der Tat herausragen.²⁰⁰

Peter Weibel hat vor einigen Jahren einen Aufsatz zur zuschauergenerierten Ausstellung im *Web 2.0* geschrieben, ein Aufsatz, der – wie bei Weibel üblich – sehr radikal daherkommt und in der von den Skeptikern meistens als *Mitmachweb* ironisierten Weiterentwicklung des Netzes eine Möglichkeit erblickt, die von dem österreichischen Künstler offenbar wenig geliebte bürgerliche Institution Museum definitiv umzugestalten.²⁰¹ Selbst wenn man das weniger radikal sieht: Ich könnte mir vorstellen, dass das Modell nachahmenswert ist. Oder dass man solche Verfahrensweisen zumindestens einmal versuchen sollte. Vielleicht gar nicht mal als eine vollständig vom Publikum gesteuerte Veranstaltung, aber doch insofern man diese Beteiligung als ein Element in ein umfassenderes Konzept integrieren könnte. Ein ganz konkretes Beispiel war die Ausstellung *Rubens im Wettstreit mit alten Meistern*, welche die *Alte Pinakothek* 2010 in München ausrichtete. Hier wäre es durchaus möglich gewesen, in einer Online-Parallel-Ausstellung das Publikum einzuladen, selber solche Kunstwerke zu identifizieren und z.B. in ein Wiki hochzuladen, von deren Anregungsfunktion für Rubens es überzeugt war. Technisch ist das alles inzwischen nicht mehr schwierig, wichtig ist der

200 Im übrigen war *Click* keine Eintagsfliege, noch in 2012 wurde ein ähnliches Verfahren wiederholt, bei dem die Benutzer sogar in die Künstlerateliers gehen konnten, um dann die Werke herauszusuchen, die sie für ausstellungswürdig hielten. Vgl. <http://galleristny.com/2012/09/in-brooklyn-its-go-time-this-week-brooklyn-museum-announces-top-ten-artists-in-its-crowdsourced-exhibition/> (zuletzt besucht am 11.2.2013).

201 Peter Weibel, *Web 2.0 und das Museum*, in: Michael Mangold/Peter Weibel (Hgg.): *Vom Betrachter zum Gestalter*, Baden-Baden 2007, S. 23–32, http://www.media-culture-online.de/fileadmin/bibliothek/weibel_web2.0/weibel_web2.0museum.pdf (zuletzt besucht am 11.2.2013). Weibel steht mit seiner Idee nicht allein da. Sie geht auf avancierte Vorstellungen der Museumstheorie zurück, für die etwa Eilan Hooper-Greenhill mit ihrem Buch *Museums and the Interpretation of Visual Culture* (London 2000) steht.

Wille, so etwas überhaupt in Betracht zu ziehen. Und die Einsicht – oder vorsichtiger gesagt: die Vermutung –, dass ein zukünftiges Publikum sich wenigstens in Teilen nicht mehr einfach nur belehren lassen, sondern selber daran produktiv teilnehmen will. Und zwar durchaus auch in Bereichen klassischer Bildung, zu denen die Rubens-Ausstellung natürlich gehört. Man könnte verschärfend die Behauptung wagen, dass gerade dort, wo inzwischen wachsende Verständnisschwierigkeiten für die jüngere Generation zu beobachten sind, solche Herangehensweisen fruchtbringend sein dürften.²⁰²

Anlässe, die letzte Vermutung ernst zu nehmen, gibt es genug. Lawrence Lessig, der schon genannte Theoretiker der *Remix Culture*, verweist wie andere darauf, dass sich das heutige Publikum aufgrund seiner Gewöhnung an die digitalen Medien kaum mehr einfach passiv unterrichten lassen wird, sondern dass es in diesen Prozess eigenschöpferisch eingreifen will.²⁰³ Die Zweikanaligkeit dieser Medien, also ihre Eigenschaft, immer auch Empfänger und nicht nur Sender zu sein, verleitet geradezu dazu, nicht ausschließlich Instruktionen anzunehmen, sondern diese auch zu kommentieren, zu bewerten, auf sie zu antworten – und dies etwa auch in dem anfänglich genannten Sinne einer Diskussion des künstlerischen Gegenstandes jenseits seiner isolierten Stellung und seines artifiziell konstruierten Kontextes im Museum.²⁰⁴ Wenn man genauer hinsieht, hat sich mit dieser Eigenschaft der elektronischen Medien schon lange die Hoffnung auf Demokratisierung verbunden, angefangen mit anfangs zitiertem Bertolt Brecht, der im Radio einen Agenten dieser grundstürzenden Entwicklung sah. Und auch wenn diese Hoffnungen immer wieder enttäuscht wurden, weil es den Machthabern Zug um Zug gelang, den Propaganda- gegenüber dem Demokratisierungscharakter

202 Knapp und konzise führt in das Thema ein: Axel Vogelsang, The revolution will be televised. Social Media und das partizipative Museum, in: Susanne Gesser u.a. (Hgg.), Das partizipative Museum. Zwischen Teilhabe und User Generated Content. Neue Anforderungen an kulturhistorische Ausstellungen, Bielefeld 2012, S. 203 bis 212.

203 Skeptiker verweisen darauf, dass nur ein verschwindend kleiner Teil des Publikums wirklich aktiv eingreift. Das sollte in erster Linie dazu anregen, leicht zu bedienende Interventionsinstrumente zu entwickeln – und nicht einfach nur so weiterzumachen wie bisher.

204 Peter Lunenfeld, The Secret War of Downloading and Uploading: Tales of the Computer as Culture Machine, Cambridge/MA 2011, erkennt in der Priorisierung des Sendens (*Uploading*) gegenüber dem Empfangen (*Downloading*) sogar eine Überlebensfrage für Kreativität und Demokratie.

zu stärken, sind sie mit dem Internet vielfach wieder aufgetaucht. Die Kämpfe gegen eine Monopolisierung des Internets, sei es durch Großunternehmen oder durch den Staat, finden hier ihre Begründung.

Das Ausstellungsprojekt des *Brooklyn Museums* ist aber nur die Spitze eines Eisberges der Nutzerbeteiligung, wenn auch die zweifellos konsequenste, die traditionelle Ausstellungsphilosophie am entschiedensten in Frage stellende oder doch zumindestens ergänzende. Neben den vielen Orten, an denen das New Yorker Museum die Besucher zur Beteiligung auffordert, sei hier nur noch auf das *Social Tagging*-Projekt verwiesen, das unter dem Namen *Gallery Tag* firmiert. Besucher können hier online Kunstwerke annotieren, andere nach diesen Annotationen suchen lassen und sie werden für ihr Engagement belohnt, indem sie prominent auf der Seite des Museums figurieren. Beide Aktivitäten, das *Taggen* und das *Belohnt werden*, sind ganz ohne Zweifel geeignet, die Publikumsbindung zu steigern. Ich habe schon an anderer Stelle beschrieben und gehe auch in diesem Buch noch anderswo darauf ein, was für geradezu grenzenlose Möglichkeiten der Bildung einer *Corporate Identity* sich hier offenbaren.²⁰⁵ Beispiel: Der aktivste *Tagger* wird einmal im Jahr vom Museumsdirektor zum Essen eingeladen. Oder wenn der dies nicht als seine Aufgabe sieht: Es wird ihm oder ihr ein Jahr freier Eintritt in das Museum gewährt. Entscheidend scheint mir auch hier wieder die Tatsache, dass eine solche Aktivität an vielen Stellen ein grundsätzliches Umdenken der Anbieter voraussetzt: Nicht mehr der würdevolle Verwalter eines heiligen Kulturguts (und damit jemand, der Ordnung vorgibt) ist hier gefordert, sondern jemand, der davon überzeugt ist, dass auch die Kunst ihre Bedeutung in der Demokratie nur aus ihrer grundsätzlichen Erreichbarkeit für alle bezieht. So gesehen ist auch diese Konstellation Ausfluss einer Umwertung, die ich als notwendige Konsequenz der Digitalisierung zu Beginn beschrieben habe. Das schließt im übrigen gar nicht aus, dass man mit Kunst Werte von hohem Anspruch und großer Tiefe verbindet. Aber es setzt voraus, dass wir uns an Besucher gewöhnen, die mit ihrem Smartphone durch die Säle wandern und Bilder aufsuchen, die bei *Gallery Tag* z.B. mit dem Stichwort „erhaben“ getaggt worden waren, um dann zu sehen, was es mit diesem Kultbegriff der 90er-Jahre denn wohl so auf sich haben könnte.

205 Hubertus Kohle, Kunstgeschichte goes Social Media. Laien optimieren eine Bild-datenbank – mit einem digitalen Spiel, in: *Aviso. Zeitschrift für Wissenschaft und Kunst in Bayern*, 3/2011, S. 37–43, http://www.stmwfk.bayern.de/mediathek/pdf/aviso_3_11.pdf (zuletzt besucht am 11.2.2013).

Wenn ein Museumsleiter das für allzu *eventig* hält, dann muss er konsequenterweise auch darauf verzichten, an solchen zweifelhaften Unternehmungen wie der „Nacht der Museen“ teilzunehmen. Im übrigen gilt das, was ich eben schon einmal angedeutet habe: Die Virtualisierung des Museums kann auf einer vollkommen getrennten Ebene ablaufen und muss mit ihren *Gadgets* gar nicht den Eintritt in die Museumssäle finden. Ob es sinnvoll ist, die Räume der Konzentration, die in der bürgerlichen Institution Museums traditionell zur Verfügung gestellt werden, durch blinkende und krächzende elektronische Geräte zu kontaminieren, scheint mir in jedem Fall fraglich, vor allem aber durch die hier geschilderten Vorstellungen auch in keinem Fall zwingend notwendig. Ob andererseits die sozialen Medien dazu beitragen werden, dass die bürgerliche Kontemplationsinstitution Museum sich in eine mehr diskursive verwandeln wird, das gehört zu den spannendsten (und umstrittensten) Fragen aktueller Kulturtheorie.

VII

Im Vergleich zum *Brooklyn Museum* ist das deutsche und europäische Museums-Angebot von Reproduktionen im Netz ausgesprochen bescheiden, ja mickrig zu nennen. Und wenn man hier schon früh mehr geboten hat, dann meist in Ländern, deren Kultursektor immer schon eher reformfreudig gewesen ist. Ich nenne nur das Amsterdamer *Rijksmuseum* und die Londoner *Tate Gallery*,²⁰⁶ wobei das ehrwürdige *Rijksmuseum* zuletzt offensiv auf sein (allerdings sowieso zweifelhaftes) Recht auf das Bild zugunsten einer Wiederverwendung seiner Werke bis in solche trivialen Kontexte wie die Verzierung einer Auto-Motorhaube verzichtet bzw. über ein API die Internet-gestützte Weiterverarbeitung des musealen Angebotes ermöglicht (s. Abb. 34).²⁰⁷

206 <http://www.rijksmuseum.nl/?lang=en>; <http://www.tate.org.uk/> (beide zuletzt besucht am 11.2.2013)

207 <https://www.rijksmuseum.nl/en/api/instructions-for-use> (zuletzt besucht am 11.2.2013). API: Application Programming Interface, Programmierschnittstelle, die es erlaubt, bestehende Programme durch eigene Programmierungen zu erweitern. Das ist im Grunde die technische Realisierung des Traumes von einem offenen Internet, der aber durch geschlossene Systemwelten wie die von *Apple*, *Amazon* etc.

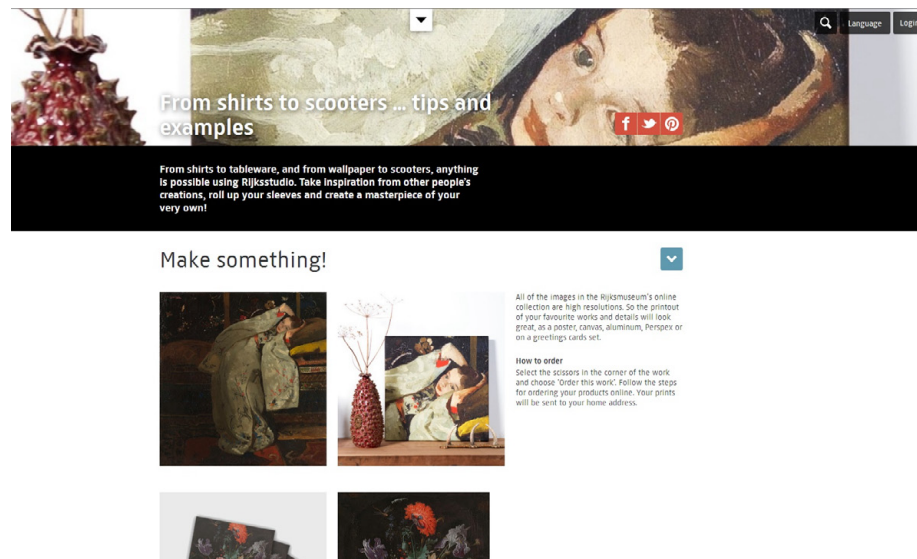


Abb. 34 Das Angebot des Amsterdamer *Rijksmuseums* an seine Besucher, mit den Beständen selber kreativ zu werden

Gegenüber dieser radikalen Verwirklichung einer *Remix Culture* herrscht in den meisten anderen Fällen mehr oder weniger explizit noch immer die Meinung vor, der Besucher müsse sich schon ins Museum bemühen, wenn er oder sie der Werke ansichtig werden wolle. Dabei ist diese scheinbare Hochnäsigkeit auch oder sogar im wesentlichen Ausdruck von Angst. Denn wird dieser Besucher überhaupt noch kommen, wenn er alles digital reproduziert auf dem Bildschirm findet?

Ob auf Dauer bei kommenden Generationen bei der Ubiquität der digitalen Reproduktion überhaupt noch ein Bewusstsein davon vorhanden sein wird, dass hinter der Reproduktion noch ein Original existiert, könnte man diskutieren. Wäre es nicht denkbar, dass das museale Original einen Status erhalten wird, der dem des Pariser Urmeters entspricht, auf das man nur noch in Streitfällen zurückgreift und das für das öffentliche Bewusstsein keine Rolle mehr spielt? Wie gesagt, das scheint mir nicht entschieden. Aber für das Museum wäre es schlecht bzw. würde dessen Rolle radikal umdefinieren. Es würde zum Aufbewahrungsort für Originale verkommen, die im wahrsten

immer mehr gefährdet scheint. Vgl. hierzu Jonathan Zittrain, *The Future of the Internet – And How to Stop It*, New Haven 2009.

Sinne des Wortes ein Schattendasein führen müssten und kaum mehr irgendeine Attraktivität entwickeln würden. Es wäre nicht mehr Ort der kulturellen Produktion, sondern nur noch Klimakammer, um die weitgehend unveränderte Erhaltung eines historischen Artefaktes als Belegstück für die Frage nach dem „wie es eigentlich gewesen ist“ zu garantieren und zu dokumentieren. Vorderhand aber sieht es gar nicht so aus, sodass man Benjamin-kritisch vermuten darf, dass die massive Reproduktionstätigkeit im digitalen Zeitalter die Aura des Originals nicht etwa zerstört, sondern eher befördert.

Im übrigen scheinen mir hier falsche Voraussetzungen vorzuliegen – und zwar in mehrfacher Hinsicht, in positiver wie in negativer. Erstens denke ich, dass eine aus Steuermitteln finanzierte Institution die Pflicht hat, ihre Leistungen einem möglichst breiten, eben dem zahlenden Publikum zur Verfügung zu stellen. Das gilt naturgemäß in einem weniger aus privaten denn aus öffentlichen Mitteln finanzierten System wie dem deutschen um so mehr. In der Zeit, als Bücher das Mittel der Wahl waren, eine Wirkung über die Grenzen des Museums hinaus auf die Öffentlichkeit zu erzielen, war es klar und selbstverständlich, dass sich dieses Museum des Buches – als Katalog, Führer, historische Darstellung etc. – bediente, um seinen Erziehungsauftrag zu realisieren. Jetzt ist es neben der Druckschrift das Internet. Was liegt da näher, als dieses Medium offensiv anzugehen? Und sei es auch, um die im bürgerlichen Kulturleben unvermeidbare Asymmetrie, die in hohem finanziellen Aufwand für ein sehr begrenztes Publikum besteht, wenigstens abzuschwächen?²⁰⁸

Zweitens aber gibt es neben der Pflicht – und vielleicht noch wichtiger – auch den Gewinn. Dieser Gewinn besteht in der Sichtbarkeit, die heute immer bedeutsamer wird, um die Existenz einer öffentlichen Institution zu begründen, welche ihre *raison d'être* nicht im monetären Verdienst erblicken kann. Das gilt übrigens auch für den universitären Bereich: Man kann heute noch so viele intelligente Forschungen betreiben, wenn nicht gleichzeitig die Trommel gerührt wird, bleiben diese meist unbemerkt. Ich bin mir darüber im klaren, dass damit ein Typus des Selbstanpreisers gefördert wird, der durchaus unangenehm auffallen kann. Und diese Sichtbarkeit, die wiederum

208 Wenn die *Getty Foundation* ein Projekt aufgelegt hat, in dem es um rechtliche, technische und andere Voraussetzungen für im Internet präsentierte Ausstellungskataloge geht (goldener Weg!), so scheint sie genau diese Notwendigkeit erkannt zu haben. Vgl. http://www.getty.edu/foundation/funding/access/current/osci_report.html (zuletzt besucht am 11.2.2013).

nachweisbare Auswirkungen auf Bekanntheit und damit – im Falle des Museums – Besucherfrequenz hat, wird in Zukunft immer mehr über den tendenziell monopolistischen Internet-Kanal garantiert. Es sei an eine vor einigen Jahren vom SPIEGEL in Auftrag gegebenen Studie zu Denk- und Lebensweisen junger Erwachsener und deren Mediengebrauch erinnert:²⁰⁹ Ein Drittel aller Befragten erkundigt sich in *Google* nach den Eigenheiten eines Menschen, den es kurz zuvor kennen gelernt hat. Mehr als die Hälfte versucht herauszubekommen, ob sein Partner fremdgeht, indem sie deren SMS und *E-Mails* liest. Und ebenfalls weit mehr als die Hälfte ist in einem der sozialen Netzwerke eingetragen, die unter dem Namen *Facebook*, *StudiVZ* o.Ä. bekannt sind. Das Fernsehen ist in der Beliebtheitsskala übrigens vom Internet längst abgelöst.

Nun ist es andererseits nicht so, dass bei diesem Thema im Museum zurzeit nicht einiges passieren würde. In Deutschland kann hier das Angebot des Frankfurter *Städel* als vorbildlich gelten, das vormacht, wie eine entsprechende Strategie in ein verändertes Verhältnis zum Publikum eingebunden sein kann und muss.²¹⁰ Ausstellungen werden digital begleitet, Sammlungsbestände oder Teile davon in wie auch immer gearteten Datenbanken aufbereitet, die man dann teilweise auch über das *World Wide Web* an die Öffentlichkeit weiterleitet. Aufgrund der z.B. administrativen Belastung des Museumspersonals läuft das meistens über zeitlich befristet eingestellte Projektmitarbeiter. Die Finanzierung übernehmen Drittmittelgeber, in erster Linie die *Deutsche Forschungsgemeinschaft*, aber auch solche Organisationen wie die VW-, Thyssen- oder Gabriele Henkel-Stiftung. So weit, so gut. Allerdings ist das doch ein mühsamer Weg, und noch dazu einer, der selbst auf lange Sicht nur einen verschwindend kleinen Bestand greifbar macht. Wenn solche Aktivitäten meistens nur noch von externen Mitarbeitern übernommen werden, dann sicherlich in erster Linie, weil der feste *Staff* anderweitig überlastet ist. Aber der Sachverhalt zeigt auch an, wie unwichtig in der Hierarchie der musealen Dienstleistungen solche Tätigkeiten offenbar sind. Mir scheint, dass hier ein Umdenkungsprozess eingeleitet werden muss, der in erster Linie von den jeweiligen Leitungen auszugehen hat. Ich erinnere

209 DER SPIEGEL, no. 25, 15.6.2009, S. 62 f.

210 Vgl. hierzu prägnant: Peter Laudenbach, Hereinspaziert! Kunst gehört zur Kultur, gehört zum Leben. Und das geht alle an, wie das Frankfurter Städel zeigt, in: brand eins, 12/2012, www.brandeins.de/magazin/das-gute-leben/hereinspaziert (zuletzt besucht am 11.2.2013).

mich, dass diese Forderung mit Blick auf den insgesamt mangelhaften Inventarisierungsstand der Museen schon seit Jahrzehnten gestellt wird, vielleicht bekommt sie unter den neuen medialen Bedingungen neuen Schub. Denn die für die Öffentlichkeit scheinbar unbedeutende Inventarisierungsarbeit gewinnt über die mit ihr verbundene Online-Präsenz eine bisher ganz unvermutete Bedeutung.

Ein Umdenkungsprozess aber muss auch an anderer Stelle einsetzen, und das scheint mir noch wichtiger. Ich erinnere an die im *Brooklyn Museum* registrierte Tatsache, dass der Bearbeitungs- bzw. Vollständigkeitsstand einzelner Kunstwerk-Datensätze in eben diesen mit angegeben war. Hinter der scheinbar trivialen Eigenheit, die sonst an kaum irgendeiner anderen Stelle beobachtet werden kann, verbirgt sich eine Revolution: Offenbar ist man in Brooklyn bereit, etwas nach außen zu geben, das noch nicht vollständig erschlossen und bearbeitet ist. Und das auch noch offen zu sagen.²¹¹ Denn die Langsamkeit, mit der häufig in deutschen und europäischen Museen die Bestände online zugänglich gemacht werden, hängt in erster Linie mit dem Perfektionsanspruch zusammen, der an die Erschließung gestellt wird. Erst wenn auch ja keine Fragen mehr unbeantwortet bleiben, darf man daran denken, an die Öffentlichkeit heranzutreten. Erst wenn auch der kleinste Verdacht auf Fehlerhaftigkeit ausgeräumt ist, legt man den Schalter von interner auf öffentliche Sichtbarkeit um. Warum eigentlich? Warum bindet man – wie in Brooklyn – nicht auch die Nutzer mit ihren Kompetenzen ein? Warum sieht man nicht ein, dass ein existierender unvollständiger oder sogar fehlerhafter Datensatz eventuell mehr Wert ist als ein vollständiger und fehlerfreier, der erst in 20 Jahren zu sehen ist – einmal abgesehen davon, dass man die Vollständigkeit und Fehlerfreiheit sowieso nicht garantieren kann? Das gilt natürlich nur unter der Voraussetzung, dass – wie in Brooklyn – auf eventuelle Unzulänglichkeiten hingewiesen wird, die man dann im Laufe der Zeit korrigiert. Weil man die Kontrolle nicht verlieren will? Weil man den Nutzer grundsätzlich für unzureichend qualifiziert hält, mit den Reproduktionen der

211 Maxwell Anderson, Direktor des *Indianapolis Museum of Art*, bringt dies auf den Punkt: "I arrived [at the IMA] and heard, as is so often the case, the mantra that we're only going to put stuff online when we've done data clean up ... Actually, what we're going to do is we're going to put everything online now and see how much we have to clean up. And that seems to be working better ... than holding back" – zit. nach Koven J. Smith, *Museums in the digital domain*, <http://kovenj-smith.com/archives/253> (zuletzt besucht am 11.2.2013), der eine theoretisch fundierte Strategie zur Bindung neuer Besucherschichten beschreibt.

Werke etwas Sinnvolles anzufangen?²¹² Oder weil man eigentlich doch weiterhin der *Gatekeeper* bleiben möchte, an dem niemand vorbei darf?

Der erwähnte Kontrollwahn ist natürlich nicht nur in Museen zu beobachten. Ein Blick auf die Akademien, Forschungsinstitute und Universitäten zeigt ähnliche Phänomene. Lieber zehn Jahre für den Band Briefe eines berühmten Philosophen verwenden und jeden Original-Satz mit fünf Kommentarsätzen versehen, als irgendetwas unkommentiert herauslassen. Bei wohl-gemerkt geplanten 25 Bänden insgesamt. Das ist natürlich eine Fiktion, aber doch eine, die von der Wirklichkeit an manchen Stellen sogar noch übertroffen wird. Lieber auch noch den kleinsten Lexikonartikel auf 50 Seiten ausweiten und dann nach einem knappen Jahrhundert immer noch am Ende des ersten Drittels des Alphabetes verweilen, als mit verminderten, aber auch pragmatisch adäquateren Ansprüchen an ein Ende zu gelangen. Und das in dem nicht erst auf den zweiten Blick völlig irrwitzigen Glauben, man müsse auch noch für kommende Generationen Arbeitsmöglichkeiten sichern. Um so mehr, als doch kein Mensch 50 Seiten lesen will, wenn er oder sie einfach nur einen Lexikonartikel und kein ganzes Buch zu Raten ziehen möchte.²¹³ Für meinen eigenen Bereich, die Universität, würde ich mir etwas anderes wünschen: Ich lege einen ganzen Archivbestand, etwa den Nachlass eines wichtigen Autors, Blatt für Blatt auf den Scanner und setze ihn schlicht und ergreifend ins Internet. Die Interessierten werden froh sein, dass sie auf das Material zugreifen können. Und sie werden nicht bedauern, dass dieses Material sozusagen nackt dasteht. Im übrigen ließen sich an dieser Stelle die schon diskutierten *Crowdsourcing*-Verfahren einsetzen. *Transcribe Bentham* macht es vor: Fast 3000 registrierte Bentham-Enthusiasten haben mehr als 15.000 Seiten transkribiert und setzen ihr Engagement weiterhin fort.²¹⁴ Ausgeklügelte Sicherungsmechanismen garantieren die professionelle Qualität des Resultates und in den fertigen Editionen werden die Namen der Mitarbeiter/innen erwähnt.

Mein Plädoyer für die „Ermächtigung“ des Besuchers soll allerdings auch nicht als naives pädagogisches Konzept verstanden werden, das jede Form

212 Das scheint mir nach allen meinen Erfahrungen durchaus zutreffend, allerdings dem Medium Internet völlig unangemessen.

213 Vgl. zu diesem Punkt das *Reallexikon zur deutschen Kunstgeschichte*, Stuttgart 1937 ff. (<http://www.zikg.eu/main/rdk/rdk.htm>, zuletzt besucht am 11.2.2013).

214 http://www.transcribe-bentham.da.ulcc.ac.uk/td/Transcribe_Bentham. Vgl. hierzu auch Melissa Terras, Present, not voting, in: Berry (2012), S. 172–190, hier S. 175 ff.

von Belehrung ausschließt oder gar in unrühmlicher Erinnerung an scheinbar aufklärerische Projekte der 1970er-Jahre als reaktionär deklariert. Wichtig wäre, die Balance zwischen Eigeninitiative des Besuchers und seiner Anleitungsbedürftigkeit zu erkennen. Und hier kommt wieder der Museumskustos ins Spiel, der nach allem bislang Verlautbarten eventuell die Befürchtung haben könnte, ganz überflüssig zu werden. Aber seine Rolle ist in vernetzten Umgebungen eine grundsätzlich gewandelte. Nicht mehr ist er oder sie der unantastbare Präzeptor, der einer staunenden Öffentlichkeit die in langen Studien erworbenen Kenntnisse vermittelt, sondern vielmehr hat er sich in einen Moderator zu verwandeln, der Diskussionen anregt, behutsam steuert, bewertet.

VIII

Die grundsätzliche Verschiebung, die in der Digitalkultur zu erwarten ist, und die sich im Anschluss an Lessig auch als ein Übergang von *read only* zu *read and write* beschreiben lässt,²¹⁵ wird sich auf vielen Ebenen, gerade auch im Museumswesen, auswirken. Speziell die Internet-gestützten sozialen Medien stellen hier ein Instrumentarium bereit, das in seinen Implikationen noch längst nicht allseits verstanden, geschweige denn ausgeschöpft ist. Nehmen wir dazu nur einmal das *Weblog*. Institutionell genützt verkommt es meistens zu einem Verlautbarungsorgan, in dem die Meldungen der jeweiligen Pressestellen dupliziert werden. „Die Caspar-David-Friedrich-Ausstellung eröffnet am 25. September. Vernissage am Abend vorher.“ Darüber kann man schlecht diskutieren. Also nur *read-only* statt *read/write*. Dem Wesen eines solchen *Weblogs* wird damit nicht nur nicht entsprochen, es wird ihm geradezu zuwidergehandelt. Denn der *Weblog* tendiert dazu, ein Medium der Subjektivität zu sein, er fordert den ganz individuellen, persönlichen Blick auf ein Phänomen, auf den dann aus ebenso persönlicher Perspektive kommentierend geantwortet werden kann. „Die Pressestelle spricht *für* das Un-

215 Vgl. hierzu Dirk von Gehlen (2011), S. 49 f.

ternehmen. Wir sprechen *darüber*“ heißt das bei dem *Social Media Manager* eines großen deutschen Industrieunternehmens (Hervorhebungen HK).²¹⁶

Das steht nun in der Tat quer zum Wesen einer öffentlichen Institution, das sei zugegeben. Aber entweder diese Institution enthält sich des Gebrauches solcher sozialen Medien, oder sie lässt sich von ihnen verändern. Ganz konkret heißt das: Mut zur subjektiven Meinung, aber auch Mut dazu, selbst den jungen Volontär unkontrolliert mit seiner persönlichen, eben Volontärsmeinung an die Öffentlichkeit treten zu lassen. Ganz und gar unmöglich ist das, was ich zum Thema *Bloggen* immer wieder einmal aus den Museen mitbekomme: Da darf nur die obere Etage schreiben, und wenn einmal Jüngere zum Zuge kommen, dann müssen deren *Messages* erst von der oberen Etage abgesegnet werden. Gerade die mutigen und frechen Mitteilungen provozieren natürlich Kommentare und damit den gewünschten Öffentlichkeitseffekt. Auf jeden Fall scheint mir der erwartbare Gewinn größer als die Probleme, die dadurch entstehen könnten, dass einmal ein unerfahrener Blogger etwas weniger Durchdachtes versendet. Insbesondere wäre ein Humanisierungseffekt zu erwarten, der dem Image des Kulturtempels entgegenwirken könnte. Was ein Museumskustos macht, weiß wahrscheinlich kein Mensch so genau. Aber wenn er oder sie aus einem Londoner Hotel die Nachricht postet, dass er gerade ein wertvolles Bild begleitet, das in einer Ausstellung der *Tate Gallery* gezeigt werden soll, dann sieht das schon anders aus.

Vielleicht ist es ganz illusorisch zu hoffen, dass solche *Weblogs* vom Museumspersonal selber bedient werden können. Das ist gar nicht einmal als desillusionierte Kritik gemeint, sondern eher als Verdacht, dass das Medium schlicht und ergreifend nicht zur institutionellen Form des Museums passt. Daher möchte ich hier zum Abschluss dieses Absatzes noch auf ein vielversprechendes Unternehmen kommen, das typischerweise wieder aus England kommt. *Dulwich OnView* ist ein *Weblog* von Leuten, die die Londoner *Dulwich Picture Gallery* lieben, aber nicht in ihr beschäftigt sind. Zur Erinnerung: Bei der Galerie handelt es sich um einer der ganz frühen Gemäldegalerien aus dem beginnenden 19. Jahrhundert, die eine epochale Sammlung von frühneuzeitlichen, vor allem niederländischen Bildern besitzt. Wohlwollend, aber selber nicht im *Weblog* aktiv, von der Galerieleitung beobachtet, bloggt

216 Tobias Brunner, Was macht ein Social Media Manager? Süddeutsche Zeitung vom 4. September 2012, <http://www.sueddeutsche.de/karriere/berufe-serie-iv-was-macht-ein-social-media-manager-1.1465738> (zuletzt besucht am 11.2.2013).

hier die *Community* von South London. Dabei steht das im Vordergrund, was in dem Museum passiert, aber es wird eingebunden in die lokale kulturelle Szene. Solche Aktivitäten stärken nicht nur die Verbindung von Museum und lokaler Kundschaft, sondern tragen entscheidend zur Schaffung einer lokalen kulturellen Identität bei, um von der zu vermutenden Steigerung der Besucherzahlen ganz zu schweigen.²¹⁷

IX

Historische Kunst hat ihr Vorkommen nicht nur im Museum, sondern als Architektur und Landschaftsgestaltung vor allem auch im umbauten Raum, wo digitale Vermittlungsformen ihre Potenziale in besonderer Eindrücklichkeit entfalten. Stadtbegehungen funktionierten bislang mit Buch oder Ortsbeschilderungen, wenn man sie individuell unternahm und nicht von einem Reiseleiter geführt. Zu einer Integration von Schauerlebnis und begleitender Information konnte es da nie kommen, da die Aufmerksamkeit immer getrennt war zwischen dem künstlerisch-architektonischen Objekt und dem Text. Moderne, digital gestützte Informationssysteme bieten hier größere Erlebnisqualität, aber auch höhere pädagogische Effektivität. Über das GPS (*Global Positioning System*) ist ziemlich präzise der jeweilige Aufenthaltsort zu bestimmen, sodass auch der touristische Gegenstand klar ist. Alternativ können diese Orte über sogenannte *QR-Codes* eindeutig identifiziert werden, die von den weitverbreiteten *Smartphones* und *Tablet Computern* zu lesen sind. Die Tatsache machen sich Multimedia-Unternehmen wie *Pausanio* zunutze und bieten Hörführer an, die am jeweiligen Ort herunterzuladen und über Kopfhörer begleitend zur Besichtigung zu verwenden sind.²¹⁸ Das vielleicht auch für den kunsthistorischen Arbeitsmarkt dabei Aussichtsreiche: Die Angebote können vielfältig differenziert und individualisiert werden, als

217 Dulwich OnView. Celebrating People and Culture in South London, <http://dulwichonview.org.uk/>; vgl. hierzu Alison Liu/Sarah McDaid/Jonathan P. Bowen/Ingrid Beazley, Dulwich OnView: A Museum Blog Run by the Community for the Community, 2010, <http://www.museumsandtheweb.com/mw2010/papers/liu/liu.html> (beide zuletzt besucht am 11.2.2013).

218 www.pausanio.de (zuletzt besucht am 11.2.2013)

Kurzeinführungen und als ausführliche Begehungen, als Angebote für Kinder oder Erwachsene, in unterschiedlichen Sprachen etc.

Aber Achtung: Der omnipräsente *Long Tail* treibt auch hier sein (Un-) Wesen. Mit dem Kölner Dom wird man ein Geschäft machen können, das Gleiche gilt nicht für die westfälische Dorfkirche, und der *Long Tail* bedeutet insbesondere: Von der Kategorie Kölner Dom dürfte es in Deutschland vielleicht ein paar Dutzend Sehenswürdigkeiten geben, von der der westfälischen Dorfkirche aber Zehntausende. Im übrigen bleibt abzuwarten, ob solche kostenlosen und auf die *Wikipedia* zurückgreifenden Angebote wie *Wikipanion* oder *Wikihood* nicht auf Dauer eine unschlagbare Konkurrenz liefern. Das gilt insbesondere auch deswegen, weil in der *Wikipedia* schon jetzt sehr vieles vorhanden ist, was unternehmerisch erst noch mühsam hergestellt oder aus gedruckten Angeboten zu importieren ist, und weil die *Wikipedia* auf die *Crowd* als Produzentin zurückgreifen kann, deren Relevanz auch in diesem Buch schon an verschiedenen Stellen betont wurde.²¹⁹

X

Das, was in Online-Museums-Präsentationen und im Bildungs-Tourismus als Mischung aus Belehrung und Unterhaltung daherkommt, stellt sich in der Internet-gestützten Lehre naturgemäß mit einer stärkeren Akzentuierung der Belehrung dar, wobei die Übergänge durchaus fließend sind. Die *Timeline* des New Yorker *Metropolitan Museums* mit den damit verbundenen Informationsseiten hat absolut wissenschaftlichen Anspruch. Sie wird auch im Umfang von kaum irgendwelchen kunsthistorischen Online-Angeboten im akademischen Bereich übertroffen. Gründe dafür lassen sich auch in sehr grundsätzlichen Reserven gegenüber dem Medium aufspüren.

Der deutsche Informatiker Sebastian Thrun ist ein Tausendsassa, der zurzeit vor allem auch für die Entwicklung selbststeuernder Automobile bei der Firma *Google* verantwortlich ist. Eine ganze Weile lang war er Professor an der Stanford University, die von Beginn an als Kaderschmiede der *Silicon Valley*-Industrie galt – zweifellos ein Ort, welcher Bewusstsein und Produktionsweise der modernen Weltwirtschaft mehr als alles andere geprägt hat.

219 www.wikipanion.net/wikipanion_features.html?ipad und www.wikihood.com/Deutsch.html (zuletzt besucht am 11.2.2013)

Vor wenigen Jahren begann Thrun mit der Entwicklung von Online-Kursen zu vornehmlich mathematisch-informationstechnischen Themen, die er unter dem Namen einer virtuellen Universität zusammenfasste: *Udacity*. Bei einem der ersten Kurse nahmen nach Auskunft Thruns und seiner Kollegen weltweit insgesamt 160.000 Interessierte teil, die am Ende des jeweiligen Kurses auch ein Zertifikat bekamen.²²⁰ Auffällig, aber wohl auch erwartbar, war die Tatsache, dass ein großer Teil dieser Menschen aus Entwicklungsländern kam (insgesamt aus 190 Staaten!), die ansonsten nie die Chance gehabt hätten, sich auf hohem Niveau und zu niedrigen Kosten (bzw. gratis) so effektiv (weiter)zubilden. Als Thrun den durchschlagenden Erfolg seines Angebotes registrierte, quittierte er seine Professur an der Universität, um sich neben seinem Job bei *Google* verstärkt der Online-Lehre widmen zu können.

Lehrangebote wie die von *Udacity* werden unter dem Begriff *Massive Open Online Courses* zusammengefasst (MOOC). Sie stoßen in der traditionellen Lehrer- und Professorenschaft insgesamt auf wenig Begeisterung, da sie in erster Linie erneut als Bedrohung für das gesehen werden, was gängig ist. Allerdings wird man fragen dürfen, warum sich die Bildungslandschaft von einem Trend verschont glaubt, der auch in anderen Bereichen in den letzten Jahren und Jahrzehnten zu durchgreifenden Umschichtungen geführt hat. In den Geisteswissenschaften dürfte diese Gefahr kleiner sein als in den Natur- und Ingenieurwissenschaften, da sich derartige Angebote eher für Fächer eignen, in denen der „Stoffcharakter“ höher ist als der „Erörterungscharakter“ – wobei mir die Unterscheidungen zwischen Natur- und Geisteswissenschaften, die den Gegensatz allzu sehr betonen, deplatziert und insbesondere für die Geisteswissenschaften schädlich scheinen. Aber auch in den Geisteswissenschaften gibt es so etwas wie ein Lernpensum, das durchaus sinnvoll in gut gemachten Online-Lehreinheiten zu vermitteln ist.

XI

Die Kunstgeschichte hat bislang nicht sehr viel in diesem Bereich vorzuweisen, was in erster Linie mit der bescheidenen Größe des Faches zu tun hat, dessen Studierendenschaft zwar inzwischen den Umfang von gängigeren Geisteswissenschaften erreicht hat, dessen Strukturen aber weiterhin im Or-

220 <http://www.udacity.com/udacity> (zuletzt besucht am 11.2.2013)

chideenfachlichen verankert scheinen. Eines der wenigen Projekte, die bekannter geworden sind, hat sich strategisch intelligent zweier Eigenheiten bedient, die seine dauerhafte Implementierung erleichtert haben. Im Rahmen der großen Initiative des *Bundesministeriums für Bildung und Forschung* zu Beginn des letzten Jahrzehnts beschloss Lutz Heusinger, der Doyen der deutschen digitalen Kunstgeschichte, in seiner Funktion als Leiter eines großen Verbundes von Projektbeteiligten, die sich der Produktion von kunsthistorischen Online-Lehrangeboten widmen wollten, dass die Wahrscheinlichkeit wachsen dürfte, einen solchen radikalen Paradigmenwechsel in der Lehre auch tatsächlich realisieren zu können, wenn man sich eines Inhaltes bediente, dessen Qualität im Fach schon anerkannt war. Die Wahl fiel auf das von Werner Busch in den 1980er-Jahren konzipierte *Funkkolleg Kunst*, das mit einem funktionsgeschichtlichen, deutlich im Geist von 1968 geprägten Ansatz eine problemorientierte, aber die gesamte Kunstgeschichte umfassende Einführung bieten wollte (s. Abb. 35). Die Herkunft aus dem Analogen fällt in der Online-Version des Funkkollegs aber nicht nur aufgrund der Inhalte auf, auch die Gestaltung des Angebotes ist relativ Buch-nah. Der Inhalt ist zwar gegenüber der Originalversion erweitert, ajourniert, umfangreicher illustriert und um einige interaktive (Prüfungs-) Elemente erweitert, der diskursive Charakter bleibt aber wohlweislich erhalten, auch wenn die einzelnen Seiten gewöhnlich relativ kurze, in sich geschlossene Einheiten bilden.

Die Online-Version des Funkkollegs – und dies ist der zweite strategische Vorteil – stieß in der Studierendenschaft auf so großes Interesse und in der Professorenschaft auf so unverkennbares Wohlgefallen, dass es zumindestens an der Berliner *Freien Universität* zum regelrechten Bestandteil der Studienordnung gemacht wurde und über Klausuren abgefragt wird. Wie auch immer man zu dem funktionsgeschichtlichen Ansatz stehen mag, der dem eben vorgestellten Programm zugrunde liegt: Die intelligente faktografische und problemorientierte Aufarbeitung eines umfassenden kunstgeschichtlichen Stoffes ist alternativ nicht so leicht zu übertreffen und könnte gerade auch dem Geist eines propädeutischen Charakter aufweisenden Bachelorstudiums angemessen sein. Bedient man sich ihrer z.B. auch in universitären Kontexten, so führt dies zu einer Neuorientierung in der Lehre, die als einigermaßen durchschlagend zu bezeichnen ist. Der Stoff, der in solchen Lehreinheiten vermittelt wird, ist zwangsläufig exemplarisch angelegt. Eine vertiefte Kenntnis dieses Stoffes ist nur dann möglich, wenn er in individuelleren Verfahren konkretisiert, adaptiert und zugespitzt wird. Das könnte die Aufgabe einer zukünftigen Lehre sein, die absolut nicht überflüssig, aber zu durchaus

weitreichenden Umorientierungen angehalten wird. Auch hier steht nicht mehr der *ab ovo* gestaltende Professor im Vordergrund, sondern der Moderator, der einen vorgegeben Inhalt anpasst, erweitert und individualisiert. Das ist also ganz ähnlich wie im Museum und in allen Kontexten, in denen man sich extensiv des Digitalen bedient.



Abb. 35 „Geschichte der Kunst im Wandel ihrer Funktionen“ (*Funkkolleg Kunst*)

Wie gesagt, das Online-Funkkolleg ist noch weitgehend aus der analogen Welt heraus gedacht, was unter anderem natürlich mit der Tatsache zu tun hat, dass es die Adaptation eines konventionell entstandenen Projektes ist. Insbesondere die besprochenen Bilder haben einen Status, der demjenigen ähnelt, welcher ihnen in den gängigen Bilddatenbanken eigen ist: Sie sind Anhängsel eines Diskurses, der sich unabhängig von ihnen, wenn auch im Bezug auf sie, entfaltet.²²¹ Etwas anders sieht das schon bei der von Ulrich

²²¹ Als Beleg für die Tendenz, im Digitalen eher vom Bild aus zu denken, führe ich den Kommentar zu dem Projekt an, das das *Boston Museum of Fine Arts* mit seiner berühmten Sammlung zur japanischen Kunst in *Visualizing Cultures* des Massa-

Fürst im gleichen Rahmen gestalteten *Einführung in die Architektur der Renaissance und des Barock* aus, die in enger Bezugnahme von Bild und Text den Versuch unternimmt, in Grundformen klassischer Architektursprache und -terminologie einzuführen.²²² Mehr im Geiste dessen, was hier im Zusammenhang mit *Hyperimage* im Analyse-Kapitel berichtet wurde, lässt sich die Präsentation von kunsthistorischen Gegebenheiten auch noch stärker vom künstlerischen Gegenstand aus gestalten. Dass dies vorläufig vor allem anhand dreidimensionaler, genauer architektonischer Objekte geschehen ist, dürfte mit einem weiteren Vorteil des Digitalen gegenüber dem Gedruckten zu tun haben, der hier besonders wichtig ist – der Tatsache nämlich, dass dreidimensional Gebautes im zweidimensional Gedruckten immer nur behelfsweise zu visualisieren ist.

XII

Das von Norbert Nussbaum an der Dortmunder Universität schon Ende der 90er-Jahre in Angriff genommene Projekt zur Demonstration des Altenberger Domes im Bergischen Land unterscheidet sich von anderen Unternehmungen in dem Bereich insofern, als es nicht rekonstruiert, was nicht mehr existiert, und auch nicht visualisiert, was nie gebaut wurde. Umso mehr war hier der Akzent auf die vielschichtige Vermittlung gelegt, die sich im digitalen Medium anbot. Zuallererst ergibt sich im Digitalen die Möglichkeit, durch lebensnahe Simulation des Gegebenen den in zweidimensionalen Vorlagen unvermeidlichen *Gap* zwischen Original und Reproduktion zu überwinden und damit dem Betrachter einen Eindruck zu vermitteln, der der In-

chussets Institute of Technology anbietet: “One of the key missions of Visualizing Cultures is to promote image-driven scholarship; in other words, the research and subsequent scholarly text is guided by the exploration of images and does not rely solely on textual information. There is an important distinction between an illustrated essay and a scholarly text based on image” (Jenna Fleming/Scott Shunk/Jeff Steward, *The Meta Art Museum: Towards the Promise of an Open Collaboration Platform*, 2008, <http://www.museumsandtheweb.com/mw2008/papers/fleming/fleming.html>, zuletzt besucht am 11.2.2013).

222 http://www.projekte.kunstgeschichte.uni-muenchen.de/arch_complete_vers/ (zuletzt besucht am 11.2.2013)

augenscheinnahme des Objektes wenigstens ansatzweise entspricht. Die Bedeutung dieses Sachverhaltes wächst mit der Distanz, die den Betrachter vom Original trennt, sodass solche Projekte insbesondere in den Vereinigten Staaten bei Wissenschaftlern von Interesse waren, die sich für europäische Kunstgeschichte interessierten. Zu erwähnen wäre hier das sehr früh gestartete *Piero*-Projekt der Universität Princeton, bei dem es um eine im simulierten Kirchenraum verortete, interaktiv zu erschließende Präsentation von Piero della Francescas Kreuzlegende in San Francesco / Arezzo ging.²²³ Methodisch bedeutsamer dürfte aber ein anderer Aspekt sein: Im Digitalen lässt sich die nachzuahmende Wirklichkeitsebene mit allen möglichen Vergleichsebenen überformen, die zur Erläuterung dieser Wirklichkeitsebene einzusetzen sind. Das entspricht den *Layern*, von denen hier schon mehrfach in unterschiedlichen Zusammenhängen die Rede war. Insbesondere für die Lehre hat dies natürlich geradezu exorbitante Konsequenzen, die von simplen bis hin zu komplexen, in jedem Falle aber in hohem Maße plausiblen und nachvollziehbaren Durchdringungen von Anschauungs- und Deutungsebene führen.²²⁴ Sei es, dass man die unterschiedlichen Steinsorten in der Simulation farblich markiert, die Statik des Gebäudes über dynamische Drucklinienverläufe erklärt oder ältere Bauphasen in das Abbild hineinprojiziert, wobei z.B. frei zu bestimmen ist, welche Ebene hervorgehoben wird: Entsprechende Unternehmungen können sowohl in einer allgemein interessierten als auch in einer universitären Studierendenschaft den Lernerfolg zweifellos erhöhen.

Für die pädagogische Dimension solcher im Digitalen möglichen Überlagerungen ergeben sich durchaus noch weiterreichende Implikationen. Denn sie entsprechen einer modernen Didaktik, die weniger die eindimensionale Belehrung des unwissenden Schülers durch einen wissenden Lehrer betont, als vielmehr den Lernerfolg aus einem auf Gegenseitigkeit beruhenden Anregungsverhältnis von Lehrer und Schüler erzeugen will. Das erinnert erneut an die angedeutete Veränderung der Kustodenrolle im Museum. Auch medientheoretisch ist an dieser Stelle die prinzipielle Unabgeschlossenheit des Digitalen ernst zu nehmen, und zwar insofern, als hier Vielstimmigkeit und

223 <http://etcweb.princeton.edu/Piero/art430.html> (zuletzt besucht am 11.2.2013)

224 Vgl. hierzu Stephan Hoppe, Die Fußnoten des Modells. CAD-Modelle als interaktive Wissensräume am Beispiel des Altenberger-Dom-Projektes, in: Marcus Frings (Hg.), *Der Modelle Tugend. CAD und die neuen Räume der Kunstgeschichte* (Visual Intelligence; 2), Weimar 2001, S. 87–102 (online unter http://archiv.ub.uni-heidelberg.de/artdok/frontdoor.php?source_opus=990&la=de, zuletzt besucht am 11.2.2013).

Multiperspektivität geradezu gefordert sind – Vielstimmigkeit, die bis hinein in die vom Schüler zu bewertende Vermittlung von kontroversen Ansätzen gehen kann. Vielstimmigkeit aber natürlich auch insofern, als je nach Ausbildungsstand, Alter, Interesse etc. unterschiedliche Durchdringungsgrade des jeweiligen Stoffes zu realisieren sind.

Die *Loggia dei Mercanti* in Lyon, geplant vom italienischen Spätrenaissance-Architekten Sebastiano Serlio, war Gegenstand einer virtuellen „Rekonstruktion“ am Lehrstuhl Hubertus Günthers an der Universität Zürich. Das Gebäude wurde nie gebaut und Günther konnte in Zusammenarbeit mit Züricher Informatikern eine virtuelle Visualisierung des geplanten Projektes vorschlagen, die diesen Umstand erklärte.²²⁵ Erst die *ad oculos* demonstrierte Verortung der *Loggia* im Kontext der Lyoner spätgotischen Architektur nämlich machte schlagend klar, dass deren Erscheinung im Vergleich zu den umliegenden Gebäuden viel zu grandios war. Hierin ähnelt die Problematik der virtuellen (Re-) Konstruktion dem, was wir bei der *Big Data*- bzw. Netzwerkanalyse kennengelernt haben: Nach dem alten Motto „Ein Bild sagt mehr als tausend Worte“ erläutert sie Dinge, die in rein zahlenmäßiger/sprachlicher Form ihr Geheimnis kaum verraten würden.

Die digital gestützte Konstruktion des geplanten Gebäudes hat gegenüber konventionellen Methoden den Vorteil, dass in ihr beliebig Randbedingungen zu variieren sind und in ihrem jeweiligen Effekt untersucht werden können. Ein Gutteil des Vorschlages zur Simulation der Serlianischen *Loggia* etwa war aus der vorgeschlagenen Säulenordnung zu beziehen, die in der Renaissance bekanntlich die Proportionalität des ganzen Baues mitbestimmt. Rechnet man die Faktoren in die dreidimensionale Simulation mit ein, so lässt sich etwa leicht der Effekt beobachten, der sich bei einem Wechsel dieser Ordnung ergibt. Überhaupt sind alle Unbekannten in der Rechnung, von denen es bei einem solchen Projekt, das als Grundriss und Aufriss der Hauptfassade nur in Serlios Architekturbuch überliefert ist, tentativ zu konkretisieren und auf ihren Effekt in der Ausführung hin zu beobachten. Entscheidend für die Seriosität solcher Simulationen bleibt in jedem Fall, dass Bereiche, die nicht quellenmäßig unterfüttert sind, als Spekulation gekennzeichnet sein müssen, da alles andere zwar suggestiv, aber wissenschaftlich unredlich ist.

Neben der pädagogischen Aufbereitung eines Ist- bzw. geplanten Zustandes bietet sich das Digitale natürlich vor allem für die Rekonstruktion einer

225 Vgl. Hubertus Günther, Kritische Computervisualisierung in der Lehre, in: Frings (2001), S. 111–122.

nicht mehr vorhandenen Situation an. Es liegt auf der Hand, dass hiervon besonders die Archäologie profitiert, wo dementsprechend digitale Methoden erheblich weiter verbreitet sind als in der Kunstgeschichte, und wo inzwischen sogar eigene spezialisierte Professuren ausgeschrieben werden.²²⁶ Dabei beschäftigt sich natürlich auch die Kunstgeschichte mit zerstörten oder überformten Gebäuden. Wegweisend in dem Bereich war der Darmstädter Ingenieur Manfred Koob, der insbesondere durch sein Projekt zur digitalen Rekonstruktion von in der NS-Zeit zerstörten Synagogen bekannt geworden ist (s. Abb. 36).²²⁷

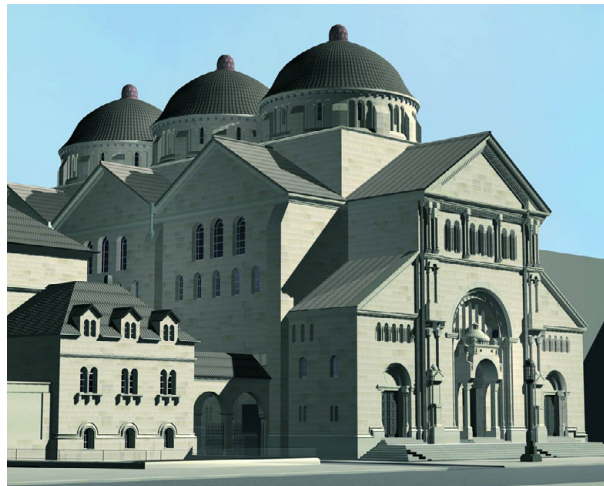


Abb. 36 Digitale Rekonstruktion der Berliner Synagoge

Rekonstruktionen sind zuletzt anlässlich einer Münchener Ausstellung intensiv und kontrovers diskutiert worden.²²⁸ Werden sie in digitaler Form vorgenommen, lässt sich das hier virulente Problem der „Disneyisierung“ zwar entschärfen – wie zu zeigen sein wird, bleibt es aber grundsätzlich erhal-

226 W2-Professur „Klassische Archäologie und ihre digitale Methodik“ (Universität Göttingen), <http://hsozkult.geschichte.hu-berlin.de/chancen/id=7762&type=stellen> (zuletzt besucht am 11.2.2013).

227 <http://www.cad.architektur.tu-darmstadt.de/synagogen/inter/menu.html> (zuletzt besucht am 11.2.2013)

228 Winfried Nerdinger (Hg.), *Geschichte der Rekonstruktion – Konstruktion der Geschichte*, Ausstellung München, Pinakothek, München 2010; Adrian von Buttlar u.a., *Denkmalpflege statt Attrappenkult: Gegen die Rekonstruktion von Baudenkmälern*, eine Anthologie, Berlin 2011.

ten.²²⁹ Im Unterschied zu klassisch gebauten Modellen von Architektur, die an Maßstäblichkeit gebunden sind, gilt dies für digitale Simulationen nicht. Modelle können eine ganze Stadt im kleinen Maßstab rekonstruieren oder ein Haus in dieser Stadt in größerem bzw. eine Wand in diesem Haus in noch größerem. Aber das sind dann drei verschiedene Modelle. Bei digitalen Verfahren *zoomt* ich hinein und kann so vom Überblick zur Detailansicht nutzergesteuert wechseln. Nutzergesteuert andererseits wiederum nur dann, wenn man die Bewegungen im architektonischen Raum in Echtzeit berechnet, was extrem schnelle Computer voraussetzt, ansonsten muss man den Ablauf vorberechnen und ihn dann wie in einem Film abspielen. Digitale Modelle leben zudem von der Kopierfähigkeit, was insbesondere bei Architektur insofern eine Rolle spielt, als diese normalerweise aus seriellen „identischen“ Elementen besteht, also etwa aus einer ganzen Reihe von Säulen, Gewölbejochen, Deckenkassetten etc. In analogen Modellen hilft das wenig, jedes einzelne Kapitell muss modelliert werden, während man es im Digitalen einfach kopiert. Das führt im übrigen dazu, dass gebaute Modelle in Museumsausstellungen leicht einmal Hunderttausende von Euro kosten können. Ansonsten gilt das, was schon im Zusammenhang mit Serlios *Loggia dei Mercanti* gesagt wurde: Jedes Detail kann beliebig und aufgrund des bescheidenen Aufwandes auch versuchsweise verändert werden: Gerade in der Archäologie sind häufig nur wenige sichere Überlieferungen vorhanden, der Rest ist Spekulation oder muss aus dem Vorhandenen extrapoliert werden. Eine Wand rot statt weiß, ein Geschoss vier statt drei Meter hoch, ein Gewölbe als Tonne oder als Grätgewölbe, morgendlicher, mittäglicher oder abendlicher Sonnenstand: All dies lässt sich veranschaulichen und auf Plausibilität oder ästhetische Wirkung hin überprüfen.²³⁰

229 Vgl. zum Folgenden Marc Grellert, *Immaterielle Zeugnisse. Synagogen in Deutschland. Potentiale digitaler Technologien für das Erinnern zerstörter Architektur*, Bielefeld 2007.

230 Interessant in diesem Zusammenhang der Anspruch der Schöpfer eines virtuellen Modells des römischen Forum: "The model shows Rome as it might have appeared at 10.00 am on 21 June, A.D. 400", Abstract zum Artikel von Bernhard Frischer u.a., *A New Digital Model of the Roman Forum. Imaging Ancient Rome: Documentation – Visualization – Imagination*, in: *Journal of Roman Archaeology. Supplementary Series Vol. 60* (2006), pp. 163–182 (BHA Abstract), <http://library.getty.edu:7108/vwebv/holdingsInfo?searchId=301&recCount=10&recPointer=40&bibId=327833>, zuletzt besucht am 11.2.2013).

Versucht man, ein wenig in die Zukunft zu schauen und rechnet die Computerleistung hoch, die sich nach dem berühmten Mooreschen Gesetz alle 18 Monate verdoppelt,²³¹ so spricht vieles dafür, dass der Rechner nicht mehr lange brauchen wird, bis er den berühmten Turingtest besteht, d.h., bis er durch glaubhafte Simulation von menschlichem Verhalten ein diesem gleichwertiges Denkvermögen demonstriert. Im Bereich der Rekonstruktion von historischen Räumen heißt dies erstens, dass die Perfektion der Detail-Simulation einschließlich Gebrauchsspuren derartig realistisch sein wird, dass die heute meist noch unangenehm auffallenden sterilen Oberflächen der Vergangenheit angehören werden.

Zweitens dürfte aber noch etwas anderes möglich werden, das in den Augen der jetzt Lebenden üblicherweise eine Mischung aus Faszination und Grauen erzeugt: Die rekonstruierten Räume werden insbesondere in populären Versionen mit Avataren von einstmals in ihnen lebenden Personen bevölkert werden, die in Echtzeit mit den Avataren der jetzt lebenden Nutzer interagieren. Gesteigert wird die Realistik dieser vorderhand noch einigermaßen utopisch wirkenden Konstellation dadurch, dass man die historischen Avatare, die im übrigen vielleicht auch nach dem Vorbild eventuell vorhandener Abbildungen dieser Personen gestaltet sein können, mit der kompletten historischen Überlieferung „füttert“, sodass ihre Reaktionen so weit wie möglich historisch adäquat sein werden. Um es noch einmal konkreter zu sagen: Beim Blick in den von der *Bayerischen Staatsbibliothek* digital rekonstruierten Wintergarten König Ludwigs II. im oberen Stockwerk der *Münchener Residenz*²³² („augmented reality“) wird man in vielleicht gar nicht so weit entfernter Zukunft mit eben diesem Ludwig plaudern können, der noch dazu so reagiert, wie es seiner historischen Existenz entspricht. In solchen populären Kontexten dürfte aber mit großer Wahrscheinlichkeit auf die historische Adäquatheit wenig Wert gelegt werden, und zwar sowohl mit Blick auf die Gestaltung des Ambientes, dessen meistens in großen Teilen gar nicht sicher bekanntes Aussehen schon zur Steigerung der Realistik überformt

231 Allerdings ist fraglich, ob sich diese bislang erstaunlich konstante Entwicklung mit der gleichen Geschwindigkeit fortsetzen wird. Andererseits steht mit den Quantencomputern wahrscheinlich in mittelbarer Zukunft ein Medium zur Verfügung, dessen Rechenkraft auch die schnellsten existierenden Computer um ein Vielfaches übersteigen wird.

232 Vgl. http://www.bokowsky.net/de/knowledge-base/mobile-internet/artikel_nutzungs-szenarien.php.

werden wird, als auch mit Bezug zu den darin agierenden Personen, die zum Zweck einer glaubhaft erscheinenden Interaktion mit dem Besucher manches von sich geben werden, was mehr auf Extrapolationen, wenn nicht reiner Fantasie, denn auf beglaubigten Quellen beruhen dürfte. Dabei scheint mir keineswegs ausgemacht, ob dieser zu erwartende Verlust an historischer Authentizität nicht eventuell mit der tiefgreifenden Faszination durch den historischen Stoff aufgewogen wird. Wissenschaftlich nach heutigen Kriterien aber wird es nicht mehr sein.

XII

Eines muss man sich bei Projekten wie den beschriebenen klar machen: Der Aufwand, der hier zu betreiben ist, ist sehr hoch, und er lohnt sich in einem Lehrzusammenhang kaum für eine einzige Veranstaltung. Man muss solche Elemente als Module verstehen, die in unterschiedlichen Kontexten immer wieder anzuwenden sind – Kontexten zudem, die nicht mehr an den einzelnen Lehrenden gebunden bleiben, sondern auch von anderen gestaltet werden. Wie schon im Zusammenhang mit dem online zugänglichen *Funkkolleg Kunst* ergibt sich hier eine Kanonisierung, die andererseits durch situationsbedingte Individualisierung abzumildern ist. Sie dürfte zur tendenziellen Vereinheitlichung eines Kunstgeschichtsstudiums beitragen, das traditionell ausgesprochen unverschult und stark an der Persönlichkeit der jeweilig Lehrenden orientiert daherkam.

Mit dem Aufwand, der bei umfangreicheren und anspruchsvolleren digital gestützten Projekten zu betreiben ist, dürfte ein Punkt angesprochen sein, der am stärksten traditionellen geisteswissenschaftliche Verfahrensweisen entgegensteht. Schon die technische Komplexität der Ansätze verbietet eine Arbeitsweise, die ganz auf die Leistungsfähigkeit des einzelnen Wissenschaftlers oder der einzelnen Wissenschaftlerin setzt. Selbst jetzt, zu einem Zeitpunkt, an dem entsprechende Prozesse erst sehr elementar ausgebildet sind, bemerken auch Geisteswissenschaftler/innen, dass sie tendenziell nur noch Rädchen im Getriebe sind, angewiesen auf Unterstützungen von Systemadministratoren, Programmierern und Projektmanagern. Herkömmliche Zugangsweisen verlieren damit ihre Existenzberechnung – es hat wenig Zweck, ihnen hinterherzutrauern.

Nachwort

Selbst wenn man zugibt, dass die Bemerkungen zu historischen Simulationen gegen Ende des letzten Kapitels etwas Visionäres haben und in ihrer Realisierbarkeit auch umstritten sind: Dem Digitalen wohnt eine disruptive Qualität inne, die in allen Bereichen der Wissenschaft – so wie in Gesellschaft und Arbeitswelt – weitreichende Veränderungen mit sich bringt. Wie hoffentlich anschaulich geworden, gilt dies im Bereich der Kunstgeschichte und Bildwissenschaft für die Suche nach relevanten Informationen, für die Analyse des visuellen Artefaktes, für das Verfassen von Texten und deren Publikation und Bewertung, für die Präsentation der Kunst in der Öffentlichkeit und für die virtuelle Rekonstruktion von Zuständen, die nicht mehr vorhanden oder nie so realisiert worden sind. Manche dieser Aussichten und auch schon gegenwärtigen Praktiken stoßen in der konservativen geisteswissenschaftlichen Fachgemeinde, umso mehr in der kunsthistorischen, auf große Reserviertheit, während sie bei vielen Jüngeren so selbstverständlich sind, dass sie ihnen gar nicht einmal mehr als Problem erscheinen. Begleitet wird diese Reserviertheit von einem ungeheuren Rauschen im Blätterwald der deutschen und internationalen Tagespresse und man wird nicht übertreiben mit der Behauptung, dass einige der interessantesten Feuilleton-Diskussionen der letzten Jahre dem Thema gewidmet waren. Dabei wird jeder, der sich mit dem Gegenstand intensiver beschäftigt, feststellen, dass mit dem Digitalen nicht einfach nur ein neues Medium auftritt, in dem die alten Inhalte und Prozeduren unverändert weiterexistieren. Vielmehr werden sie von eben diesem Medium ganz entscheidend mitgeformt. Ich würde es für denkbar halten, ohne dass in diesem Buch der Akzent allzu deutlich darauf gelegt worden wäre, dass wir am Anfang einer wissenschaftshistorischen Epoche stehen, die den im 18. Jahrhundert ausgebildeten historistischen Grundansatz aufgibt. Niemand aber dürfte zurzeit in der Lage sein, deutlich zu erkennen, was an dessen Stelle treten wird.

Bildnachweise

- (1) Eingeschränkte Suche in *Copernic Desktop Search* (Screenshot)
- (2) *Prometheus*-Homebildschirm
(<http://www.prometheus-bildarchiv.de>)
- (3) Odilon Redon, Mit geschlossenen Augen, 1890, Paris, *Musée d'Orsay*
(Bildquelle: <https://www.Google.de/search?q=redon+kopf+meer&oe=utf-8&aq=t&rls=org.mozilla:de:official&client=firefox-a&um=1&ie=UTF-8&hl=de&tbm=isch&source=og&sa=N&tab=wi&ei=S3fAUPjEMsftsgbcu4DgBw&biw=800&bih=419&sei=TnfAUIb4JsJsgbFm4DADg>)
- (4) Jacques Louis David, Der Tod des Marat, 1793, Brüssel, *Musées Royaux des Beaux-Arts de Belgique*
(Bildquelle: http://faculty.evansville.edu/rl29/art105/img/david_marat.jpg)
- (5) Verfremdung von Davids „Tod des Marat“ mit Porträt von Jim Morrison
(Bildquelle: http://i25.photobucket.com/albums/c57/martindevine/fark_rockart2.jpg)
- (6) Verfremdung von Davids „Tod des Marat“
(Bildquelle: http://4.bp.blogspot.com/_NoVKrOh4yzQ/S92cG32BBCI/AAAAAAAAACQ8/rIvDs4QzHtI/s1600/marat%2B1.JPG)
- (7) Paul Baudry, Charlotte Corday, 1860, Nantes, *Musée des Beaux-Arts*
(Bildquelle: *Prometheus*-Bildarchiv, <http://www.prometheus-bildarchiv.de/>)
- (8) Peter Paul Rubens, Adam und Eva. Der Sündenfall, 1628/29, Madrid, *Museo del Prado*
(Bildquelle: *Prometheus*-Bildarchiv, <http://www.prometheus-bildarchiv.de/>)
- (9) Tizian, Adam und Eva. Der Sündenfall, ca. 1570, Madrid, *Museo del Prado*
(Bildquelle: *Prometheus*-Bildarchiv, <http://www.prometheus-bildarchiv.de/>)
- (10) Morelli-Ähnlichkeitssuche nach einem Rembrandt-Selbstporträt
(Bildquelle: William Vaughan, Paintings by number. Art history and the digital image, in: Anthony Hamber (Hg.), Computers and the History of Art, London 1989, S. 92)
- (11) QBIC-Farbsuche im Bestand der *Ermitage*/St. Petersburg
(Bildquelle: <http://www.hermitagemuseum.org/fcgi-bin/db2www/qbicSearch.mac/qbic?selLang=English>)

- (12) Rembrandt, Hamann erkennt sein Schicksal, ca. 1665, St. Petersburg, *Eremitage*
(Bildquelle: [http://www.hermitagemuseum.org/fcgi-bin/db2www/descrPage.mac/dscrPage?selLang=English&indexClass=PICTURE_EN&PID=GJ-752&numView=1&ID_NUM=42&thumbFile=%2Ftmplobs%2FYCNM_40V1_40U\\$T_234OVJ6.jpg&embViewVer=last&comeFrom=quick&sorting=no&thumbId=6&numResults=78&tmCond=rembrandt&searchIndex=TAGFILEN&author=Rembrandt%26%2332%3BHarmensz.%26%2332%3Bvan%26%2332%3BRijn](http://www.hermitagemuseum.org/fcgi-bin/db2www/descrPage.mac/dscrPage?selLang=English&indexClass=PICTURE_EN&PID=GJ-752&numView=1&ID_NUM=42&thumbFile=%2Ftmplobs%2FYCNM_40V1_40U$T_234OVJ6.jpg&embViewVer=last&comeFrom=quick&sorting=no&thumbId=6&numResults=78&tmCond=rembrandt&searchIndex=TAGFILEN&author=Rembrandt%26%2332%3BHarmensz.%26%2332%3Bvan%26%2332%3BRijn))
- (13) QBIC-Ähnlichkeitssuche zu Rembrandts Hamann im Bestand der *Eremitage*/St. Petersburg
(Bildquelle: http://www.hermitagemuseum.org/fcgi-bin/db2www/qbic.mac/qbic?selLang=English&selCateg=picture&check=false&comeFrom=simil&Query_Exp=qbicSimil&thumbFileSimil=%2Ftmplobs%2FP7OP5KGNWPZC54BH6.jpg&x=19&y=13)
- (14) Ausschnitte aus Tiepolo-Bildern
(Bildquelle: S. Alpers/M. Baxandall, Tiepolo and the pictorial intelligence, New Haven 1994, S. 36)
- (15) „Refrains Patriotiques“, Radierung, 1793, Paris, *Bibliothèque Nationale*
(Bildquelle: http://www.uni-lueneburg.de/hyperimage/hyperimage/sites_screenshot/hyperMediaScreens.htm)
- (16) James Gillray, „The Tree of Liberty must be planted, immediately!“, Radierung, 1797, Hamburg, *Museum für Kunst und Gewerbe*
(Bildquelle: http://www.uni-lueneburg.de/hyperimage/hyperimage/sites_screenshot/hyperMediaScreens.htm)
- (17) Vergleich eines Renaissance- und eines Barock-Bildes mithilfe einer „Delta von zwei Gauß“-Operation (zwei unterschiedlich scharfe Kopien durch verschieden starke Gauß-Filter / pixelweise Differenz beider Kopien / durch Umkehroperation sichtbar gemachter Linienanteil)
(Bildquelle: Wolfgang Ernst/Stefan Heidenreich, Digitale Bildarchivierung. Der Wölfflin-Kalkül, in: Sigrid Schade/Wolfgang Tholen (Hgg.), Konfigurationen, München 1999, S. 317)
- (18) Das Verhältnis männlicher und weiblicher Romanautoren in Großbritannien, 1800–1829
(Bildquelle: Franco Moretti, Kurven, Karten, Stammbäume, Frankfurt/M. 2009, S. 37)
- (19) Visualisierung der *Ngram*-Suche nach „Lithographie“, Einschränkung auf die Jahre 1790–1870 (Screenshot)

- (20) Phasenspezifische Kollokationsnetze mit je 3000 Kanten
(Bildquelle: Martin Papenbrock/Joachim Scharloth, Datengeleitete Analyse kunsthistorischer Daten am Beispiel von Ausstellungskatalogen aus der NS-Zeit: Musteridentifizierung und Visualisierung, in: Kunstgeschichte Open Peer Reviewed Journal, 2011, § 36, urn:nbn:de:bvb:355-kuge-137-1, Abb. 5)
- (21) Ergebnis einer Netzwerkanalyse zu „nicht-architekturgebundene Skulptur“ im Census
(Bildquelle: Abb. 5 aus Maximilian Schich u.a., Dissecting the Canon: Visual Subject Co-Popularity Networks in Art Research, <http://www.jeruccs2008.org/node/114>)
- (22) Vincent van Gogh, Bilder aus Paris
(Bildquelle: Lev Manovich, Style Space: How to compare image sets and follow their evolution, <http://lab.softwarestudies.com/2011/08/style-space-how-to-compare-image-sets.html>)
- (23) Vincent van Gogh, Bilder aus Arles
(Bildquelle: Lev Manovich, Style Space: How to compare image sets and follow their evolution, <http://lab.softwarestudies.com/2011/08/style-space-how-to-compare-image-sets.html>)
- (24) Farbverteilung in den Werken Piet Mondrians der Jahre 1905–1917
(Bildquelle: Lev Manovich, Mondrian vs Rothko: footprints and evolution in style space, <http://lab.softwarestudies.com/2011/06/mondrian-vs-rothko-footprints-and.html#.UJLWr2esHzZ>)
- (25) Jackson Pollock, Number 32, 1950, Düsseldorf, *Kunstsammlung NRW*
(Bildquelle: *Prometheus*-Bildarchiv, <http://www.prometheus-bildarchiv.de/>)
- (26) Ad Reinhardt, Abstraktes Bild, 1953, Privatsammlung
(Bildquelle: *Prometheus*-Bildarchiv, <http://www.prometheus-bildarchiv.de/>)
- (27) Karte mit Ankaufsdaten aus dem Textil-Department des *Cooper-Hewitt-Museums*
(Bildquelle: Mia Ridge explores the shape of Cooper-Hewitt collections, <http://labs.cooperhewitt.org/2012/exploring-shape-collections-draft/>)
- (28) *Artigo*-Suchergebnis mit der „Verkündigung an Maria“ von Peter Paul Rubens
(Bildquelle: <http://www.artigo.org/detailedSearchResultsShowSingle.html?resultNumber=0&tags=&title=verk%C3%BCndigung&location=&year=&artist=rubens&cid=34064&conversationPropagation=join#>)
- (29) allererste Version des Michelangelo-Artikels in der *Wikipedia*
(<http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Michelangelo&oldid=32525>)

- (30) Seite aus *Zotero* mit dem Verweis auf die Gruppe *Digital Humanities*
(http://www.zotero.org/groups/digital_humanities)
- (31) Homepage des *Getty Research Portals* (Screenshot)
- (32) Die *Heilbrunn Timeline* zur Kunst Zentral- und Nordasiens 1600–1800 des *Metropolitan Museums of Art* in New York
(Screenshot; <http://www.metmuseum.org/toah/ht/?period=09®ion=nc>)
- (33) Blick in den Ausstellungsraum von *Click. A crowd-curated exhibition* (*Brooklyn Museum*)
(Bildquelle: http://www.brooklynmuseum.org/opencollection/exhibitions/3168/Click!_A_Crowd-Curated_Exhibition/image/9661/Click!_A_Crowd-Curated_Exhibition._|06272008_-_08102008|_Installation_view.#)
- (34) Das Angebot des Amsterdamer *Rijksmuseums* an seine Besucher, mit den Beständen selber kreativ zu werden
(Screenshot; <https://www.rijksmuseum.nl/en/rijksstudio-inspiration>)
- (35) Geschichte der Kunst im Wandel ihrer Funktionen (*Funkkolleg Kunst*)
(Screenshot; http://www.kunst-und-funktion.de/sds_tlp/inhalt.htm)
- (36) Digitale Rekonstruktion der Berliner Synagoge
(Bildquelle: http://www.tu-darmstadt.de/vorbeischauen/aktuell/nachrichten_1/synagogenexhibition.de.jsp)

Bibliografie

- Luis von **Ahn**, Games with a Purpose, www.cs.cmu.edu/~biglou/ieee-gwap.pdf
- Leon Battista **Alberti**, *Über die Malkunst* (herausgegeben, eingeleitet, übersetzt und kommentiert von Oskar Bätschmann und Sandra Gianfreda), Darmstadt 2002
- Svetlana **Alpers** / Michael **Baxandall**: *Tiepolo and the Pictorial Intelligence*, New Haven 1994
- Chris **Anderson**, *The Long Tail. Why the Future of Business is Selling less of more*, New York 2006 (deutsch 2007)
- Chris **Anderson**, The End of Theory: The Data Deluge Makes the Scientific Method Obsolete, *Wired Magazine*, 16.07 (2009), http://www.wired.com/science/discoveries/magazine/16-07/pb_theory
- Arbeitskreis Digitale Kunstgeschichte**, www.digitale-kunstgeschichte.de/wiki/Hauptseite
- Max **Arends**, Josef Froschauer, Doron Goldfarb, Dieter Merkl und Martin Weingartner, Netzwerkanalyse von kunsthistorischen Attributen anhand von Social Tags (Vortrag gehalten auf der EVA-Konferenz Berlin 2012), <http://www.ec.tu-wien.ac.at/~dieter/research/publications/evaberlin2012.pdf>
- Genaro C. **Armas**, Detecting a Real van Gogh painting from a Fake. Scientists Experiment with Technology to Help Art Historians, Conservators, *NBC News*, 8.12.2008, http://www.msnbc.msn.com/id/26156167/ns/technology_and_science-innovation/t/detecting-real-van-gogh-painting-fake/
- Murtha **Baca** / William Tronzo, Art History and the Digital World, *Art Journal*, 65/4 (Winter 2006), S. 51–55
- Chris **Bailey** / Hazel Gardiner (Hgg.), *Revisualizing Visual Culture*, Aldershot 2010
- Albert-László **Barabási**, *Linked: How Everything Is Connected to Everything Else and What It Means*, New York 2003
- Thomas **Bartscherer** / Roderick Coover (Hgg.), *Switching Codes. Thinking through digital technology in the humanities and the arts*, Chicago 2011
- Peter **Bell** / Joseph Schlecht / Björn Ommer, Nonverbal Communication in Medieval Illustrations Revisited by Computer Vision and Art History, in: *Visual Resources Journal* (Special Issue on Digital Art History), Taylor and Francis, 2012 (accepted in press)

- Berlin** Declaration on Open Access to Knowledge in the Sciences and Humanities, in: Open Access. Positionen – Prozesse – Perspektiven, <http://www.allianzinitiative.de/fileadmin/openaccess.pdf>
- Tim **Berners-Lee**, James Hendler, Ora Lassila, The Semantic Web. A New Form of Web Content that is Meaningful to Computers will Unleash a Revolution of New Possibilities, in: *Scientific American*, 17.5.2001, <http://www.scientificamerican.com/article.cfm?id=the-semantic-web>
- David M. **Berry** (Hg.): *Understanding Digital Humanities*, New York 2012
- Bildrechte** (Lexikon-Artikel), <http://de.wikipedia.org/wiki/Bildrechte>
- Christine L. **Borgman**, *Scholarship in the Digital Age. Information, Infrastructure, and the Internet*, Cambridge/Mass. 2007
- Brightlemon**, The Impact of the Semantic Web on Museums, Galleries and Education, 2011, <http://de.slideshare.net/brightlemon/the-impact-of-the-semantic-web-on-museums-galleries-and-education>
- Tobias **Brunner**, Was macht ein Social Media Manager? *Süddeutsche Zeitung* vom 4. September 2012, <http://www.sueddeutsche.de/karriere/berufe-serie-iv-was-macht-ein-social-media-manager-1.1465738>
- Anne **Burdick** / Johanna Drucker / Peter Lunenfeld / Todd Presner / Jeffrey Schnapp, *Digital Humanities*, Cambridge MA 2012 (online: http://mitpress.mit.edu/sites/default/files/titles/content/9780262018470_Open_Access_Edition.pdf)
- Andreas **Burmester**, Zehn Jahre digitale Bildverarbeitung in der musealen Anwendung, in: *Bayerische Staatsgemäldesammlungen. Jahresbericht 1998*, S. 25–33
- Andreas **Burmester** / Manfred Müller, The Registration of Transportation Damage Using Digital Image Processing, in: *Zeitschrift für Kunsttechnologie und Konservierung* 6 (1992), S. 335–345
- Adrian von **Buttlar** u.a., *Denkmalpflege statt Attrappenkult: Gegen die Rekonstruktion von Baudenkmalern, eine Anthologie*, Berlin 2011
- Kenneth D. **Crews**, Museum Policies and Art Images: Conflicting Objectives and Copyright Overreaching, in: *Fordham Intellectual Property, Media & Entertainment Law Journal*, Vol. 22, pp. 795–834, 2012 (online: <http://poseidon01.ssrn.com/delivery.php?ID=642008100024003114010100026086095118038013018017030052027123031127031089091088022112001099006025024003050068012098073067094125029042087044001065075007084072027037055004079070076114103027104065007029&EXT=pdf>)
- James **Cuno**, How Art History is Failing at the Internet, <http://www.dailymail.com/opinion/art-history-failing-internet/>

- Cathy N. **Davidson**, Humanities 2.0: Promise, Perils, Predictions, in: *PMLA* 123.3, 2008, S. 707–717
- Herminia **Din** / Phyllis Hecht, *The Digital Museum. A Think Guide*, Washington 2007
- Johanna **Drucker**, *Speclab. Digital Aesthetics and Projects in Speculative Computing*, Chicago 2009
- Wolfgang **Ernst**, Dis/continuities: Does the Archive Become Metaphorical in Multimedia Space?, in: *New Media, Old Media. A History and Theory Reader*, hg. v. Wendy Hui Kyong Chun / Thomas Keenan, New York / London 2006, S. 105 bis 123
- Wolfgang **Ernst** / Stefan Heidenreich, Digitale Bildarchivierung. Der Wölfflin-Kalkül, in: Sigrid Schade / Wolfgang Tholen (Hgg.), *Konfigurationen*, München 1999, S. 306–320
- Wolfgang **Ernst** / Stefan Heidenreich (Hgg.): *Suchbilder. Visuelle Kultur zwischen Algorithmen und Archiven*, Berlin 2003
- Allison **Farber** / Paul Radensky, Living Museum®: Supporting the Creation of Quality User-Generated Content, 2008, <http://www.museumsandtheweb.com/mw2008/papers/farber/farber.html>
- Robert **Finn**, Querying by Image Content, http://domino.research.ibm.com/comm/wwwr_thinkresearch.nsf/pages/image396.html
- Kathleen **Fitzpatrick**, *Planned Obsolescence. Publishing, Technology, and the Future of the Academy*, New York 2011
- Jenna **Fleming** / Scott Shunk / Jeff Steward, The Meta Art Museum: Towards the Promise of an Open Collaboration Platform, <http://www.museumsandtheweb.com/mw2008/papers/fleming/fleming.html>
- Pamela **Fletcher** / Anne Helmreich with David Israel and Seth Erickson, Local/Global: Mapping Nineteenth-Century London's Art Market; in: *19th Century Art Worldwide*, 11/3, 2012, <http://www.19thc-artworldwide.org/index.php/autumn12/fletcher-helmreich-mapping-the-london-art-market>
- Myron **Flickner** u.a., Query by Image and Video Content: The QBIC System, *Computer*, September 1995 (Vol. 28, No. 9) pp. 23–32 (online: <http://www.computer.org/portal/web/csdl/doi/10.1109/2.410146>)
- Ian **Foster**, How Computation Changes Research, in: Thomas Bartscherer / Roderick Coover (Hgg.), *Switching Codes. Thinking through digital technology in the humanities and the arts*, Chicago 2011, S. 15–37
- Freebase** (Lexikon-Artikel), <http://en.wikipedia.org/wiki/Freebase>

- Gundolf S. **Freyermuth**, *Cyberland. Eine Führung durch den High-Tech-Underground*, Berlin 1996
- Gundolf S. **Freyermuth**, Ipadologie, <http://carta.info/27917/ipadologie-ii-abschied-von-der-analogen-hardware/>
- Marcus **Frings** (Hrsg.), *Der Modelle Tugend. CAD und die neuen Räume der Kunstgeschichte* (Visual Intelligence; 2), Weimar 2001
- Bernhard **Frischer** u.a., A New Digital Model of the Roman Forum. Imaging Ancient Rome. Documentation – Visualization – Imagination, in: *Journal of Roman Archaeology*. Supplementary Series Vol. 60 (2006), p. 163–182 (BHA Abstract. <http://library.getty.edu:7108/vwebv/holdingsInfo?searchId=301&recCount=10&recPointer=40&bibId=327833>)
- Ulrich **Fürst**, Einführung in die Architektur der Renaissance und des Barock, http://www.projekte.kunstgeschichte.uni-muenchen.de/arch_complete_ver/
- Paul **Fyfe**, Eletronic Errata: Digital Publishing, Open Review, and the Futures of Correction, in: Matthew K. Gold, *Debates in the Digital Humanities*, Minnesota 2012, S. 259–280
- Birgit **Gaiser** u.a. (Hgg.), *Good Tags – Bad Tags. Social Tagging in der Wissensorganisation*, Münster 2008
- Dirk von **Gehlen**, *Mashup. Lob der Kopie*, Frankfurt/M. 2011
- Matthew K. **Gold**, *Debates in the Digital Humanities*, Minneapolis 2012
- Günther **Görz**, Wiskki: Semantische Annotation, Wissensverarbeitung und Wissenschaftskommunikation in einer virtuellen Forschungsumgebung, in: *Kunstgeschichte Open Peer Reviewed Journal*, 2011, urn:nbn:de:bvb:355-kuge-167-7
- Anthony **Grafton** / Jeffrey Hamburger, Save the Warburg Library, in: *The New York Review of Books* / Blog, 1.9.2010, <http://www.nybooks.com/blogs/nyrblog/2010/sep/01/save-the-warburg-library/>
- Valentin **Groeber**, Muss ich das lesen? 10.2.2013 <http://www.faz.net/aktuell/feuilleton/forschung-und-lehre/wissenschaftliches-publizieren-muss-ich-das-lesen-12051418.html>
- Hubertus **Günther**, Kritische Computervisualisierung in der Lehre, in: Marcus Frings (Hrsg.), *Der Modelle Tugend. CAD und die neuen Räume der Kunstgeschichte* (Visual Intelligence; 2), Weimar 2001, S. 111–122
- Gary **Hall**, *Digitize this Book! The Politics of New Media, or why we Need Open Access now*, Minneapolis 2008
- N. Katherine **Hayles**, How we Think: Transforming Power and Digital Technologies, in: David M. Berry, *Understanding Digital Humanities*, New York 2012, S. 42–66

- Stefan **Heidenreich**: Form und Filter – Algorithmen der Bilderverarbeitung und Stilanalyse, in: *zeitenblicke* 2 (2003), Nr. 1 [08.05.2003], § 18 ff., <http://www.zeitenblicke.de/2003/01/heidenreich/index.html>
- James **Hendler**, The Semantic Web from the Bottom up, in: Thomas Bartscherer / Roderick Coover (Hgg.), *Switching codes. Thinking through digital technology in the humanities and the arts*, Chicago 2011, S. 125–139
- Stefan **Hessbrüggen**, Tatsachen im semantischen Web: Nanopublikationen in den digitalen Geisteswissenschaften? <http://historyblogosphere.oldenbourg-verlag.de/open-peer-review/hessbruggen/>
- Jan **Hodel**: A Historyblogosphere of Fragments. Überlegungen zum fragmentarischen Charakter von Geschichte, von Blogs und von Geschichte in Blogs, <http://historyblogosphere.oldenbourg-verlag.de/open-peer-review/hodel/>
- Eilan **Hooper-Greenhill**, *Museums and the Interpretation of Visual Culture*, London 2000
- Stephan **Hoppe**, Die Fußnoten des Modells. CAD-Modelle als interaktive Wissensräume am Beispiel des Altenberger-Dom-Projektes, in: Marcus Frings (Hg.), *Der Modelle Tugend. CAD und die neuen Räume der Kunstgeschichte* (Visual Intelligence; 2), Weimar 2001, S. 87–102
- Jeff **Jarvis**, *Was würde Google tun? Wie man von den Erfolgsstrategien des Internet-Giganten profitiert*, München 2009 (zuerst englisch 2009)
- Stuart **Jeffrey**, Resource Discovery and Curation of Complex and Interactive Digital Datasets, in: Chris Bailey / Hazel Gardiner (Hgg.), *Revisualizing Visual Culture*, Aldershot 2010, S. 45–60
- Richard **Johnson** u.a., Image Processing for Artist Identification. Computerized Analysis of Vincent van Gogh's Painting Brushstrokes, in: *IEEE Signal Processing Magazine* Juli 2008, S. 37–48 (online: <http://web.math.princeton.edu/ipai/spm.pdf>)
- Steven **Johnson**, *Emergence. The Connected Lives of Ants, Brains, Cities, and Software*, New York 2001
- Wolfgang **Kemp**, Gruppentexte. Ein kritischer Blick auf Sammelband und Forschergruppe, in: *Merkur. Deutsche Zeitschrift für europäisches Denken*, 11/2009 (online: <http://www.eurozine.com/articles/2009-11-17-kemp-de.html>)
- Matthew G. **Kirschenbaum**, The Remaking of Reading: Data Mining and the Digital Humanities, 2007, <http://www.csee.umbc.edu/~hillol/NGDM07/abstracts/talks/MKirschenbaum.pdf>
- Matthias **Kleiner**, Quantität statt Qualität, in: *Forschung. Das Magazin der Deutschen Forschungsgemeinschaft*, 1/2010, S. 3–4

- Hubertus **Kohle** (Hg.), *Kunstgeschichte digital. Eine Einführung für Praktiker und Studierende*, Berlin 1997
- Hubertus **Kohle**, Art History digital. Einige Thesen zum innovativen Potential der elektronischen Datenverarbeitung in einer hermeneutischen Wissenschaft, in: Kai-Uwe Hemken im Auftrag des Kunstgeschichtlichen Institutes der Ruhr-Universität Bochum (Hg.), *Im Bann der Medien. Texte zur virtuellen Ästhetik in Kunst und Kultur*, Weimar 1997, S. 349–392 (CD-ROM) (online [ohne Abbildungen]: <http://webdoc.sub.gwdg.de/ebook/ga/elekdunk/kohle.pdf>)
- Hubertus **Kohle**, Sentimentale Weltgeschichte. Das Nachleben von Revolution und Empire in der Salonmalerei der Zweiten Republik und des Zweiten Kaiserreichs, in: Gudrun Gersmann / Hubertus Kohle (Hg.), *Die französische Revolution in der Erinnerungskultur des Zweiten Kaiserreichs*, Stuttgart 1998, S. 99–119 (Volltext auf ART-Dok: <http://archiv.ub.uni-heidelberg.de/artdok/volltexte/2006/124/>)
- Hubertus **Kohle**, Kunstgeschichte goes Social Media. Laien optimieren eine Bild-datenbank – mit einem digitalen Spiel, in: *Aviso. Zeitschrift für Wissenschaft und Kunst in Bayern*, 3/2011, S. 37–43 (online: http://www.stmwfk.bayern.de/mediathek/pdf/aviso_3_11.pdf)
- Hubertus **Kohle**, Art History 2.0. A Humanistic Discipline in the Age of Virtuality, in: *Kunstgeschichte Open Peer Reviewed Journal* (2012), § 4, urn:nbn:de:bvb:355-kuge-283-1
- Hubertus **Kohle**, Die Kunstbibliothek der Zukunft. Eine Vision, in: *akmb news* 18/2, 2012, S. 3–8
- Hubertus **Kohle**, Museum 2.0. Die Gedächtnisinstitution im digitalen Zeitalter. Perspektiven und Chancen, 2013, *faust kultur*, <http://faustkultur.de/kategorie/kunst-/hubertus-kohle-museum-20.html#.UYa3e0rkVGZ>
- Nikolaus **Kriegeskorte** und Diana Deca (Hgg.): Beyond Open Access: Visions for Open Evaluation of Scientific Papers by Post-publication Peer Review, in: *Frontiers in Computational Neuroscience*, November 2012
- Raymond **Kurzweil**, *The Age of Intelligent Machines*, Cambridge 1990
- Bruno **Latour** / Adam Lowe, The Migration oft he Aura, or how to Explore the Original through its Facsimiles, in: Thomas Bartscherer / Roderick Coover (Hgg.), *Switching Codes*, Chicago 2011, S. 275–297
- Peter **Laudenbach**, Hereinspaziert! Kunst gehört zur Kultur, gehört zum Leben. Und das geht alle an, wie das Frankfurter Städel zeigt, in: *brand eins*, 12/2012 (online: www.brandeins.de/magazin/das-gute-leben/hereinspaziert)
- Lawrence **Lessig**, *Remix: Making Art and Commerce Thrive in the Hybrid Economy*, London 2008

- El **Lissitzky**: $1924\sqrt{+ \infty} = \text{NASCI}$ [1924], in: ders., *1929 Rußland. Architektur für eine Weltrevolution*, hrsg. v. Ulrich Conrads, Berlin/Frankfurt am Main/ Wien 1965 (= Bauwelt Fundamente, 14), S. 120–121
- Alan **Liu**, We will Really Know, in: Thomas Bartscherer / Roderick Coover (Hgg.), *Switching Codes*, Chicago 2011, S. 89–94
- Alison **Liu** / Sarah McDaid / Jonathan P. Bowen / Ingrid Beazley, Dulwich OnView: A Museum Blog Run by the Community for the Community, 2010, <http://www.museumsandtheweb.com/mw2010/papers/liu/liu.html>
- Peter **Lunenfeld**, *The Secret War Between Downloading And Uploading. Tales of the Computer as Culture Machine*, Cambridge/Mass. 2011
- Lev **Manovich**, Style Space: How to Compare Image Sets and Follow their Evolution, 2011, <http://lab.softwarestudies.com/2011/08/style-space-how-to-compare-image-sets.html?m=1>
- Lev **Manovich** / Jeremy Douglass, Visualizing Temporal Patterns in Visual Media, http://softwarestudies.com/cultural_analytics/visualizing_temporal_patterns.pdf
- Lev **Manovich**, Mondrian vs Rothko: Footprints and Evolution in Style Space, <http://lab.softwarestudies.com/2011/06/mondrian-vs-rothko-footprints-and.html#.UJLWr2esHzZ>
- Lev **Manovich**, How to Compare one Million Images, in: David M. Berry (Hg.): *Understanding digital humanities*, New York 2012, S. 249–278
- Kirk **Martinez** / Leif Isaksen, The Semantic Web Approach to Increasing Access to Cultural Heritage, in: Chris Bailey / Hazel Gardiner (Hgg.), *Revisualizing Visual Culture*, Aldershot 2012, S. 29–44
- T. **Masuda** / R. E. Nisbett, Culture and Change Blindness, in: *Cognitive Science*, 30(2), 2006, S. 381–399.
- Materialien** aus dem Institut für Museumsforschung, Heft 66: *Statistische Gesamterhebung an den Museen der Bundesrepublik Deutschland für das Jahr 2011*, <http://www.smb.museum/ifm/dokumente/materialien/mat66.pdf>
- Ariane **Mensger**, Déjà vu. Von Kopien und anderen Originalen, in: *Ausstellungskatalog Déjà vu, Staatliche Kunsthalle Karlsruhe*, Bielefeld 2012, S. 30–45
- Antonio **Monroy**, Peter Bell, and Björn Ommer: Shaping Art with Art: Morphological Analysis for Investigating Artistic Reproductions, in: *ECCV'12 (VISART)*, 2012, S. 571–580
- Hans **Moravec**, *Mind Children. Der Wettlauf zwischen menschlicher und künstlicher Intelligenz*, Hamburg 2001 (zuerst 1988)
- Franco **Moretti**, *Kurven, Karten, Stammbäume*, Frankfurt/M. 2009 (zuerst englisch 2007)

- Winfried **Nerdinger** (Hg.), *Geschichte der Rekonstruktion – Konstruktion der Geschichte, Ausstellung München, Pinakothek*, München 2010
- Friedrich **Nietzsche**, (1986), *Sämtliche Briefe. Kritische Studienausgabe*, hrsg. von Giorgio Colli und Mazzino Montinari, München und Berlin 1986, Bd. 6
- Björn **Ommer**, Vom Pixel zum Bild, in: *Ruperto Carola*, 2/2011, <http://www.uni-heidelberg.de/presse/ruca/2011-2/7om.html>
- Martin **Papenbrock**, Joachim Scharloth: Datengeleitete Analyse kunsthistorischer Daten am Beispiel von Ausstellungskatalogen aus der NS-Zeit: Musteridentifizierung und Visualisierung, in: *Kunstgeschichte Open Peer Reviewed Journal*, 2011, urn:nbn:de:bvb:355-kuge-137-1
- Eli **Pariser**, *Filter Bubble. Wie wir im Internet entmündigt werden*, München 2012 (zuerst englisch 2011)
- Ross **Parry**, Nick Poole, Jon Pratty, Semantic Dissonance: Do we Need (and do we Understand) the Semantic Web?, in: Ross Parry (Hg.), *Museums in a digital age*, London 2010, S. 96–106
- Klaus **Patzwald**, Deep Web, <http://www.at-web.de/deep-web/>
- Douglas **Peters**, Stephen Ceci, Peer-review Practices of Psychological Journals: the Fate of Submitted Articles, Submitted Again, in: *Behavioral and Brain Sciences*, 5 (1982), S. 187–195
- Gerhard **Pfennig**, Neues vom Urheberrecht, *ICOM Deutschland Mitteilungen* 2012, S. 6–7, http://www.icom-deutschland.de/client/media/40/mitteilungen_2012_k.pdf
- Claus **Pias**, maschinen/lesbar. Überlegungen zum „Wissen“ von Bildern, <http://www.unites.uqam.ca/AHWA/Meetings/2000.CIHA/Pias.html>
- Jeffrey T. **Pollock**, *Semantic Web for Dummies*, New York 2009
- Daniela **Pscheida**, *Das Wikipedia-Universum. Wie das Internet unsere Wissenskultur verändert*, Bielefeld 2010
- Reallexikon** zur deutschen Kunstgeschichte, Stuttgart u.a. 1937 ff.
- Georg **Rehm**, Schriftliche Mündlichkeit in der Sprache des World Wide Web, in: Arne Ziegler, Christa Dürscheid (Hrsg.), *Kommunikationsform E-Mail*, Staufenburg, 2002, S. 263–308 (online unter <http://www.uni-giessen.de/germanistik/ascl/dfg-projekt/pdfs/Muendlichkeit-im-Web.pdf>)
- Mia **Ridge** explores the shape of Cooper-Hewitt collections, <http://labs.cooperhewitt.org/2012/exploring-shape-collections-draft/>
- Bernhard **Rieder** / Theo Röhle, Digital Methods: Five Challenges, in: David M. Berry (Hg.): *Understanding digital humanities*, New York 2012, S. 67–84

- Jeremy **Rifkin**, *Das Verschwinden des Eigentums: Warum wir weniger besitzen und mehr ausgeben werden*, Frankfurt/M. 2007 (zuerst englisch 2001)
- Daniel **Rockmore**, Siwei Lyu, Hany Farid, A Digital Technique for Authentication in the Visual Arts, in: *IFAR journal*, 8/2 (2005/6), S. 17006–17010
- Roy **Rosenzweig**, Scarcity or abundance? Preserving the past in a digital era, in: *The American Historical Review*, 108/3 (2003), S. 735–762
- Maximilian **Schich** u.a. (Hgg.), *Arts, Humanities, and Complex Networks* [Kindle Edition 2012]
- Maximilian **Schich** mit Sune Lehmann und Juyong Park, Dissecting the Canon: Visual Subject Co-Popularity Networks in Art Research (Long oral presentation at ECCS2008, Jerusalem, Israel (www.jeruccs2008.org), September 3, 2008 preliminary version)
- Frank **Schirrmacher**, *Ego. Das Spiel des Lebens*, München 2013
- Wolfgang **Schivelbusch**, *Geschichte der Eisenbahnreise. Zur Industrialisierung von Raum und Zeit im 19. Jahrhundert*, Frankfurt/M. 1989
- Jeffrey **Schnapp** und Todd Presner, Digital Humanities Manifesto 2.0, http://jeffreyschnapp.com/wp-content/uploads/2011/10/Manifesto_V2.pdf
- Christopher **Schrader**, Explosion des Cyberspace, *Süddeutsche Zeitung* vom 11.2.2011 (online: www.sueddeutsche.de/digital/datenwachstum-der-digitalisierten-welt-explosion-des-cyberspace-1.1058394)
- Clay **Shirky**, *Here comes everybody. The power of organizing without organizations*, London 2008
- Clay **Shirky**, Ontology is overrated: Categories, Links, and Tags, 2005, http://www.shirky.com/writings/ontology_overrated.html
- Clay **Shirky**, The Semantic Web, Syllogism, and Worldview, 2003, www.shirky.com/writings/semantic_syllogism.html
- Gene **Smith**, *Tagging. People-Powered Metadata for the Social Web*, Berkeley 2008
- Koven J. **Smith**, Museums in the Digital Domain, 2009, <http://kovenjsmith.com/archives/253>
- Charles Percy **Snow**, *The two cultures and the scientific revolution*, Cambridge 1959
- Evelyn **Soto**, Prof. Richard Johnson Uses Computer Algorithms To Unveil History of Van Gogh's Art, in: *The Cornell Daily Sun*, 20.4.2011, <http://cornellsun.com/node/46942>
- Lisa **Spiro**, "This is why we Fight": Defining the Values of the Digital Humanities, in: Matthew K. Gold, *Debates in the Digital Humanities*, Minneapolis 2012, S. 16–35

- Stuhl (Möbel)** (Lexikon-Artikel),
http://de.wikipedia.org/wiki/Stuhl_%28M%C3%B6bel%29
- Cass R. **Sunstein**, *Infotopia. How many Minds Produce Knowledge*, Oxford 2008
- James **Surowiecki**, *The Wisdom of Crowds*, New York 2005 (deutsch 2007)
- Melissa **Terras**, Present, not voting, in: David M. Berry (Hg.): *Understanding digital humanities*, New York 2012, S. 172–190
- Fred **Turner**, *From Counterculture to Cyberculture: Stewart Brand, the Whole Earth Network, and the Rise of Digital Utopianism*, Chicago 2006
- John **Unsworth**, Scholarly Primitives: what methods do humanities researchers have in common, and how might our tools reflect this? <http://people.lis.illinois.edu/~unsworth/Kings.5-00/primitives.html>
- William **Vaughan**, Paintings by Number. Art history and the Digital Image, in: Anthony Hamber (Hg.), *Computers and the History of Art*, London 1989, S. 74–97
- William **Vaughan**, Computergestützte Bildrecherche und Bildanalyse, in: Hubertus Kohle (Hg.), *Kunstgeschichte digital. Eine Einführung für Praktiker und Studierende*, Berlin 1997, S. 97–106
- Axel **Vogelsang**, The revolution will be televised. Social Media und das partizipative Museum, in: Susanne Gesser u.a. (Hgg.), *Das partizipative Museum. Zwischen Teilhabe und User Generated Content. Neue Anforderungen an kulturhistorische Ausstellungen*, Bielefeld 2012, S. 203–212
- Doireann **Wallace**, Words as Keys to the Image Bank, in: Chris Bailey / Hazel Gardiner (Hgg.), *Revisualizing visual culture*, Aldershot 2012, S. 83–96
- Martin **Warnke**, Digitale Schreibzeuge, in: Hubertus Kohle (Hg.), *Kunstgeschichte digital. Eine Einführung für Praktiker und Studierende*, Berlin 1997, S. 171–191
- Peter **Weibel**, Web 2.0 und das Museum, in: Michael Mangold, Peter Weibel (Hg.): *Vom Betrachter zum Gestalter*, Baden-Baden 2007, S. 23–32 (online: http://www.mediaculture-online.de/fileadmin/bibliothek/weibel_web2.0/weibel_web2.0museum.pdf)
- David **Weinberger**, *Everything is Miscellaneous. The Power of the New Digital Disorder*, New York 2007
- David **Weinberger**, *Too Big to Know. Rethinking Knowledge now that the Facts aren't the Facts, Experts are everywhere, and the Smartest Person in the Room is the Room*, New York 2012
- Martin **Weingartner**, Max Arends, Josef Froschauer, Doron Goldfarb, Dieter Merkl, Analyse der Tags einer Kunst Folksonomie (Vortrag gehalten auf der EVA-Konferenz Berlin 2011), <http://vsem.ec.tuwien.ac.at/wp-content/uploads/2010/05/EVA2011-Weingartner.pdf>

Matthew **Wilkins**, Canons, Close Reading, and the Evolution of Method, in: Matthew K. Gold, *Debates in the Digital Humanities*, Minneapolis 2012, S. 249–258

Heinrich **Wölfflin**, *Kunstgeschichtliche Grundbegriffe*, Basel ¹⁸1991

Tim **Wu**, *Der Master Switch. Aufstieg und Niedergang der Medienimperien*, Heidelberg 2012 (zuerst engl. 2010)

Pradeep **Yarlagadda**, Antonio Monroy, Bernd Carqué, Björn Ommer: Recognition and Analysis of Objects in Medieval Images. *ACCV Workshops (2)* 2010, S. 296 bis 305

Jonathan **Zittrain**, *The Future of the Internet – and how to Stop it*, New Haven 2009

Sachregister

A

Amazon · 37, 148
Apple · 132, 148
Arbeitskreis Digitale Kunstgeschichte
· 12 f.
Artigo · 57, 59, 101–103, 133
ARTstor · 32, 33, 42
Author pays-Model · 117, 119

B

Big Data-Analyse · 76
Bilddatenbank · 17, 22, 30, 33 f., 42,
58, 133, 147, 160
Bildmanipulation · 74
Bildrechte · 140
Bloggen · 155

C

Computer Vision · 9, 57, 72 f.
Content Management System · 30
Copernic Desktop Search · 18
Crowd · 28, 58, 109, 157
Crowdsourcing · 57, 59, 95, 103, 153

D

DARIAH · 108
Data Mining · 8, 26 f.
Datenbank · 22–25, 29–31, 33, 35,
38, 42, 59, 68, 82 f., 109, 115,
131–133, 142, 151
Deep Web · 22

Digital Humanities · 7 f., 11–13, 31,
36, 84, 100, 109 f., 127
Digitalität · 8–10, 12, 65, 69, 128,
137, 163
Double Blind-Verfahren · 124

E

Eye Tracking · 95

F

Facebook · 10, 95, 98, 111, 151
Firefox · 40
Flickr · 139
Folksonomy · 28 f.
Freebase · 29, 82

G

Geschichtsverlust · 11
Getty · 2, 26, 122, 150
Global Positioning System (GPS) ·
42, 156
Google · 10, 15, 17, 22, 25–27, 33,
41, 60, 77, 84, 108, 110, 112, 116,
121, 127 f., 132, 151, 157
Goupil · 90

H

Heilbrunn Timeline of Art History ·
136 f.
Hyperimage · 65, 68, 132, 161

I

Index Politische Ikonographie · 16
Information Retrieval · 25–27
Informationsüberfluss · 11
Internet · 2, 4, 8, 10, 21 f., 30 f., 40
 bis 44, 50, 69, 77, 79, 81, 91, 94,
 98, 101, 103 f., 106 f., 109, 111 f.,
 114, 116, 118–121, 123, 127 f.,
 132 f., 135, 137 f., 140, 147 f.,
 150 f., 153 f., 157

K

Kubikat · 94

L

Long Tail · 42

M

Metropolitan · 136–138, 157
Mimesis · 45

N

Ngram · 77–79, 84

O

Open Access · 8, 30, 93, 95, 99, 100,
 111–114, 116–121, 124, 127, 143
Optical Character Recognition
 (OCR) · 37 f., 57, 70, 111

P

Peer Review · 125

Period Room · 135
Piero-Projekt · 162
Prometheus · 30–33, 42, 65, 94, 131
 bis 133
Public Domain · 141
publish first – filter later · 20, 36

Q

Query by Image Content (QBIC) · 50
 bis 52, 54–56, 88

R

RDF-Tripel · 25
Rehumanisierung · 70
Reproduktion · 7, 9 f., 32, 41 f., 75,
 138–142, 149, 161
Retrodigitalisierung · 121

S

Semantic Gap · 56, 72
Semantic Web · 27
Social Media · 146 f., 155

T

Tagging · 28, 59, 71, 95, 147
Taxonomie · 24
Textgrid · 108
Tineye · 39, 41 f., 45 f., 48 f.

U

Udacity · 158

V

Verschlagwortung · 69

Visual Identifier · 48

Visual Studies · 44 f.

Voyant · 80

W

Warbung Library · 19

Wavelet-Transformation · 75

Web 2.0 · 31, 94, 129, 143, 145

Weblog · 98 f., 142, 154 f.

Wikipedia · 27, 29, 71, 104–108, 157

Windows · 16

Wisdom of Crowds · 7, 28, 57, 144

Wissensproduktion · 7

Wolfram Alpha · 70

Workflow · 20, 36, 101, 133

Y

YouTube · 135, 138, 140

Z

Zipfsches Gesetz · 81

Zotero · 109–111

Weitere Titel aus dem vwh-Verlag (Auszug)

Reihe „E-Learning“

E. Abfalterer: Foren, Wikis, Weblogs und Chats im Unterricht

2007, 24,90 €, ISBN 978-3-9802643-3-4

K. Himpsl: Wikis im Blended Learning

2007, 26,90 €, ISBN 978-3-9802643-5-8

M. Hornbostel: E-Learning und Didaktik

2007, 24,90 €, ISBN 978-3-940317-00-1

T. Bernhardt/M. Kirchner:

E-Learning 2.0 im Einsatz

2007, 31,90 €, ISBN 978-3-940317-16-2

A. Schett: Selbstgesteuertes Lernen

Lerntagebücher in einem Blended-Learning-Szenario in der Sekundarstufe I

2008, 27,50 €, ISBN 978-3-940317-25-4

S. Dreer: E-Learning an berufsbildenden

Schulen 2008, 32,90 €, ISBN 978-3-940317-28-5

H. Ernst: Mobiles Lernen in der Praxis

Handys als Lernmedium im Unterricht

2008, 27,50 €, ISBN 978-3-940317-30-8

E. Kaliva: Personal Learning

Environments in der Hochschullehre

2009, 25,90 €, ISBN 978-3-940317-40-7

S. Graf: Identity Management und E-

Portfolios 2009, 33,50 €, ISBN 978-3-940317-55-1

S. Panke: Informationsdesign

von Bildungsportalen

2009, 32,90 €, ISBN 978-3-940317-59-9

A. S. Nikolopoulos: Sicherung der

Nachhaltigkeit von E-Learning-

Angeboten an Hochschulen

2010, 32,50 €, ISBN 978-3-940317-60-5

J. Drummer: E-Learning im Unterricht

Ein Leitfaden zum Einsatz von

Lernplattformen in der Schule

2011, 22,90 €, ISBN 978-3-940317-84-1

M. Krüger: Selbstgesteuertes und koope-

ratives Lernen mit Vorlesungsaufzeich-

nungen 2011, 31,90 €, ISBN 978-3-940317-88-9

D. Ammer: Die Umwelt des World Wide

Web Bildung für nachhaltige Entwicklung

im Medium World Wide Web aus pädagogi-

scher und systemtheoretischer Perspektive

2011, 31,90 €, ISBN 978-3-940317-86-5

T. Strasser: Moodle im Fremdsprachen-

unterricht 2011, 28,50 €, ISBN 978-3-940317-92-6

M. Nagl: Game-Assisted E-Learning

in der Umweltbildung

2011, 28,50 €, ISBN 978-3-940317-94-0

D. Schirmer et al.: Studieren als Konsum

Veralltäglichung und Degendering von E-

Learning 2011, 27,90 €, ISBN 978-3-940317-83-4

C. Biel: Personal Learning Environments

als Methode zur Förderung des selbst-

organisierten Lernens

2011, 24,90 €, ISBN 978-3-86488-001-8

A. Blessing: Personalisiertes E-Learning

2012, 29,90 €, ISBN 978-3-86488-007-0

I. Zorn: Konstruktionstätigkeit mit

Digitalen Medien Eine qualitative

Studie als Beitrag zur Medienbildung

2012, 36,50 €, ISBN 978-3-86488-012-4

K. Himpsl-Gutermann: E-Portfolios in

der universitären Weiterbildung

2012, 30,90 €, ISBN 978-3-86488-014-8

M. Beißwenger/N. Anskeit/A. Storrer

(Hg.): Wikis in Schule und Hochschule

2012, 36,90 €, ISBN 978-3-86488-017-9

P. Bettinger: Medienbildungsprozesse

Erwachsener im Umgang mit sozialen

Online-Netzwerken

2012, 25,90 €, ISBN 978-3-86488-020-9

C. Lehr: Web 2.0 in der universitären

Lehre Ein Handlungsrahmen für die Ge-

staltung technologiegestützter Lernszenarien

2012, 27,90 €, ISBN 978-3-86488-024-7

J. Wagner/V. Heckmann (Hg.): Web 2.0

im Fremdsprachenunterricht Ein Praxis-

buch für Lehrende in Schule und Hochschu-

le 2012, 27,50 €, ISBN 978-3-86488-022-3

E. Blaschitz/G. Brandhofer/C. Nosko/

G. Schwed (Hg.): Zukunft des Lernens

2012, 23,50 €, ISBN 978-3-86488-028-5

U. Höbarth: Konstruktivistisches Lernen

mit Moodle Praktische Einsatzmöglich-

keiten in Bildungsinstitutionen - 3. Aufl. -

2013, 31,50 €, ISBN 978-3-86488-033-9

A. Klampfer: E-Portfolios als Instrument

zur Professionalisierung in der Lehrer-

und Lehrerinnenausbildung

2013, ISBN 978-3-86488-034-6, 27,90 €

M. Hielscher: Autorentools für multi-

mediale und interaktive Lernbausteine

Architektur und Einsatzszenarien von

LearningApps.org

2013, 26,50 €, ISBN 978-3-86488-041-4

P. Traxler: Die Bedeutung von Einstel-

lung und Motivation für den Einsatz von

E-Learning durch Lehrende an Pädago-

gischen Hochschulen

2013, 23,90 €, ISBN 978-3-86488-038-4

Reihe „Web 2.0“

- C. Mörl/M. Groß: Soziale Netzwerke im Internet 2008, 28,90 €, ISBN 978-3-940317-22-3
- T. Seeber: Weblogs – die 5. Gewalt? 2008, 25,50 €, ISBN 978-3-940317-23-0
- J. Moskaliuk (Hg.): Konstruktion und Kommunikation von Wissen mit Wikis 2008, 27,50 €, ISBN 978-3-940317-29-2
- J. L. Brinning:
Persönliches Publizieren im Web 2.0 2008, 27,50 €, ISBN 978-3-940317-32-2
- F.-R. Habel/A. Huber (Hg.): Web 2.0 für Kommunen und Kommunalpolitik 2008, 27,50 €, ISBN 978-3-940317-36-0
- A. Hutter: Watchblogs: Medienkritik 2.0? 2009, 27,90 €, ISBN 978-3-940317-12-4
- M. Mara: Narziss im Cyberspace 2009, 27,90 €, ISBN 978-3-940317-46-9
- R. Stephan:
Cyber-Bullying in sozialen Netzwerken 2010, 20,90 €, ISBN 978-3-940317-64-3
- H. Frohner: Social Tagging 2010, 26,90 €, ISBN 978-3-940317-03-2
- R. Bauer: Die digitale Bibliothek von Babel Über den Umgang mit Wissensressourcen im Web 2.0 2010, 26,90 €, ISBN 978-3-940317-71-1
- J. Jochem: Performance 2.0
Zur Mediengeschichte der Flashmobs 2011, 24,90 €, ISBN 978-3-940317-98-8
- G. Franz: Die vielen Wikipedias
Vielsprachigkeit als Zugang zu einer globalisierten Online-Welt 2011, 27,50 €, ISBN 978-3-86488-002-5
- R. Sonnberger: Facebook im Kontext medialer Umbrüche 2012, 29,50 €, ISBN 978-3-86488-009-4
- Reihe „Game Studies“**
- J. Sieck/M. A. Herzog (Hg.): Kultur und Informatik: Serious Games 2009, 30,90 €, ISBN 978-3-940317-47-6
- R. T. Inderst:
Vergemeinschaftung in MMORPGs 2009, 34,90 €, ISBN 978-3-940317-50-6
- A. Beyer/G. Kreuzberger (Hg.):
Digitale Spiele – Herausforderung und Chance 2009, 32,50 €, ISBN 978-3-940317-04-9
- M. Mayer: Warum leben, wenn man stattdessen spielen kann? 2009, 36,90 €, ISBN 978-3-940317-54-4
- D. Pietschmann: Das Erleben virtueller Welten 2009, 28,90 €, ISBN 978-3-940317-44-5
- R. T. Inderst/D. Wüllner:
10 Fragen zu Videospielen 2009, 22,90 €, ISBN 978-3-940317-56-8
- A. Tolino: Gaming 2.0 –
Computerspiele und Kulturproduktion 2010, 44,90 €, ISBN 978-3-940317-66-7
- K.-M. Behr: Kreativer Umgang mit Computerspielen 2010, 31,50 €, ISBN 978-3-940317-75-9
- R. T. Inderst/P. Just (Hg.): Contact · Conflict · Combat Zur Tradition des Konfliktes in digitalen Spielen 2011, 29,90 €, ISBN 978-3-940317-89-6
- M. Mosel: Deranged Minds Subjektivierung der Erzählperspektive im Computerspiel 2011, 27,50 €, ISBN 978-3-940317-96-4
- M. Breuer: E-Sport – eine Markt- und ordnungsökonomische Analyse 2011, 31,90 €, ISBN 978-3-940317-97-1
- B. Sterbenz: Genres in Computerspielen – eine Annäherung 2011, 24,50 €, ISBN 978-3-940317-99-5
- D. Appel et al. (Hg.): Welt|Kriegs|Shooter
Computerspiele als realistische Erinnerungsmedien? 2012, 28,50 €, ISBN 978-3-86488-010-0
- S. Felzmann: Playing Yesterday
Mediennostalgie im Computerspiel 2012, 22,50 €, ISBN 978-3-86488-015-5
- M. Breuer (Hg.): E-Sport – Perspektiven aus Wissenschaft und Wirtschaft 2012, 26,90 €, ISBN 978-3-86488-026-1
- R. T. Inderst/P. Just (Hg.):
Build 'em Up – Shoot 'em Down
Körperlichkeit in digitalen Spielen 2013, 35,90 €, ISBN 978-3-86488-027-8
- Reihe „AV-Medien“**
- D. Schreier: Film und Rhythmus 2008, 18,90 €, ISBN 978-3-940317-34-6
- A. Melzener: Weltenbauer Fantastische Szenarien in Literatur, Games und Film 2010, 31,50 €, ISBN 978-3-940317-76-6
- R. A. Moritz: Musikvideos 2010, 24,50 €, ISBN 978-3-940317-80-3
- Reihe „Medientheorie“**
- T. Schindl: Räume des Medialen
Zum *spatial turn* in Kulturwissenschaften und Medientheorien 2007, 24,90 €, ISBN 978-3-940317-13-1

E. Tinsobin: Das Kino als Apparat
Medientheorie und Medientechnik im Spiegel der Apparatusdebatte
2008, 24,90 €, ISBN 978-3-940317-18-6

H. Hillgärtner: Das Medium als Werkzeug
2008, 30,90 €, ISBN 978-3-940317-31-5

R. Balsam: Selbstinszenierung durch Fotografie Die Pose als Mittel der Selbstdarstellung am Beispiel von *studiVZ*
2009, 29,50 €, ISBN 978-3-940317-58-2

W. Drucker: Von Sputnik zu Google Earth Über den Perspektivenwechsel hin zu einer ökologischen Weltsicht
2011, 25,90 €, ISBN 978-3-940317-82-7

S. Brugner: Über die Realität im Zeitalter digitaler Fotografie
2012, 23,90 €, ISBN 978-3-86488-018-6

Reihe „E-Humanities“

G. Vogl: Selbstständige Medienschaffende in der Netzwerkgesellschaft
2008, 29,90 €, ISBN 978-3-940317-38-4

C. Russ: Online Crowds Massenphänomene und kollektives Verhalten im Internet
2010, 31,50 €, ISBN 978-3-940317-67-4

C. Potzner: Chancen und Risiken der Arbeit im E-Business
Eine arbeitswissenschaftliche Untersuchung von Organisationsformen und Aufgabeninhalten an B2B-Arbeitsplätzen
2010, 29,90 €, ISBN 978-3-940317-70-4

M. Janneck/C. Adelberger: Komplexe Software-Einführungsprozesse gestalten: Grundlagen und Methoden Am Beispiel eines Campus-Management-Systems
2012, 26,90 €, ISBN 978-3-940317-63-6

Reihe „Medienwirtschaft“

C. Frahm: Die Zukunft der Tonträgerindustrie
2007, 24,90 €, ISBN 978-3-9802643-8-9

S. Huber: Neue Erlösmodelle für Zeitungsverlage
2007, 27,90 €, ISBN 978-3-9802643-9-6

K. Huemer: Die Zukunft des Buchmarktes Verlage und Buchhandlungen im digitalen Zeitalter
2010, 24,90 €, ISBN 978-3-940317-73-5

J.-F. Schrape: Gutenberg-Galaxis Reloaded? Der Wandel des deutschen Buchhandels durch Internet, E-Books und Mobile Devices
2011, 17,90 €, ISBN 978-3-940317-85-8

B. Blaha: Von Riesen und Zwergen Zum Strukturwandel im verbreitenden Buchhandel in Deutschland und Österreich
2011, 25,90 €, ISBN 978-3-940317-93-3

J. Stiglhuber: Macht und Ohnmacht der Unabhängigen
Independent-Verlage und ihre Verortung
2011, 26,90 €, ISBN 978-3-86488-003-2

„Kleine Schriften“

M. Pankow: In kurzen Sätzen zur weiten Welt Eine funktionale Analyse des Phänomens *Twitter* [Softcover]
2010, 12,80 €, ISBN 978-3-940317-65-0

J.-F. Schrape: Wiederkehrende Erwartungen Visionen, Prognosen und Mythen um neue Medien seit 1970 [Softcover]
2012, 11,90 €, ISBN 978-3-86488-021-6

Varia

nestor Handbuch Eine kleine Enzyklopädie der digitalen Langzeitarchivierung
2009, 24,90 €, ISBN 978-3-940317-48-3

Langzeitarchivierung von Forschungsdaten Eine Bestandsaufnahme
2012, 29,90 €, ISBN 978-3-86488-008-7

Leitfaden zum Forschungsdaten-Management Handreichungen aus dem WissGrid-Projekt
2013, 15,80 €, ISBN 978-3-86488-032-2

weitere Schriftenreihen des vwh-Verlages (s. www.vwh-verlag.de):

- **E-Business**

- **E-Collaboration**

- **Typo|Druck**

- **Multimedia**

- **Schriften des Innovators Club**

- **Schriften zur Informationswissenschaft**



Aktuelle Ankündigungen, Inhaltsverzeichnisse und Rezensionen finden sie im vwh-Blog unter www.vwh-verlag.de.

Das komplette Verlagsprogramm mit Buchbeschreibungen sowie eine direkte Bestellmöglichkeit im vwh-Shop finden Sie unter www.vwh-verlag-shop.de.