

I MATHEMATISIERUNG DER SCHRIFT. Alphabetisches Wissen und seine medienarchäologischen Alternativen

[Bezogen auf Vortrag im Rahmen der Sektion (AG Bestandserhaltung) *Wissen bewahren - Bestandserhaltung heute*, Bibliothekartag Mannheim 2008]

„Wurzeln“ der Wissensgesellschaft aus einer medienarchäologischen Sicht (*abstract*)

Materialität des Wissens

Zum Begriff der „Wissensgeschichte“: Technokultur mit Latour

Wissen und Erzählung: Asymmetrien

Vom Alphabet zur Alphanumerik: die Rückkehr der Bibliothek

Visuelles versus akustisches Wissen

Wissen und Visualisierung

Akustische Wissensarchäologie?

Halbwertzeiten des Wissens

Das Zeitkritischwerden der (Wissens-)Archive: Zugriffszeiten

Flüchtige Daten: eine Herausforderung an das Archiv

Dynamisiertes Wissen: Vom passiven Leser zum (inter)aktiven Archiv

Wissen und Gedächtnis (die neurobiologische Perspektive)

Wissen und Speicher

Information und Wissen als Funktion ihrer Speicher

Von der Tradition zur Übertragung

Wissen und Vergessen

II BEGRÜSSUNG ZUR ÜBERGREIFENDEN SEKTION *Wissenschaftliche Information im historischen Wandel*

I MATHEMATISIERUNG DER SCHRIFT. Alphabetisches Wissen und seine medienarchäologischen Alternativen

[Basis: Vortrag im Rahmen der Sektion (AG Bestandserhaltung) *Wissen bewahren - Bestandserhaltung heute*, Bibliothekartag Mannheim 2008. Vortragsversion nur bis Ende § "Rückkehr der Bibliothek"; darin die hier eingeklammerten Passagen gestrichen]

„Wurzeln“ der Wissensgesellschaft aus einer medienwissenschaftlichen Sicht (*abstract*)

Medienarchäologisch akzentuiert, klopft die Frage nach den „Wurzeln“ der Wissensgesellschaft jene technologischen Bedingungen ab, unter denen Information produziert und verwaltet wird, und wie Wissen aus diesen Informationen entsteht. Erkenntnisfunken aus Medienverhältnissen schlagen: (Im-)Materialität des Wissens ("Hardware" und "Software"); der Begriff von "Wissensgeschichte"; die für Bibliothekswissenschaften besonders kritische Transformation von alphabetischem zu alphanumerischem Wissen (denn "Wurzeln" des Wissens sind auch mathematisch lesbar) und die

unerwartete Rückkehr der Bibliothek im digitalen Raum jenseits der analogen Medien.

Materialität des Wissens

Die medienarchäologische Sicht fokussiert - im Kontrast oder komplementär zu Geistes-, Kultur- und Gesellschaftswissenschaften, die sich primär (wie Maurice Halbwachs' Begriff des "sozialen Gedächtnisses") mit den diskursiven Formen von Tradition befassen - die Materialität und Logistik der Überlieferung, kurz: das technologische Gesetz des Gedächtnisses.¹

Der Impulsgeber für Marshall McLuhans Medientheorie, sein akademischer Lehrer, der kanadische Ökonom Harold Adams Innis, notiert zwischen 1946/47 in seine Ideenkartei (Gruppe 11, Eintrag 14) unter Bezug auf die hardwarenahe Kultursicht: "V. Gordon Childe - archaeologist point of view emphasizes bronze as centre of oriental Empire development - iron age typical of Greaco-Roman civilization with greater emphasis on democracy - metal interpretation of history - <...> Archaeologists lean on Marxist approach, i. e. importance of technology."² Die Geschichte der Erkenntnis folgt also der Archäologie ihrer Trägermedien.³ Innis resümiert: "Wir können wohl davon ausgehen, daß der Gebrauch eines bestimmten Kommunikationsmediums über einen langen Zeitraum hinweg in gewisser Weise die Gestalt des zu übermittelnden Wissens prägt."⁴ Damit definiert Innis die "Wurzeln" der Wissensgesellschaft im medienarchäologischen Sinne, den Vektor oder *bias* (so der von Innis selbst verwandte Begriff).

Den diskursiv emphatischen Begriffen von Kommunikation und Tradition entspricht technologisch die Kopplung von Übertragung und Speichern; doch auch hier gilt es noch medienarchäologisch zu differenzieren. Nehmen wir das Beispiel der Überlieferung von musikalischer Artikulation: Musikalische Notation, wie jede andere symbolische Schrift, vermag durch Kodierung eine sonischer Äußerung nicht in seiner tatsächlichen Akustik, sondern als

1

Siehe W. E., Das Gesetz des Gedächtnisses. Medien und Archive am Ende (des 20. Jahrhunderts), Berlin (Kulturverlag Kadmos) 2007

² Harold A. Innis, The Idea File of Harold Adam Innis, hg. v. William Christian, Toronto / Buffalo / London (University of Toronto) 1980, 102; siehe auch ders., Kreuzwege der Kommunikation. Ausgewählte Texte, hg. v. Karlheinz Barck, Wien / New York (Springer) 1997

³ In diesem Sinne auch Michel Serres, Der Mensch ohne Fähigkeiten. Die neuen Technologien und die Ökonomie des Vergessens, in: Transit 22 (Winter 2001/02), 193-206 (203)

⁴ Harold A. Innis, Tendenzen der Kommunikation [Vortrag April 1949], in: ders., Kreuzwege der Kommunikation. Ausgewählte Texte, hg. v. Karlheinz Barck, Wien / New York (Springer) 1997, 95-119 (96)

Information weitgehend invariant, verlustfrei und kopierbar zu tradieren.

[wie Albertis Plan, den Grundriß Roms durch Punkte abzutasten und dieselben alphanumerisch zu kodieren, so daß Kopierverluste weitgehend wegfallen durch dieses Quantisierungsverfahren, dieses Sampling *avant la lettre*; der Stadtplan wird so immer wieder neu re-generiert, nicht schlicht reproduziert als Graphik.]

Demgegenüber steht die Überlieferung des Klangs als physikalisches Schallereignis, also im Realen, durch eine ganz und gar andere "Schrift", den Phonographen. Diese Schrift ist in hohem Maße entropieanfällig (durch die Materialität des Tonträgers) und wird ihrerseits erst durch Digitalisierung weitgehend rauschfrei gemacht (aber damit umso abhängiger vom Regime des Symbolischen, der Software im Digitalen).

Innis' Schriften behandeln die Technologien der Wissenstradition von der Keilschrift über das Alphabet, über die Papierproduktion und den Buchdruck, über die Rotationspresse bis hin zu den weder rein symbolischen noch pur materiellen, sondern elektrotechnischen Massenmedien Film und Radio. Sie alle untersucht er hinsichtlich ihrer Funktion in der Verteilung von Wissen im Raum und in der Zeit. Je nach seinen Eigenschaften kann ein Medium sich entweder besser für die Tradierung von Wissen in der Zeit eignen (gerade wenn es schwer zu transportieren ist, ist es dauerhaft), oder aber es kann vielmehr für die raumzentrierte, rasche, aber eben damit auch flüchtige Wissensverbreitung taugen (Papyrusrollen etwa). Als Innis' Generalthema erweist sich damit die Frage, welche Konsequenzen die jeweiligen Kommunikationsmittel für das Wesen des Wissenserwerbs, seine Monopolisierung, seine Bewahrung und Bestandserhaltung hatten - "Gefüge von Wissen, Macht und Politik" (Karlheinz Barck).

Die wirklich medienarchäologische "Urszene"⁵ im Denken von Innis aber ist jener Umbruch, der sich eher unwillkürlich denn als historische Handlung ereignete: die Emanzipation, ja "Flucht" der Schrift aus dem Stein, um auf flüchtige Träger wie weichem Ton, Holz oder Papyrus überzugehen. Als die Schrift dem schweren Medium des Steins entkam, schreibt Innis, gewann das Denken an Leichtigkeit.

[Harold Innis beschreibt den medieninduzierten Umbruch in der Wissensökonomie des Spätmittelalters: "Parchment as limited meant emphasis on hierarchy in church which probably meant hierarchy in state" <Innis 1980: 130 (Kap. 15, Eintrag Nr. 65)>. Und des Weiteren betont Innis die "Importance of wiping out differences between space and time as both categories of communication" <ebd.>.]

Innis gibt uns damit implizit eine Fragestellung mit auf den Weg:

⁵ Bernhard Dotzler (Rezensent), Stein und Sein. Für Harold Adams Innis liegt der Karrierestart der neuen Medien in der Antike, über: Innis 1997, in: Frankfurter Allgemeine Zeitung vom 29. Oktober 1997, Nr. 251, 15

Was, und in welcher Form sollen wir Wissen erhalten - als Materialität oder als Information? Einer notorischen Definition Norbert Wiener's zufolge ist Information ungleich Materie oder Energie. Doch es gibt ein Wissen, das in (Hoch-)Technologien selbst aufgespeichert ist, ein „Materialgedächtnis“. Hiermit gerät auch Michel Foucault's Diskursbegriff an eine (medientheoretisch) kritische Grenze: Eine Diskursanalyse von Wissen, die sich in kultureller und epochaler Relativität verliert, hat nicht jene materiale „Vertägung der Signifikanten“ (Lacan) im Blick, die eben nicht frei flottieren, sondern gebunden sind an Medienpraktiken der Speicherung, Übertragung („Tradition“) und jener spezifischen Form von Übertragung, welche die Berechnung mit einschließt (der Akt der logischen, algorithmischen Übertragung).

Zum Begriff der „Wissensgeschichte“: Technokultur mit Latour

Eine Kritik der Wissensgeschichte setzt mit der Frage von Bruno Latour an: "Wissen wir mehr als früher?"⁶ Seine Antwort ist positiv nicht im klassischen Sinne einer Fortschrittsgeschichte des Wissens, sondern einer Technologisierung des Wissens (Latour selbst schreibt von "Technowissenschaft"), insofern sich ein immer dichteres Gefüge von menschlichen und nichtmenschlichen Wesen als fortschreitend Überkreuzung ergibt <ebd.> - das indes eines vermehrten negentropischen Aufwands bedarf, es in Gang zu halten.

Es gibt Wissen nicht nur im Menschen, wo es zumeist in Textform expliziert wird; implizit *haben* es jene medialen Apparaturen, die konkrete Produkte menschlichen Wissens sind und es seitdem nicht nur material aufspeichern, sondern im Vollzug zugleich auch ein anderes Wissen (mit)vollziehen.

Wissen ist nicht nur des Menschen. "Nimm die Zahl aus den Dingen und alles stürzt zusammen", heißt es bei Isidor von Sevilla um 630 <zitiert in Budde / Sievernich (Hg.) 2000: 55>. Es gibt eine Form von *mathesis*, deren Modellierung die Mathematik ist. Sie zeitigt Wissen ebenso in Altgriechenland (Pythagoras) wie in der Turing-Galaxis (der Computer) in einer Weise, die zwar notwendig, aber nicht hinreichend wissensgeschichtlich beschrieben wird. Auch wenn Wissen (als Tradition) verloren geht, bringt die Automatik (*automathesis*) von Mathematik ein Wissen wieder gleichursprünglich logisch hervor. Mag die Kultur der Maya mit Zwanzigerpotenzen rechnen, fügt sich diese Basis strukturell in die gleiche Logik, der auch die Zehnterpotenzen des Abendlands und die Zweierpotenz der Computer gehorchen.

Das Eine ist also die Abhängigkeit kulturellen Wissens von den Mechanismus der Tradition (etwa antikes naturwissenschaftliches Wissen über den Umweg syrisch-arabischer Übersetzungen im

⁶ Bruno Latour, Die Hoffnung der Pandora. Untersuchungen zur Wirklichkeit der Wissenschaft [Original: Pandora's Hope, Harvard UP 1999], Frankfurt/M. (Suhrkamp) 2002, 246

Mittelalter). Andererseits aber lehrt die Scholastik an mittelalterlichen Universitäten die geradezu negentropische (re-) *generatio continua*: "eine unaufhörliche Schöpfung Gottes, ohne deren Wiederkehr im Minutentakt diese hinfällige irdische Welt sofort in ihr Nichts zurücksinken müsste"⁷; und in der Tat fiele ein Stealth-Bomber sofort vom Himmel, wenn er nicht künstlich durch Gegenrechnung im Computer gesteuert werden könnte, da seine Form zum Zweck der Tarnung vor Radargeräten allen Gesetzen der Aerodynamik widerspricht. "Gott" ist hier die Variable dafür, daß es in der Tat ein Wissen gibt, das sich im Medium der Erkenntnis, der Kultur, der technomathematischen Medien selbst unaufhörlich neu (wenngleich in je verschiedenen Weisen) manifestiert.

Latours These des "Hineinsozialisierens von Dingen und nichtmenschlichen Lebewesen in menschliche Kollektive" (so die Paraphrase von Martin Donner) meint die soziale Interaktion mit Technologien. Damit ist die Subjekt/Objekt Dichotomie endlich hinfällig, und Intelligenz kein Privileg des Menschen oder "Lebens" im herkömmlichen Sinne mehr. Schwierig an seiner Perspektive bleibt aber ein phänomenologischer Ansatz, der letztlich doch immer vom Menschen aus denkt, als ob Wissen nur des Menschen sei. "An diesem Punkt scheint er seinen Ansatz nicht bis in die letzte Konsequenz weiterdenken zu wollen" (Donner). In seinem Buch *Die Hoffnung der Pandora* versucht sich Latour einerseits von den Sozialkonstruktivisten zu distanzieren, um eine Brücke zur Verbrüderung mit den Naturwissenschaften zu schlagen und sie von der Wichtigkeit wissenschaftstheoretischer Reflexion zu überzeugen;

"auf der anderen Seite bleibt er aber einem anthropozentrischen Kollektivismus verhaftet, den er lediglich um die nichtmenschlichen Akteure erweitert, ohne jedoch jemals zu versuchen aus deren Perspektive zu denken. Die Agenten werden vielmehr erst durch das Wissen um sie zu eigenständigen Agenten, die sich wiederum einsetzen lassen und ihrerseits auch wiederum als eigenständige Entitäten manipulieren" (Paraphrase Donner).

Latour diskutiert dies am Fallbeispiel, ob die Schlechtigkeit eines Mörders nun am Artefakt (Messer, Pistole) oder am menschlichen Gewissen bzw. in seiner Selbstverantwortung liege.

Latour versucht einen dritten Weg, den einer höheren, quasi hegelianischen Einheit von Mensch und Artefakt zu denken, welche beide Beteiligten ihrerseits "aufhebt".

Die Technizität von Kultur leitet Latour in einer Art Diskursanalyse ab, die aber wesentlich über den reinen Diskurs

⁷ Friedrich Kittler, *Von der Zukunft des Wissens*, in: *Wissen. Verarbeiten, Speichern, Weitergeben. Von der Gelehrtenrepublik zur Wissensgesellschaft*, hg. v. Gereon Sievernich / Hendrik Budde (= Bd. VI des Katalogs der Ausstellung *7 Hügel. Bilder und Zeichen des 21. Jahrhunderts*), Berlin (Henschel) 2000, 59-61 (59)

hinausgeht und sich an den Praktiken, Apparaten und Artefakten abarbeitet - ohne jedoch das gesellschaftlich-politische Umfeld und alle damit verbundenen Anliegen und Rückwirkungen aus dem Auge zu verlieren.

Die medienarchäologische Sicht steht Latour vielleicht näher als erwartet, ist jedoch konsequenter in Hinsicht auf die Artefakte, wenn es nicht mehr nur um Pistolen (also triviale Maschinen), sondern um Algorithmen geht.

Wissen und Erzählung: Asymmetrien

"Wurzeln" der Wissensgesellschaft meinen nicht schlicht deren historische Ursprünge, sondern auch Methoden. Information ist, wissensarchäologisch polemisch zugespitzt, Widerstand gegen eine vom Erzählbegriff beherrschte Wissenskultur. Erinnern wir uns in diesem Zusammenhang an den Ursprung der Zeitung aus den Diarien, etwa das seit dem 1. Juli 1650 in Leipzig sechsmal wöchentlich erscheinende politische Nachrichtenblatt, herausgegeben von Timotheus Ritzsch, Sprößling einer Druckerdynastie (womit gleichzeitig die mediale Kopplung des neuen Dispositivs von Informationstaktung evident ist). „Unter einer Schmuckleiste und dem kargen Titel *Einkommende Zeitungen*, der noch den alten Sprachgebrauch Zeitung = Nachricht übt, finden sich ausschließlich nüchterne Meldungen; als Überschrift tragen sie nur die jeweiligen Orts- und Datumszeile.“⁸ Andere vertraute journalistische Formate sucht man darin noch vergebens: die reine datenarchäologisch getaktete Information ist hier (noch) nicht diskursiv, und im Medium der narrativen Argumentation, zu Wissen durchgearbeitet.

Scheinbar ist die Erzählung eine hochflexible Form, Wissen als Tradition über Zeit und Raum transportieren zu können. Die Alternative dazu lautet heute: Datenbanken.⁹

Doch vermögen Datenbanken jenes Wissen zu vermitteln, das erst in der Dynamik (und damit als Erzählung fassbar) sich entfaltet? Hier kommt die Prozessualisierung von Information zu Wissen, mithin der Begriff des Algorithmus ins Spiel, und damit korrespondierend die „computational narratology“. Jede Erzählung nimmt ständig Bezug auf eine „Datenbank des Weltwissens (ONTOLOGY)“¹⁰.

Archive und Bibliotheken sind keine Erzählungen, zweidimensionale Schnitte durch einen n-dimensionalen Wissensraum.¹¹ Im sogenannten

⁸ Holger Böning / Johannes Weber, Politik für alle, in: Die Zeit v. 29. Juni 2000, 74

⁹Siehe Lev Manovich, *Data banks as symbolic form*, in: ders., *The Language of New Media*, Boston, Mass. (M.I.T.) xxx, xxx

¹⁰ Jan Christoph Meister, *Computational Narratology oder: Kann man das Erzählen berechenbar machen?*, in: Müller / Scheidgen (Hg.) 2007, 19-39 (35)

¹¹So Gerhart Marckhgott (Landesarchiv Linz) auf einer

Cyberspace, also kybernetischen Wissensräumen, ist diese n-Dimensionalität durch mathematische Verfahren non-euklidischer Geometrie in greifbare Nähe gerückt. Die Bedingung dieser Überführung von Beständen in n-dimensionale Räume ist ihre Digitalisierung, und das heißt konkret, die klassischen Papier-, Bild- und Tondokumente zunächst maschinenlesbar zu machen. Folgt das *clustering* dieser Daten: Ordnungen zu schaffen als Möglichkeitsbedingung für Wissen als Distinktion. Alternativ dazu ermöglicht der algorithmische Raum jedoch ebenso den kultivierten Umgang mit Un-Ordnung, ein thermodynamischer statt statischer Informationsbegriff. Diese *cluster* gilt es dann semantisch anzureichern (Kontextualisierung, Metadaten), Ontologien aufzubauen (Wissensgerüste) und dieses Wissen dann seinerseits zu visualisieren (in Graphen, Netzen, Wolken) oder zu sonifizieren.

Hier stellt sich die Frage: narratives versus numerisches Wissen? Das Digitale heißt auch Französisch „le numérique“, in aller Direktheit. Der Ursprung der alphabetischen Schrift liegt einerseits in Listen und *token* (also Zählung), andererseits vokalphäbetisch in Poesie: originäre Alternative. Die Liste steht für die klassifikatorische Vernunft, bis hin zum Begriff des „Docuverse“; die mathematische Formel wird hier zum Kalkül (algorithmisierbar, prozessual).

Die digitale Wissenskultur steht operativ der Liste wieder näher: der Aufzählung, dem numerischen Raster. Demgegenüber fungiert Narration als wissende Organisationsform, als Verknüpfung heterogener Elemente nach plausibler Dramaturgie. Aber ihr Nachteil ist die „geschlossene Form“ im Unterscheid zur wissenschaftlichen, logisch offenen Argumentation (Syllogistik). Narration ist die Abkürzung komplexer Informationsmengen in plausibler Form (ganz so, wie der Begriff „Geschichte“ durch Temporalisierung die Komplexität von Datenmengen seit dem 18. Jh. ordnete).

Narrative Elemente werden eingesetzt, um den Prozess der Wissensvermittlung in von Menschen nachvollziehbarer Form zu steuern.¹² „Die Medialität des Erzählens lässt sich <...> als die Bedingung der Möglichkeit narrativer Formgebung verstehen.“¹³ In Anlehnung an Foucaults Archiv-Begriff – und diesen *erdend* – heißt es dann konkret: Die Medialität des Erzählens ist die je „spezifische Archivierungsform des zu einem Zeitpunkt in einem

Podiumsdiskussion im Rahmen des Kulturgeschichtetags in A-Linz (September 2007) über die Rolle des Archivs in der Wissensgesellschaft

¹² Siehe Dorit Müller, Erzählstrategien im populärwissenschaftlichen Film der 1920er Jahre, in: Corinna Müller / Irina Scheidgen (Hg.), *Mediale Ordnungen. Erzählen, Archivieren, Beschreiben*, Marburg (Schüren) 2007, 142-165 (151)

¹³ Andreas Blödorn, Transformation und Archivierung von Bildern im Film. Mediales Differenzial und intermediales Erzählen in Peter Greenaways *The Pillow Book*, in: Müller / Scheidgen (Hg.) 2007, 107-127 (116)

Kulturkreis vorhandenen Weltwissens¹⁴.

Vom Alphabet zur Alphanumerik: die Rückkehr der Bibliothek

Wir haben es mit einem neuen Typus von „Alphabeten“ zu tun, definiert in der Nachrichtentheorie als endlicher Zeichensatz: alphanumerische Codes.

An die Stelle symbolischer Ordnungen (der Zahlen und Buchstaben, das Schriftregime von Ordnung, politisch und epistemologisch) rücken Signale, das Reale auf Magnettonband. Nicht länger geben Archive und Bibliotheken die Aprioris unserer Wissenspraxis ab und erzeugen einen Schein nichtdiskursiver Wirklichkeiten.¹⁵ Heute „ist das Reale <...> sehr anders registriert“.¹⁶ Signalverarbeitung aber ist eine andere Praxis als die des semiotischen Regimes namens Kultur (wie von Lotman definiert).

Vor gut 2500 Jahren hat eine schon damals „digitale“ (wenngleich nicht binäre) Kulturtechnik, das Vokalalphabet, schlagartig eine andere Wissenskultur nach sich gezogen, indem sie verbalsprachliche Datenströme durch Notation in diskrete Symbole auflöste, geradezu analysierte. Ein analoger Prozeß geschieht heute aufgrund eines technologischen Medienwechsels: der Umbruch zu originär digitalen Dokumenten. Werden "historische" Archive für die alten Papierakten und Urkunden zuständig bleiben, werden für die neuen Dokumente, in denen (ob Text ob Bild ob Ton, ob stillstehend oder bewegt) alles in einer Kombination von binären Daten und prozessierenden Algorithmen verarbeitet, gespeichert und übertragen wird, neue Archivformen zuständig, so daß (bis auf Weiteres) alte Differenzen von Archiven und Bibliotheken nach Medien zu einer Frage der Differenzen von Formaten in ein und demselben Metamedium Computer verschwinden.

Ausgerechnet in der digitalen Kultur kommt es also (nach der Epoche der analogen Massenmedien Radio und Fernsehen) zu einem wundersamen Wiederanschluß an Techniken der klassischen Bibliothek. Analoge technische Speicher (etwa das Magnetband) operieren anarchivisch, im Realen physikalischer Magnetflecken und elektromagnetischer Induktion; die symbolische Ordnung, etwa Zählwerke an Videorekordern, mußte hier zunächst vielmehr mechanisch von außen ersatzweise angetragen werden. Demgegenüber stehen die digitalen Medien (Matrixspeicher) der symbolischen Ordnung der klassischen Buchkultur wieder näher, mit klarer Adreßstruktur - Mikroarchive. Ähnliches gilt für die "digitale

¹⁴ Joan Kristin Bleicher, Grundstrukturen des medialen Erzählens, in: Medienwissenschaft. Mitteilungen der Gesellschaft für Medienwissenschaft e. V., Hamburg 2005, 7-11 (11)

¹⁵ Siehe Heinrich Otto Meisner, Archive, Bibliotheken, Literaturarchive, in: Archivalische Zeitschrift 50/51 (1955), 167-183 (174)

¹⁶ Kittler / Schneider / Weber (Hg.) 1987: Editorial; s. a. Friedrich Kittler, Ein Verwaiser, in: Gesa Dane u. a. (Hg.), Anschlüsse. Versuche nach Michel Foucault, Tübingen (diskord) 1985, 141-146

Bibliothek", nachdem der Phonograph und der Film vorher die Alternative zur alphabetischen Bibliothek gewesen waren. Mit der Alphanumerik kehrt die Bibliothek wieder ein - aber als operative. Die Aufmerksamkeit verschiebt sich damit von der Bibliothek zum Archiv.

"Digitale Archive" sind sowohl Subjekt wie Objekt eines neuen Gedächtnisses. Die Frage nach der Verdinglichung und Tradition des Wissens von der Medientheorie her entziffern, heißt zunächst frei nach Marshall McLuhan im Archivmedium die Botschaft zu erkennen - also das Alphabet im Falle des klassischen Archivs, Mathematik und Algorithmen im Falle des digitalen Archivs. "Mediengerechtes" Archivieren meint nicht nur die neuen zu archivierenden Medienobjekte, sondern andererseits auch die archivierende Instanz selbst; somit gilt es, Archivierung genuin von der neuen Natur technologischer Speicher her zu vollziehen - und das läuft auf die Ästhetik der Zwischenspeicherung, Verzögerungsspeicher hinaus. "Die technische Struktur des *archivierenden* Archivs bestimmt auch die Struktur des *archivierbaren* Inhalts schon in seiner Entstehung und in seiner Beziehung zur Zukunft. Die Archivierung bringt das Ereignis im gleichen Maße hervor, wie sie es aufzeichnet", resümiert Jacques Derrida seine Erfahrung "mit den sogenannten Informationsmedien".¹⁷

Die medienarchäologische Perspektive (als eine spezielle Methode der Medientheorie) geht die Fragestellung nach den Wurzeln der Wissensgesellschaft an, indem sie diese "tieferlegt"; auf der Ebene der Möglichkeitsbedingungen von Wissensdiskursen regiert (im Sinne des altgriechischen Begriffs von *arché* als Kommando, nicht schlicht historischer "Ursprung") längst ein un-menschliches technologisches und elektromathematisches Regime.

Medienarchäologie plädiert für eine materiale Semantik von Wissen, ohne dabei einem flachen Materialismus zu verfallen. Michel Foucault, *Archéologie du savoir* (1969), hat sehr wohl auch die non-diskursiven Materialitäten in der Aussagenbildung im Blick: eine Materialität, „die nicht nur die Substanz oder der Träger der Artikulation, sondern ein Statut, Transkriptionsregeln, Verwendungs- oder Wiederverwendungsmöglichkeiten“ meint¹⁸. Foucault meint hier einen Materialismus des Unkörperlichen: das Archiv als System von Codes und Regeln¹⁹, mithin also auch von technologischen Schaltungen als dem medienarchäologischen Gesetz des Sagbaren.

Den Erinnerungs- und Wissenskulturen gegenüber schaut Medienarchäologie auf die Praktiken, die Macht und die die Dynamik elektronischer Speicher. Und nun die Überraschung: Genau auf dieser scheinbar kulturfernster Ebene der Speicher erkennen wir

¹⁷ Jacques Derrida, *Dem Archiv verschrieben. Eine Freudsche Impression*, Berlin (Brinkmann & Bose) 1997, 11

¹⁸ Michel Foucault, *AdW*, Frankfurt/M. (Suhrkamp) 5.Aufl. 1992, 167

¹⁹Dazu Daniel Tyradellis / Burkhardt Wolf, *Hinter den Kulissen der Gewalt*, in: dies.(Hgg.), xxx, 24

sein Korrelat mitten im Menschen wieder - aber nicht als das kollektive Gedächtnis einer Gesellschaft oder als das individuelle Gedächtnis des emphatischen Subjekts, sondern in Form der Zwischenspeicherung als notwendiger Bestandteil neurobiologischer Signalverarbeitung und in den Laufzeiten von Nervenreizungen. Dynamische Speicher sind die Verschränkung von Gedächtnis und Zeit, jenseits der Starre archivorientierter Kulturbegriffe - und zugleich die aktuell mächtigste Form operativer "Erinnerung". Auf der Ebene der technischen Speicher tut sich eine Welt im Kleinen auf, die an Dramatik in nichts den emphatischen Erinnerungsprozessen nachsteht.

Visuelles versus akustisches Wissen

Es gibt ein akustisches, sonisches Wissen, welches den buchbasierten Wissenschaften entgeht:

"Unterschiedliche Wissensformen kommen in diesen akroamatischen Dispositiven zusammen: Wissen, das in experimentellen Hörsituationen und Apparaten materialisiert ist; implizites Wissen, das in den beteiligten Subjekten inkorporiert ist sowie Wissen, welches sich erst im Zusammenspiel von Praxis und Reflexion medientechnisch-instrumenteller Ensembles und einem aufmerksamen Hören repräsentiert. Epistemogene Klänge sind stets historische Wissensobjekte, weil sowohl die Verfahren der Klangerzeugung als auch der Hörvorgang selbst immer schon durch ein vorgängiges Wissen strukturiert und an spezifische materielle Konfigurationen gebunden sind <Jonathan Sterne bspw. weist mit Nachdruck auf die Historizität von akustischen Wissensobjekten, Technologien und Sinneswahrnehmungen hin.²⁰ Erst diese formen die charakteristische musike episteme einer Zeit je aus." (Axel Volmar)

Die alphabetischen Wurzeln der abendländischen Wissensgesellschaft ist in Wirklichkeit eine Privilegierung des Sichtbaren (laut McLuhan): Verwandlung von akustischer Sprache in visuelle Information (lat. Etymologie „Wissen“)

Einer These Marshall McLuhans zufolge richtete die kulturtechnische Disziplinierung der Wissensaufnahme durch das Vokalalphabet die Konzentration vom Ohr auf das Lesen, also: Sehen aus; seitdem herrscht im Abendland die Privilegierung des Sehsinns (Begriff der „Autopsie“, der „Augenzeugenschaft“, der „Evidenz“).

Demgegenüber ist heute (wieder) die Zeit für einen *sonic turn* gekommen, in der Epoche der Elektrizität jenseits der Gutenberg-Galaxis.

²⁰Jonathan Sterne: *The audible past. Cultural origins of sound reproduction*, Durham, NC [u.a.]: Duke University Press 2003

Wissen und Visualisierung

Wissen und Sehen konvergieren, etymologisch und im Akt des Lesens. Ich möchte nicht in Trivialitäten verfallen, an dieser Stelle jedoch auf die Tautologie des Begriffs vom „visuellen Wissen“ verweisen, weiß doch die Etymologie um die Verwandtschaft des gemeingermanischen Verbs (Präteritopräsens) *wissen* (mittelhochdeutsch *wizzen*) mit anderen indogermanischen Sprachen in der indogermanischen Wurzel **veid-*, d. h. „erblicken, sehen“, dann auch „wissen“ im Sinne von: „gesehen haben“; vgl. das Griechische *idein* „sehen, erkennen“, u. *eidénai* = Wissen“ und, wichtig für die *visual arts*, *idéa* als „Erscheinung, Urbild“, lat. *vidére* „Sehen“ (s. a. Vision). Zu dieser indogermanischen Wortgruppierung gehört auf *weise* und: *verweisen*; womit der Anschluß an digitale *pointer* hergestellt wäre: Bildpunktmengen, deren Elemente auf Bildpunktmengen verweisen.

Aber auch hier trat unter der Hand eine Mathematisierung des Wissens ein: Giorgio Vasari rückt den florentinischen Baumeister Leon Battista Alberti ausdrücklich in Parallele zu Gutenberg, und stellt einen Zusammenhang zwischen Buchdruck und Linearperspektive her: „Im Jahre 1457 als Johann Gutenberg <...> die Buchdruckerkunst erfand, wurde von Leon Battista etwas Ähnliches entdeckt, wie man nämlich vermittelst eines Instruments natürliche Aussichten darstellen und die Figuren verkleinern, ebenso auch kleine Gegenstände vergrößern und wieder vergrößern könne.“²¹ Das Geheimnis dieser Perspektive waren Technik und Logik: die *camera obscura* und die Mathematisierung der Bildfläche in Richtung „Null“ (der Fluchtpunkt).

Friedrich Kittler weist in diesem Zusammenhang auf Albrecht Dürers *Unterweysung der Meßkunst*; diese Unterweisungen lassen sich in Kittlers Worten unschwer als Formalisierung umformulieren: „Tu dies, sobald X gilt; tu das, sooft Y gilt; wiederhole jenes, bis Z nicht mehr gilt usw. usw.“ <Kittler xxx, 26>. Was also hier Anleitung zur malerischen Perspektive ist, heißt mit einem anderen Begriff Algorithmus. „Im Gegensatz erstens zu Mechanismen und zweitens zu Theorien sind Algorithmen durch zweierlei definiert: Sie laufen, anders als Mechanismen, nicht einfach ab, sondern kennen bedingte Sprünge und Schleifen; sie müssen jedoch, anders als Theorien, allen Sprüngen und Schleifen zum Trotz in endlicher Zeit zum Ende kommen“ <Kittler ebd.>.

Die Mathematisierung ist vollständig, als sich David Hilbert in seinen *Grundlagen der Geometrie* (Leipzig 1899) endgültig von der (frei nach McLuhan definierten) fast fünfhundertjährigen Gutenberg-Galaxis als Verbund von Typographie und Geometrie löst, indem er Punkte, Linien und Flächen von aller Anschaulichkeit befreit. Auch Gottlieb Frege möchte für seine Symbole von (ikonischen oder anderen) Bedeutungen ausdrücklich nichts mehr

²¹ Zitiert Friedrich Kittler, xxx, in: Joachim Knappe / Hermann-Arndt Riethmüller (Hg.), *Persepektiven der Buch- und Kommunikationskultur*, xxx, 22

wissen - die Bedingung für die vollständige Mechanisierbarkeit (Automatisierbarkeit) der Symbolpraktiken.

Daher ist, was am Ende am Computernbildschirm wieder wie ein Bild aussieht, Vilem Flusser zufolge nur noch Technobilder, also gar keine Bilder mehr im klassischen kunsthistorischen Sinn: „Technobilder sind Flächen, die mit Symbolen bedeckt sind, welche Symbole linearer Texte Texte bedeuten“ <zitiert Kittler, xxx, 15> - Rückkehr der buchstäblichen Wurzeln des (visuellen) Wissens, doch diesmal radikal alphanumerisch kodiert.

Akustische Wissensarchäologie?

Schon der Begriff des Audiovisuellen erinnert an eine Verschiebung in der *aisthesis* von Wissensverarbeitung durch die dominanten Medientechnologien des 20. Jahrhunderts (genauer: seit Edisons Phonograph 1877). Eine audiovisuelle Nationalbibliothek fehlt in Deutschland; die Digitalisierung von solchen Wissensbeständen wird am Ende auch Google überlassen, das schon für den Bereich gedruckten Wissens mit Google Print die Initiative übernahm. Eine Folge der okularzentristischen Konzentration von Wissensaufnahme durch Schrift und insbesondere den Buchdruck war die (weil im typographischen Druck - im Unterschied zu visuellen Illustrationen - nicht reproduzierbare) Vernachlässigung der Dimension des akustischen Wissens; mit Schrift und Buchdruck ging eine Privilegierung des Seh-Sinns für Wissen einher. So lautet die These McLuhans: Die Ausrichtung auf optische, sehende/lesende Wissensaufnahme (siehe heute noch "iconic Turn") führte zu einer Vernachlässigung der audio-taktilen Kanäle. "Akustisches Wissen" ist als Option auch für heutige Interfaces unausgeschöpft. McLuhan sieht in der Epoche elektronischer Medien eine Rückkehr des Audio-Taktilen (gegenüber der Buchstabentyrannis der Gutenberg-Galaxis).

Doch schon der Begriff "akustisches Wissen" tappt in die Bildfalle, leitet sich "Wissen" doch etymologisch vom *visum*, vom Gesehenhaben her. Das Gehörhaben aber folgt einer anderen Wissenslogik, die eher zeitlich denn bildhaft ist: "Musica est exercitium arithmeticae accultum nesciens se numerare animi" (Gottfried Wilhelm Leibniz); im *nesciens* schreibt sich *scientia*, das analytische, zerteilende Wissen. Auch Leonard Euler modelliert in seinem *Tentamen novae theoretiæ musicae* 1739 das Hören von Konsonanzen als unbewußtes Mitzählen von Schwingungsverhältnissen, erweitert aber den rein mathematischen Ansatz zu den psychologischen. Hermann von Helmholtz hat in seiner *Lehre von den Tonempfindungen als physiologische Grundlage der Musik* kurz vor Edisons Phonograph auf diese mit-zählende Eigenschaft des Innenohres hingewiesen. Das Ohr analysiert Töne im Sinne Fouriers, weiß den Ton daher. Allerdings wird er erst im Hirn zum finalen Klangeindruck - was nicht mehr Wissen, sondern Empfindung ist.

Halbwertzeiten des Wissens

Doch was ist "Wissen"?

Bis vor Kurzem war von der Informationsgesellschaft die Rede, und in der Tat, mit dem Wesen der neuen Medien korrespondiert die Nachrichtentechnik, die einen ganz spezifischen Informationsbegriff entwickelt hat: Information ungleich Energie oder Materie (Norbert Wiener); Information ist das Maß für die Überraschung, die Unwahrscheinlichkeit, die Unerwartetheit von Nachrichtensignalen (Claude Shannon, aufgegriffen von der Systemtheorie Niklas Luhmanns für den Begriff der Kommunikation). Daraus leitet Uwe Jochum (seinerseits Universitätsbibliothekar in Konstanz) die Vorstellung ab, Funktion von Bibliotheken (und mithin auch Archiven) sei es primär, Wissen für lange Zeit vorzuhalten (auch ohne aktuell ständig benutzt zu werden, den Nutzerzahlen und "click"-Raten zum Trotz), damit das in Vergangenheit und Gegenwart Versammelte in Zukunft zu unerwarteten Funden und Zusammenhängen ("Information") führen kann

- wie etwa die Bäume im Hintergrund einer historischen Photographie mit politischen Persönlichkeiten, die für künftige Umweltforscher plötzlich interessanter sind als das scheinbar primär damit verbundene historische Ereignis).

Damit steht die prekäre Balance von Wissen und den Agenturen seiner Autorisierung (die universitäre Wissenschaft etwa) auf dem Spiel. Hat der Status von Wissen - im Unterschied zur schlichten Information - mit Agenturen der Autorisierung zu tun?

Die Aufklärung hat der Welt ein Dauerproblem beschert: Je weniger Status und Autorität die Glaubwürdigkeit des Wissens verbürgen, desto mehr muss die Gesellschaft auf Vertrauen setzen. Dieses Glaubwürdigkeitsproblem hat sich im Internet-Zeitalter dramatisch verschärft. Wer heute online geht, setzt sich einer Anarchi<v>e der Information aus, in der es keine Kontrollmöglichkeiten mehr gibt²²

(von den Internetprotokollen (allerdings) einmal abgesehen.)

- Die Halbwertzeit des Wissens schrumpft immer dramatischer; gerade demgegenüber bedarf es geradezu negentropischer Gedächtnisbastionen (also "Maxwellsche Dämonen" der besonderen Art²³), die ein selektiertes Wissen nach geradezu kritisch-philologischen (jetzt auch meidentechische Kompetenz gegenüber Manipulation) vorhält und im guten publizistischen Sinne *redigiert*. Die Selektion von Information erinnert an eine klassische archivarisches Kompetenz: im Moment der Aktenübernahme aus Behörden

²² Norbert Bolz, Wirklichkeit ohne Gewähr, in: Der Spiegel 26/2000 [Serie „3. Das Informationszeitalter“, Untergruppe „3.3 Wege aus dem Datenchaos“], 130f (130)

²³ Dazu auch Leo Szilard, xxx

über das zu entscheiden, was als "überlieferungswürdig" gelten mag und daher in Evidenz gehalten, also nicht *kassiert* wird. Die Frage der Kassation stellt sich angesichts der Datenmengen im Internet massiver denn je zuvor ("not to be buried in irrelevant information").

Das Internet bildet einerseits ein anarchivisches Gedächtnis, halblegal, diffus, bunt, teilweise erstaunlich; andererseits west darin ein Skelett aus autorisierten, redaktionell geprüften, neuquellenkritisch validen Archivdokumenten, deren Pflege allein der öffentlichen Hand obliegen kann.

Das Zeitkritischwerden der (Wissens-)Archive: Zugriffszeiten

Die Zugriffszeit in klassischen Archiven und Bibliotheken zwar ein Thema, aber nicht kritisch für das Zustandekommen der Information.

Die Verfügbarkeit des Wissens ist medienbedingt zu einer zeitkritischen geworden. Die Differenz von Speicher und Archiv liegt in der Skalierung des zeitlichen Zugriffs, und dies in einem zwiefachen Sinne.

Einerseits ist die für alle Web-Zitate notwendige Datierung ("access time") bis hin zur Sekundenangabe ein Hinweis auf die Entropie des Wissens im Netz; der entropisch definierte Zeitpfeil kann nicht rückwärts zeigen. Norbert Wieners Kybernetik und Claude Shannons Nachrichtentheorie schließen daran an: Negentropie ist Ordnung, Information.

Dies ist uns auf anderem Terrain längst vertraut aus der *aisthesis* der hochtechnischen Medien: Hier kommt kein elektronisches Bild zustande, wenn es nicht - die Trägheit der audiovisuellen Wahrnehmung in Menschen überlistend - das sogenannte "Gegenwartsfenster" unterläuft.

[Wahrnehmungsphysiologisch eintrainiert wurde dies anhand des Bewegungseffekts im Film, der sich bei der Umlaufblendenabdunklung flimmerfrei einstellt. Hier rutscht die Frage der Zugriffszeit auf die wirklich zeitkritische Ebene, da sie die Bildelemente schneller versammeln muß, als die menschliche Wahrnehmung es registrieren kann - sonst käme kein Bildeindruck zustande, sondern ein Flickenteppich aus Bildstreifen (analoges TV) oder Artefakten (digital).]

Flüchtige Daten: eine Herausforderung an das Archiv

Max Bense beschreibt aus informationsästhetischer Sicht die sogenannte *technische Intelligenz*:

Jetzt spricht man nicht mehr von den Materiemassen der natürlichen Weltansicht. Jetzt spricht man von Molekülen und ihren Geschwindigkeiten und den Wahrscheinlichkeiten ihrer Anordnung. <...> Das Elementare verliert an Sichtbarkeit, aber gewinnt an Hypothese, und man muß die Intelligenz von der Gewißheit an die Wahrscheinlichkeit gewöhnen.²⁴

Damit ändert sich das Verhältnis zu Zeit und Raum des Archivs. Raum verschwindet zugunsten einer beschleunigten Zeit (der Elektronen).

"Die Zeit hat sich zur absoluten Lichtgeschwindigkeit beschleunigt, der Raum ins Nichts virtualisiert."²⁵

Neben dem vertrauten Typus kultureller und administrativer Dokumente und Texte, die zu speichern Archive verstehen und die bereitzuhalten Aufgabe von Bibliotheken ist, entsteht mit und im Internet ein neuer Typus dynamischer Datenobjekte.

Es besteht damit ein "duales Systems" aus *Anarchiv* einerseits (das Internet mit seinen bunten Archivquellen) und einem institutionellen Rückgrat - analog zu dem, was lange schon die hoheitsstaatliche Funktion von Bildungseinrichtungen war.

Die Zukunft der Archive, Bibliotheken und Museen, aber auch der Universitäten liegt in ihrem Wert als Orte des kritisch- autorisierten Gedächtnisses. Je mobiler die Wissenssysteme (flottierend im Netz, als "Navigation" des Wissens) werden, desto wichtiger werden Beglaubigungsinstanzen. Diese Orte ziehen also gerade aus ihrer Antiquiertheit ihre neue Kraft, als Retro-Effekt gegenüber der digitalen Kultur.

Genau in diesem effektiven "Anachronismus" liegt die Stärke der Universität: Die Gesellschaft leistet sich diesen Ort epistemologischer Reflexion, also ein Wissen, das gerade für Momente der unmittelbaren Verwertbarkeit enthoben ist, aus einem durchaus ökonomischen Kalkül heraus: Denn selbst die Wirtschaft weiß, daß ein gewisses Maß innovativer Gedanken erst auf Umwegen die Praxis erreicht (von daher legitimieren sich Kunst & Wissenschaft als Praktiken "im Verzug").

Dynamisiertes Wissen: Vom passiven Leser zum (inter)aktiven Archiv

„Die stabilen Dingqualitäten von Buch und Bibliothek werden verflüssigt und das Verflüssigte beschleunigt, um es der Bewegung des Gedächtnisses selbst anzugleichen.“²⁶

²⁴ Max Bense, Technische Intelligenz, in: <Kaleidoskopien>, 139

²⁵ Gudrun Lena Stölzl, Studierende der Medienwissenschaft, Hausarbeit *Ver-Kapp-te Medientheorie* am Seminar für Medienwissenschaft der Humboldt-Universität zu Berlin, März 2006

²⁶ Stephan Porombka, Ankunft im Unverdrängten. Datenbanken als Verkörperung der Phantasie vom virtuell vollständigen

Theodor Holm Nelson konzipierte den „Hypertext“ (und „Hypermedia“) als Alternative der Querverbindungen (auch textintern) zur Simulation des Papier-Büros, als im kalifornischen Xerox Parc ca. 1974 das Graphical User Interface des Computers zum „Schreibtisch“ wurde.²⁷

Konkrete Urszene für diese Bewegung ist ein nie tatsächlich realisierter, aber auf Umwegen zum *docuverse* (Nelson) gewordener Entwurf: Vannevar Bushs *Memex* (Memory Extender), ein Schreibtisch mit zwei Sichtfenstern, die jeweils auf Mikrofilmrollen gespeicherte Texte und Bilder nach Maßgabe des individuellen Nutzers (und seiner „Ontologie“) miteinander zu verknüpfen erlauben. Hier kehrt das vorherrschende Wissensmedium der Gutenberg-Galaxis, das Buch, wieder zurück zur Rolle (der Befehl zur Bewegung in Texten auf Computerbildschirmen heißt dementsprechend „scroll“; schon der Vordenker des Computers, Alan Turing, erinnert daran in seinem Aufsatz „xxx“²⁸). Bücherwissen ließ sich über Seitenzahlen diskret adressieren; im Falle der Rolle ist es ein kinematographischer Akt, nur daß nicht 24 Bilder/Sek. den Eindruck einer nahtlosen Bewegung dessen erzeugen, was doch tatsächlich in diskreten Kadern photographisch vorliegt, sondern 24 Buchstaben des Alphabets damit korrelieren.

Die Dynamisierung wird nicht nur von den Nutzern, sondern von der schier Materialität flüchtiger Medien selbst generiert.²⁹

Eine aktive Rolle der Archive für Gedächtnis und Wissen verspricht das Modell USA, wo der Imperativ der Information (anders als die peußische Tradition der "Geheimen" Statsarchive) einen Funktionswandel der Archive andeutet: von Gedächtnis des Staates zu Einrichtungen der kulturellen Traditionen. (Um aber das Kind nicht mit dem Bade ausschütten, gilt es die vornehmlich juristische Differenz von Archivalien zu Wissensbeständen in Bibliothek und

Gedächtnis, in: Deutsche Vierteljahresschrift für Literaturwissenschaft und Geistesgeschichte (Sonderheft *Medien des Gedächtnisses*, hg. v. Aleida Assmann, Manfred Weinberg u. Martin Windisch), Stuttgart/Weimar (Metzler) 1998, xxx-xxx (314). Siehe auch Uwe Jochum, Die Entmaterialisierung der Bibliotheken, in: Verband der Bibliotheken des Landes Nordrhein-Westfalen: Mitteilungsblatt (MB NRW), Band 43 (1993), 236-244

²⁷Siehe auch Alan Kays Konzept eines *Dynabook* in seinem Artikel „DynamicMedia“, in: *Computer* 10 (3), März 1977, 31-41

²⁸ In: Friedrich Kittler / Bernhard Dotzler (Hg.), Alan Turing. Intelligence Service, Berlin (Brinkmann & Bose) 198xxx,xxx

²⁹ Zum Konzept der webbasierten „aktiven Archive“ siehe Verena Kuni, Was vom Tag übrig bleibt. Netz-Kunst-Geschichte(n) - Beschreiben und Erzählen als Basis des Archivs?, in: Corinna Müller / Irina Scheidgen (Hg.), *Mediale Ordnungen. Erzählen, Archivieren, Beschreiben*, Marburg (Schüren) 2007, 300-318, bes. 299ff über das Schweizer Pilotprojekt *Aktive Archive* (Erhaltungsmaßnahmen flüchtiger Medien wie Film, Video, Internet; siehe www.aktivearcguve.ch)

Museum zu wahren und deutlich zu machen).

Buchwissen lag an sich immer nur passiv vor; um aktiviert zu werden, muß gespeichertes (Buch)Wissen von Menschen gelesen, nämlich buchstäblich dekodiert werden. Demgegenüber verhältlich softwarbasiertes Wissen interaktiv; es kommt hier zur aktiven Ergänzung von Seiten der Wissenssuchenden (Prinzip Wikipedia, "Web2"); der Nutzer selbst wird damit zum Mitproduzent, zum „content provider“. Dazu bedarf es aber einer technologischen Möglichkeitsbedingung und zugleich einer aktiven Medienkompetenz: nicht mehr nur Alphabete entziffern zu können (die klassische Schulbildung in der Buchkultur), sondern auch aktiv programmieren zu können.

Bruno Latours Wissenssoziologie hat den Anspruch, zugleich eine Techniksoziologie zu betreiben. Zentral ist dafür sein Begriff der "Agency", die ich lieber konkret in apparativen Praktiken denn in Diskursen verorten würde.

Wissen und Gedächtnis (die neurobiologische Perspektive)

Gerhard Roth, Neurobiologe an der Universität Bremen, klärt: Nur das episodische Gedächtnis (das deklarative Gedächtnis) fungiert tatsächlich auf der Bewußtseinssebene (bewußte Erlebnisse); daneben regiert ein Wissensgedächtnis (trainiert in Schule). Weltwissen wird anders verarbeitet als die Erinnerung an der ersten Kuß. Die linke Hirnhälfte verarbeitet Information aus dem Wissenssystem; die rechte verarbeitet autobiographische Informationen (auf Seiten der "Historie").

Das primäre Erlebnisgedächtnis speichert zunächst den konkreten Moment im Schulunterricht, wo das Datum der Ermordung Cäsars vermittelt wurde. Dieser konkrete Kontext des Wissenserwerbs wird mit der Zeit vergessen, und zurück bleibt scheinbar reines Wissen: der 15. März 44 v. Chr.

Neben dem episodischen und dem Wissens-Gedächtnis operiert - fast noch wichtiger - ein prozedurales, nicht-deklaratives Gedächtnis für automatisierte Fertigkeiten, etwa für das Bewegen der Lippen, um Worte zu bilden, ohne darüber jedesmal neu explizit nachdenken zu müssen. Hinzu kommt ein emotionales Gedächtnis (um Präferenzen zu entscheiden). Alle Formen von Gedächtnis sind im Hirn verschieden repräsentiert; die Signale sinken aus der Großhirnrinde in andere unbewußt arbeitende Teile ab. Bereits alles, was bewußt wird, ist schon einmal für ca. 200 bis 300 Millisekunden unbewußt vorverarbeitet worden - nahe an der Praxis von Puffer-Speichern in der zentralen Datenverarbeitungseinheit in Computern.

Wissen und Speicher

Das diskrete Dokument, oder besser: das wissensarchäologisch vorliegende Monument im Archiv hat an und für sich kein Wissen; Information entsteht erst in der Aktualisierung durch Lektüre. Vom Archiv als „potentiellem Reservoir für das Neue“ spricht auch Boris Groys.³⁰ „Soll etwas aus dem Archiv gewußt werden, ist es immer wieder neu abzufragen.“³¹ Dieser Mechanismus wird, archivkybernetisch, längst automatisiert.

Die Emergenz von Daten aus Archiven, wenn unerwartet, erzeugt Information (wie Luhmanns Konzeption seines Zettelkastens³²); anders formuliert: das Archiv produziert gerade das Unerwartete. Darin liegt sein hoher Informationswert (im Unterschied zur Bibliothek?).

Gedächtnis und Information bedingen sich gegenseitig, temporal asymmetrisch. Schauen wir - mit Uwe Jochum - beispielhaft darauf, wie sich in Bibliotheken Gelesenes zu Ungelesenem verhält:

Das Speichern ist daher zunächst ein Aufbewahren auf unbestimmte Zeit und keine Lagerhaltung, die auf einen prompten Abruf zielt <...>. Es ist diese kleine Differenz, die die Bibliothek eben nicht zu einem Übertragungsmedium oder Kanal macht, sondern das Übertragen aussetzt. An diesem Punkt des Aussetzens geschieht aber das Neue: daß man a) stutzt <...> und b) etwas Neues findet, nämlich etwas ganz Altes, was schon lange da war, aber immer übersehen wurde, weil es von den Datenströmen, an die man sich gewöhnt hatte, überdeckt worden war.³³

Womit die Bibliothek nach dem Prinzip des Luhmann'schen Zettelkasten als Generator von unerwartetem Wissen, also Information definiert, und mithin der Raum des Katechontischen eröffnet ist.

Information und Wissen als Funktion ihrer Speicher

Eine zentrale Frage für die Wissensgesellschaft ist die nach dem Zugang zu ihren Datenbanken. Lyotard hat sie ausdrücklich im

³⁰ Boris Groys / Wolfgang Müller-Funk, Über das Archiv der Werte. Kulturökonomische Spekulationen. Ein Streitgespräch, in: Wolfgang Müller-Funk (Hg.), Die berechnende Vernunft, Wien 1993, 170-194 (175)

³¹ Nikolaus Wegmann and Matthias Bickenbach, „Herders `Journal meiner Reise im Jahre 1769´, Deutsche Vierteljahresschrift für Literaturwissenschaft und Geistesgeschichte, 71, 3 (1997), 397-420 (413), unter Bezug auf Niklas Luhmann, Die Wissenschaft der Gesellschaft, Frankfurt/M. 1990, 129f: „Wissen erscheint verobjektiviert, um als dauerhaft erscheinen zu können; aber so weit es gewußt werden soll, muß es immer wieder vollzogen werden.“

³² Niklas Luhmann, Zettelkasten, in: xxx

³³ e-mail Uwe Jochum, Universitätsbibliothek Konstanz, 14. Mai 1998

Zusammenhang mit seiner Diskussion zur Zukunft der Wissensgesellschaft gestellt.³⁴

Michel Foucault hat in seinen frühen Schriften die Anonymisierung der (Wissens-)Macht beschrieben. *Medienarchäologie* beschreibt die Agenturen, die - als technologisches Apriori - an die Stelle der ehemals herrschenden Subjekte treten. In diesem Moment kommt der Speicher als Agent in der Epoche des *postmodernen Wissens* ins Spiel:

Ein Modus des Wissens, der nicht mehr subjektzentriert ist, ist nicht mehr Wissen, sondern (gespeicherte) Information. Information gehört, anders als Wissen, der elektronischen Zirkulationssphäre an. Die Kopplung von Information an Information braucht nicht mehr von einem Wissen gelenkt zu werden. <...> Die rückgekoppelte Informationsmenge, die durch die subjektive Schaltstellen hindurchgeht, wird ins System gegeben, ohne daß die individuellen Schaltstellen noch zu verstehen bräuchten, was sich da wirklich abspielt.³⁵

Es liegt in der Natur der Speicher, daß die in ihnen gespeicherte Information etwa an sich ohne Bedeutung respektive Geltung ist - ein asemantischer Raum. Beim Abspielen einer Schallplatte oder eines Tonbands ist es ein archäologisches Schallereignis, das man hört <Janich 1999: 36>. Das Einschreiben von akustischen Wellen auf die Schallplatte entspricht der etymologischen Bedeutung von *informare*, die (etwa bei Vergil) die Bearbeitung eines Metallschildes meint.³⁶ Dementsprechend betont Weaver, daß Information ungleich Bedeutung ist, sondern vielmehr das Maß für Wahlfreiheit bei der Selektion von Nachrichten - ein archivisches Dispositiv. Ist Information damit ein Gegenstand der Naturwissenschaften?

An die Stelle emphatischer Agenturen der Wissensordnung wie die Bibliothek treten Zwischenspeicher der kybernetischen Wissensordnung; statt Wissen herrscht also zunehmend eine Fließform vor, das Daten-*streaming*, identisch mit der Elektrik ihrer Datenträger selbst:

³⁴Jean François Lyotard, *Das Wissen in den informatisierten Gesellschaften*, in: ders., *Das postmoderne Wissen*, Wien (Passagen) 1986, 19-29

³⁵Jochen Schulte-Sasse, *Von der schriftlichen zur elektronischen Kultur: Über neuere Wechselbeziehungen zwischen Mediengeschichte und Kulturgeschichte*, in: Hans Ulrich Gumbrecht / Karl Ludwig Pfeiffer (Hg.), *Materialität der Kommunikation*, Frankfurt/M. (Suhrkamp) 199xxx, 429-452 (451), unter Bezug auf: Jean Baudrillard, *L'échange symbolique et la mort*, Paris 1976 [dt. *Symbolischer Tausch und der Tod*, München (Matthes und Seitz) xxx]

³⁶Dazu Peter Janich, *Die Naturalisierung der Information*, Stuttgart (Steiner) 1999, 23-54 (18f) [= Sitzungsberichte der Wissenschaftlichen Gesellschaft an der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main, Bd. 37], unter Bezug auf: Stohwassers lateinisch-deutsches Schul- und Handwörterbuch, Leipzig, 7. Aufl. 1923, 409

Gedächtnisorte waren bisher eindeutig bestimmt, hatte eine finale Struktur. Solche Gedächtnisorte werden im Cyberspace des Internet zu Zwischenspeichern. Das Archiv wird zum Durchlauferhitzer, es ist nicht mehr Reservoir. Der größte Teil desssen, was im Cyberspace transportiert wird, existiert nur kurzfristig, weshalb es falsch wäre, die Inhalte dieser Signaltransporte als Wissen zu bezeichnen.³⁷

Daten ungleich Information ungleich Wissen heißt die Arbeitshypothese unseres Symposiums - womit eine klare kulturelle Hierarchisierung verbunden ist (nicht zufällig von Seiten der Wissenschaftler), die ich hiermit in Gleichrangigkeit aufzulösen plädiere. Der Medienphilosoph Vilém Flusser definierte das natürliche Gedächtnis als Informationsspeicher (Wasserstoffatome, galaktische Systeme, Biomassen); die interiorisierte, verarbeitete und nicht schlicht evolutionär weiterkopierte Weitergabe erworbener Information (Goethes Begriff von Tradition als erworbenes Erbe) kennzeichnet das kulturelle Gedächtnis. Neuronale Gedächtnisse speichern dabei nicht mehr schlicht Daten, sondern lernen das zweckmäßige Speichern, das Abrufen und Variieren von Daten, also nicht mehr das Repertoire, sondern die Struktur von Systemen - ein katalogisches Metagedächtnis. Kreativität heißt also das Prozessieren von gespeicherten Daten.³⁸

Gilt auch für das Internet? „Das menschliche Gedächtnis betrachtet man am besten als eine Erweiterung <...> der Umgebung, in der das menschliche Denken vor sich geht, und nicht als eine Vermehrung der Komplexität dieser Vorgänge.“³⁹ Gedächtnis ist mehr als die Sammlung von Daten: wie im Computer die Interpreter- und Kompilations-Programme die Datenstruktur zu Prozessen macht <Simon 1990: 80>.

Suchmaschinen im Netz folgen der Bibliotheksmetapher für das menschliche Gedächtnis:

Wir können uns das Gedächtnis als eine große Enzyklopädie oder Bibliothek vorstellen, in der die Information themenweise (in Knoten) gespeichert und reichlich mit Kreuzverweisen (assoziativen Verbindungen) sowie mit einem ausführlichen Register (Einrichtung zum Wiedererkennen) versehen ist, das den direkten Zugang zu den Themen über eine Vielzahl von Eintragungen gewährleistet. <...> „Assoziativ“ nennt man das Gedächtnis wegen der Weise, in der ein wiederaufgefundener Gedanke zu einem anderen führt. Information wird in miteinander verbundenen Listenstrukturen gespeichert.⁴⁰

³⁷ Hans Ulrich Reck, Metamorphosen der Archive / Probleme digitaler Erinnerung, in: Götz-Lothar Darsow (Hg.), Metamorphosen. Gedächtnismedien im Computerzeitalter, Stuttgart-Bad Cannstatt (frommann-holzboog) 2000, 195-237 (226)

³⁸ Vilém Flusser, Gedächtnisse, in: Arts electronica, Berlin <Merve?> xxx, 50

³⁹ Herbert A. Simon, Die Wissenschaften des Künstlichen <The Sciences of the Artificial, 1981, Cambridge, Mass. / London: MIT>, Berlin (Kammerer & Unverzagt) 1990, Kapitel „Erinnern und Lernen. Das Gedächtnis als Umgebung für das Denken“, 74-94 (86)

⁴⁰ Herbert A. Simon, Die Wissenschaften des Künstlichen <The Sciences of the Artificial, 1981, Cambridge, Mass. / London: MIT>, Berlin (Kammerer & Unverzagt) 1990, Kapitel „Erinnern und

Gleich Niklas Luhmann (sein Zettelkasten) weiß auch Harold Innis, der mit Index-Karteien sich eine Gedächtnismaschine angelegt hatte, die in ihrer handwerklichen Form bereits an Vannevar Bushs Konzeption eines maschinellen Memory Extenders erinnert (und tatsächlich zum Zweck der Publikation posthum auf Mikrofilm zwischengespeichert wurde⁴¹), um die syntaktische Beschränktheit eines solchen *docuverse* (Theodor Nelson) gegenüber semantischem Wissen.

Paul Otlets letztes Buch *Monde* (1935) skizziert die Vision eines Wissens-Netztes, den ubiquitären Zugang verteilter Information auf individuellen Bildschirmen mit personaler Annotationsmöglichkeit; auch Bushs "Memex" operiert mit dem Begriff des "trail". Heute hat die Wikipedia diese Vision dynamischen Wissens scheinbar wahr gemacht: "The 'living encyclopedia' Otlet had in mind covered both the objective classification (Universal Decimal Classification <...>) and a self-organising and modifiable system driven by users"⁴²; die diversen Entwürfe und Zeichnungen Otlets einer "Encyclopedia Univesalis Mundane" zeigen es. Texte sollten demnach in ihre wissensrelevanten Bestandteile aufgebrochen und separat aufgezeichnet und damit als quasi-nodes findbar werden (im Sinne Ted Nelsons also hypertextuell vernetzbar).

1951 ist Innis auf Europareise und sieht in der Pariser Bibliothèque Nationale Anfang Juli eine Ausstellung zur *Encyclopédie* von d'Alembert und Diderot. Innis notiert:

Tremendous controversy aroused with books and publications for and against, particularly by Jesuits - latter expelled after 1763. A great row against monopoly of knowledge of church especially Jesuits and for the organization of secular knowledge preceding revolution and undermining position of state and church - precursors of encyclopedia especially in technical field - in industry and arts. Sound of horse neighing at Madeleine typical of French contrasts. Extent to which encyclopedia may tear knowledge apart and pigeon-hole it in alphabetical boxes - necessity of constantly attempting a synthesis to offset influence of mechanization - possibly basis for emphasis on civilization as a whole. <Innis 1980: 215 (Kapitel 27, Eintrag Nr. 7)>

Sehr bewußt stellt der Herausgeber William Christian diese Notiz dem "Topical Index" voraus, der dem Leser die Navigation durch Innis' *Idea File* erleichtern soll <ebd., 285>. Und auch Innis sieht in seiner Kartei bloß ein mechanisches Gestell (im Sinne von Hegels Differenzierung zwischen Gedächtnis und Erinnerung), während die eigentliche Wissensarbeit erst die Durcharbeitung, die dynamische "Erinnerung" dieser Einträge ist. "Mary Innis once gave her husband a file cabinet in an attempt to introduce some order into his filing system, but it stood in splendid emptiness in the

Lernen. Das Gedächtnis als Umgebung für das Denken", 74-94 (76)

⁴¹ "microfilmed for limited edition", heißt es in "A Note on the Text", ebd., xvii. In diesem Sinne auch H. G. Wells, *World Brain*; dazu Hans-Ulrich Reck, xxx, in: Götz Darsow (Hg.), *Metamorphosen*

⁴² Poster von Stefan Sonvilla-Weiss zur Konferenz *Re:Load 2007*, Berlin, November 2007, Haus der Kulturen der Welt

corner of his study, while the floor was covered with open books and piles of notes, each pile with a scrap of paper on the top containing an index to the contents. It is likely that some of these piles constituted what Innis himself called the Idea File" <Innis 1980, "Preface" Christian, vii>.

Sind Info-Robots als halbintelligente Suchmaschinen ("Knowbots") die Erfüllung des universalen Archivs?

Und wie tradiert sich hier Wissen? Das im letzten Jahrzehnt entwickelte Modell der "Meme" unterstellt (als heuristische Fiktion zumindest) kleinste "Gene" kulturellen Wissens und Gedächtnisses, die sich quer zu Menschen und Medien fortpflanzen ("tradiieren").

Selbst wenn das gesamte menschliche Wissen aller Generationen direkt abrufbar wäre, dann wäre das erste Instrument, das wir uns wünschen, eine Maschine des Vergessens. Beim Sammeln dynamischer, interaktiver Information im World Wide Web scheint dies ein völlig neues Phänomen zu sein. Die Frage ist, ob diese Art von Information überhaupt noch sammelbar ist.⁴³

Das Internet verweist auf das Jenseits des archivisch-bibliothekarischen Komplexes der abendländischen Kulturindustrie.

"Wir sammeln nicht länger den Träger, sondern die Information", sagt Tjebbe van Tijen (interviewt von Geert Lovink), im Ausstellungskatalog *Deep Storage. Arsenale der Erinnerung: Sammeln, Speichern, Archivieren in der Kunst* (1997). Nicht die Materialität der Dokumente (in "monumentaler" Anteil), sondern ihr Format ("Film" etwa) wird übertragen - vom Medium zur Form (in Anspielung auf Fritz Heiders Unterscheidung von "Ding und Medium", die von Niklas Luhmann als Medium-Form-Differenz aufgegriffen wurde).

Zudem zirkuliert hier ein Typus von Information, der nicht mehr an die klassischen materialen Medienträger gebunden ist; der Rückverweis auf Keilschrift in Tontafeln oder die chemische Verbindung, die Tinte mit Papier eingeht, ist nostalgisch verglichen mit dem Typus von Wissen "born digital". Harold Innis hat in seinen historischen Analysen die Weichenstellung von Speichermaterialien für Wissenssysteme betont, namentlich Papyrus.

Unter Federführung der Bayerischen Staatsbibliothek und der Staatsbibliothek Berlin arbeitet seit März 2001 die *Allianz zur Erhaltung des schriftlichen Kulturgutes* (Papier- und Pergamentrestaurierung etc.); der Komponist John Cage etwa

⁴³ Tjebbe van Tijen (interviewt von Geert Lovink), Wir sammeln nicht länger den Träger, sondern die Information, in: *Deep Storage. Arsenale der Erinnerung: Sammeln, Speichern, Archivieren in der Kunst*, hg. v. Ingrid Schaffner / Matthias Winzen, München / New York (Prestel) 1997, 170-173 (173), hier unter Bezug auf: ders., *Ars Oblivendi*, in: *Memesis*, Ausstellungskatalog der *Ars Electronica* Linz, Wien 1996

entdeckt das Papier nicht nur als auswechselbaren Datentäger, sondern als räumliche Fläche, deren Leerstellen die Komposition überhaupt erst eröffnen.

„Wenn das Papier zerfällt, gibt es zwei Möglichkeiten: Ich rette das Original oder die Information. Meiner Ansicht nach sollte man das eine tun, ohne das andere zu lassen“ (Reinhart Feldmann).⁴⁴ Diese Situation klingt vertraut: Nach der Drucklegung von mittelalterliche Urkunden in Form der *Monumente Germaniae Historica* (seit 1824) wurden die kritisch edierten alte Pergamente häufig als Packmaterial verkauft.⁴⁵

Die gängige Opposition *Schriftkultur versus Multimedia* (AV-Kulturgut) gilt nur für die Epoche analogerelektronischer Medien (Radio, Fernsehen). Doch die digitale Kultur ist eine auf medienarchäologischer Ebene alphanumerische: die Verschränkung von Alphabet und Mathematik.

Allerdings sind auch digitale Daten in Servern an Datenträger gebunden, aber lockerer denn je zuvor: keine Inschrift, nicht fest eingebrannt (ROM-CD-Marke *Burning Rom*), sondern flüchtig, locker, latent, auf Plattensystemen, verwandt dem Magnetband (ferromagnetische Latenz). Für das Elektronische stellt sich die Bestandsfrage, die Konversion, die Migration, die Bewahrung anders - fort von der Logik der Inskription, hin zu dynamischen, latenten Weisen der Existenz, auf der Basis von Elektronen der Quantenmechanik näher denn der Newtonschen Physik. Erst durch Rückübersetzung in die vertraute Welt klassischer Physik (Konversion digitaler Daten in Mikrofilm mit der Aussicht auf Lanzzeitarchivierung) wird daraus wieder "Bibliothek" und "Archiv": "*Digital for now, analogue for ever* heißt die Devise."⁴⁶

Von der Tradition zur Übertragung

Der alteuropäische Kulturbegriff ist Langzeitspeicher-fixiert; demgegenüber leben wir zunehmend in einer Kultur der permanenten Übertragung (des Recyclings).

Wissen ist nicht mehr allein in residenten Agenturen seiner Speicherung und Vermittlung verankert, sondern gerät - zugleich mit den elektronischen Übertragungsmedien - in den Fluß:

⁴⁴Zitiert im Beitrag Gesa von Leesen, *Das große Büchersterben*, in: *Das Parlament* Nr. 34 v. 20. August 2007, 6

⁴⁵Siehe Wolfgang Struck, *Geschichte als Bild und als Text. Historiographische Spurensicherung und Sinnerfahrung im 19. Jahrhundert*, in: *Zeichen zwischen Klartext und Arabeske*, hg. v. Susi Kotzinger / Gabriele Rippl, Amsterdam / Atlanta, GA (Rodopi) 1994, 349-361

⁴⁶ Broschüre des *Forum Bestandserhaltung* (ULB Münster); Version November 2007.

Wissen, verstanden als bewährte, gesicherte, unumstößliche Erfahrung, die sich tradiert und verfügbar ist, hat schon immer die Kultur einer Gesellschaft bestimmt <...>. Der technische „Oberbau“ allein, der unbegrenzte Zugriff allgemein verfügbarer Informationen, kann das Problem der heutigen regionalen Wissenskonzentration nicht beheben.⁴⁷

Wissen lebte die längste Zeit (Alteuropas) von "Weitergabe, Rekombination, gemeinschaftlicher Umsetzung."⁴⁸ War Wissen bislang an Tradition gebunden - diffuse orale und skripturale Mechanismen der kulturellen Übertragung -, ist diese Übertragung heute ein radikal technisch bedingter Begriff geworden. Ist Wissen tatsächlich eine *soziale*, oder nicht vielmehr eine informationstheoretische Größe?

Information, so umgekehrt Jürgen Mittelstraß, ist nur die Art und Weise, in der das Wissen sich transportabel macht (also eine Kommunikationsform) - Kanal (nachrichtentheoretisch).⁴⁹

Wissen und Vergessen

Hermann Ebbinghaus errechnete die Vergessenskurve anhand der Ketten sinnloser Silben, welche Probanden zu memorieren hatten, in festgelegten Zeitabschnitten; von Foerster korrelierte als Schuljunge in einer Geschichtstabelle geschichtliche Erinnerung, die im Laufe der Zeit immer spärlicher wird, mit Hilfe einer logarithmischen Funktion, in der jede Zehnerpotenz (1, 10, 100, 1000 usw.) dieselbe Länge aufwies, proportional zum in die Ferne abnehmenden Platzbedarf für spärlicher werdende historische Überlieferung <von Foerster, in: ders. / Pörksen 2001: 140f>. Doch diese mathematische Funktion von Überlieferungswahrscheinlichkeit liegt (im Sinne Arnold Eschs) weniger im kollektiven Gedächtnis denn in der Materialität von Tradition begründet. Der Begriff "Hochrechnung" ist hier im Sinne Heinz von Foersters gewählt: Ausgehend von Johannes Müllers physiologischen Untersuchungen über das *Prinzip der spezifischen Nervenenergie* gilt die Feststellung, daß die Qualitäten der Sinneseindrücke nicht im Empfangsapparat kodiert sind, sondern im Zentralnervensystem erst in der als Wahrnehmung empfundenen Form entstehen: "Sie werden dort, wie ich sagen würde, errechnet"⁵⁰; dies aber nicht im numerischen Sinn,

⁴⁷ Hendrik Budde / Bernd Graff, Wissenswertes. Wegweiser durch die Ausstellung, in: Budde / Sievenich (Hg.) 2000: 16- (16)

⁴⁸ Gero von Randow, Know-how für alle! <über Wissensmanagement>, in: Die Zeit v. 8. Juni 2000, 33f (34)

⁴⁹ Paraphrasiert hier von: Dieter Simon, Wissen ohne Ende [Vortrag anlässlich der 120. Versammlung der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte e.V. an der Humboldt-Universität zu Berlin am 21. September 1998], in: Rechtshistorisches Journal Bd. 18 (1999), 147-166 (157f)

⁵⁰ Heinz von Foerster, in: ders. / Bernhard Pörksen, Wahrheit ist

sondern "das lateinische Wort *computare* bedeutet, daß Dinge in einen Zusammenhang gebracht werden" <ebd.> – und zwar diskrete Dinge. Hier kommt der Vorteil des Digitalen zum Zug, der in der Nachrichtenübertragung dem Rauschen obsiegt. Am Ende ergänzt von Foerster auch die Ebbinghaussche Differentialgleichung, die das Vergessen beschreibt, um eine Lernfunktion <a.a.O., 141>, resultierend in seiner Publikation *Das Gedächtnis. Eine quantenphysikalische Untersuchung* (1949). Nicht das historische Archiv, sondern die Reaktualisierung hält Wissen in Operation.

Wissen akkumuliert sich umgekehrt proportional zu von Försters Geschichtsdatenlogarithmus: Entgegen der landläufigen Auffassung wird nicht in immer kürzeren Zeitabschnitten (zur Gegenwart hin) immer mehr Wissen angehäuft, sondern umgekehrt: rekursiv wird ein früh aufgesammeltes Denken (analytisches Denken, Logik, Zählen, Messen) in immer neuen rekursiven Varianten durchgespielt und rekombiniert.

II BEGRÜSSUNG ZUR ÜBERGREIFENDEN SEKTION *Wissenschaftliche Information im historischen Wandel*

[Tagung".hist 2003: Geschichte und Neue Medien", HU Berlin]

Geschieht die Übertragung und Speicherung von akademischen Vorträgen per Video-Streaming im Internet, wird jedes Wort damit, in Echtzeit, Teil jenes *semantischen Netzes*, das sich am technologischen Horizont als die menschlichere Organisationsform kulturellen Wissens abzeichnet. Später werden diese Aufzeichnungen als Quicktime Stream auf dem Multimedia Server der Humboldt-Universität gespeichert und über das Web zugänglich bleiben. Die Bedingung dafür, daß Kultur überhaupt erinnert werden kann, gründete von jeher im einem technischen Dispositiv: Übertragungskanäle und Speichermedien.

Wissenschaftliche Information ist nicht allein historischen Wandlungen unterworfen; vielmehr ist Historie selbst eine Funktion von Datenverarbeitung und trägt den Index von deren non-diskursiven Technologien (Archive, Bibliotheken, Museen, Editionen). Eine *Medienarchäologie* des Informationsbegriffs trifft dies genauer als die sogenannte „Geschichte“, denn Narrativisierung bedeutet bereits eine zeitsymbolische Formatierung. Mit der Einleitung zu Michel Foucaults *Archäologie des Wissens* unterscheidet der medienarchäologische Blick zwischen kleinsten monumentalen (diskreten) Einheiten der Kommunikation (Daten) und ihrer dokumentarischen (kontextualisierenden) Deutung als Information. Der medienarchäologische Blick auf Vergangenheit als technisches Gedächtnis verhandelt Daten (kleinste Monumente), nicht dokumentarische Erzählungen.

die Erfindung eines Lügners. Gespräche für Skeptiker, 4. Aufl. 2001, 17

Der disziplinäre Bezugsrahmen dieser Tagung, die Geschichtswissenschaft, wird hier in eine medienarchäologische Perspektive gerückt. Stichwort „Retrodigitalisierung“, etwa historischer Urkunden- und Buchbestände; auch der sogenannte „archäologischen Wiederaufbau“ der Frauenkirche in Dresden, der nur mit Unterstützung von virtueller Berechnung realisierbar war, d. h. der digitalen Zusammenrechnung der Trümmersteine, was jede menschliche Imagination (als "Unterseite" der VR-Interfaces, mit Frieder Nake gesprochen) übersteigt. Die binäre A/D-Anverwandlung, sprich: Informatisierung der Vergangenheit auf Ebene der Archive kodiert den Modus der Vergangenheit selbst um.

Ein Workshop in Washington fragte unter dem Titel *Making Digital Narratives: Archive and Story in New Media*: "How do we connect narratives to archives in digital spaces? How do the presentations of digital collections change narrative possibilities or even challenge the idea of narrative and authority?"⁵¹ An die Stelle der narrativen Ästhetik, der wir verschrieben sind, solange wir Geschichte im Medium literarischer Texte schreiben, tritt eine Info-Ästhetik im Umgang mit den Daten der Vergangenheit, die selbst eine Alternative zum historischen Diskurs als dem Master-Diskurs darstellt und eher wieder an die Praxis der Antiquare des 17. und 18. Jahrhunderts anknüpft, die bekanntlich Vergangenheit nicht historiographisch elegant, sondern datenasketisch prozessierten.

Technische Medien sind nicht nur Prothesen des anthropologischen Gedächtnisses, sondern in hohem Maße auch deren Eskalation. "Traditionelle" (im doppelten Sinne: aktiv wie passiv) Gedächtnisagenturen wie Archive, Bibliotheken und Museen transformieren in die neue, von digitaler Standardisierung geprägte Kontexte und stellen sich dem massiven Einbruch analoger Übertragungsmedien wie Film, Radio und Fernsehen in den bislang von Schrift- und Buchkultur geprägten Informationsraum.

Zu Beginn des 21. Jahrhundert schauen wir - im Unterschied zu 4000 Jahren schriftbasierter Geschichte des Abendlandes - auf neue Form der kulturellen Bewahrung und Überlieferung zurück: das audiovisuelle Gedächtnis, das im Zuge der Medien Fotografie, Grammophon, Film, Radio, Fernsehen und schließlich Computer (im Verbund mit dem Internet) etwas fixiert, das vorher undenkbar war: die Bewegungen des Lebens selbst. Die traditionellen Dokumentationsdisziplinen haben sich erst zögernd dieses neuartigen Erbes angenommen; die medienwissenschaftlich informierten Kulturwissenschaften ihrerseits widmen ihre Aufmerksamkeit zunehmend den sogenannten Kulturtechniken. Die technischen Medien erweitern nicht nur den Raum des kulturellen Archivs, sondern generieren ganz und gar neue Typen des Gedächtnisses, die sich vielleicht nur noch metaphorisch unter dem text- und metadatenfixierten Begriff "Archiv" fassen lassen - zumal die Informatik auch für das Internet einen *iconic turn*

⁵¹ Washington DC Area Forum on Technology and the Humanities, 19. Februar 2003 an der Georgetown University

verheißt. Mit den elektronischen Medien findet eine Akzentverschiebung von der okzidental Privilegierung von Kultur als Funktion seiner Speicher (Orte, Denkmäler, Institutionen) hin zum dynamischen Recycling von Kultur statt: von der Speicherung zur Übertragung. Einen aktiven Beitrag zum Umdenken vertrauter Kategorien des kulturellen Gedächtnisses zu leisten steht (nicht nur HistorikerInnen) an.

Kulturwissenschaft als Gedächtniswissenschaft der Datenspeicherung und -übertragung, welche die Epoche des Historismus zugleich hervorgebracht und zugunsten des historischen Diskurses als Basis Großer Erzählungen (Nation etwa) an den Rand gedrängt hat, bedarf der medienarchäologischen Perspektive, um für die Wissensgenealogie der Gegenwart wiederentdeckbar zu werden. Und dies als Beihilfe zur Verabschiedung, denn unter dem Druck der Revolution der Kommunikationsmittel löst sich das Wissen aus den Organisationsformen, die ihm das neunzehnte Jahrhundert gegeben hat (Ulrich Raulff). Museen, Bibliotheken und Archive hören auf, sich primär als Stätten des Sammels, Bewahrens und Zurschaustellens eines als gegeben unterstellten Wissens zu begreifen und beginnen, als Labor der Wissensproduktion eine aktivere Rolle zu spielen - wobei selbst noch das Internet insofern einer klassischen Gedächtnis-Infrastruktur folgt, als daß der user vorfabrizierte Texte aus dem Speicher aufruft und einem zuvor konstruierten System von Verknüpfungen folgt.

Versuchen wir, den Nachweis jener *Mnemotechniken* zu führen, die im Namen des Diskurses Geschichte tatsächlich deren non-narrative Kehrseite und Alternativen darstellen. Der Ort, an dem wir hier reden, die Humboldt-Universität Unter den Linden, erinnert selbst daran. Nach der militärischen Niederlage gegenüber Napoleon weiß Preußen, daß neben Heeres- und Verwaltungsreform auch das Gedächtnis des Staates medial mobilisiert werden muß, um Ressourcen im Imaginären der Historie zu organisieren. Staatskanzler Hardenberg macht die Durchsetzung des Netzes preußischer Staatsarchive zur Chefsache, und der Freiherr vom Stein initiiert daher nicht nur die preußischen Reformen, sondern folglich auch die *Monumenta Germaniae historica*, die Edition deutscher Geschichtsquellen des Mittelalters. Wenn es der Geschichte bedarf, um die deutsche Nation als Raum mit zeitlicher Tiefe zu behaupten, muß ein Dispositiv in Form von Datenbanken gesetzt werden. Das Phantom einer *Reichsbibliothek* als weitere Komponente im Verbund der Speichermedien (Editionen, Archive, Museen, Bibliotheken, Inventare) hört derweil nicht auf, den Ruin der Frankfurter Paulskirchen-Parlamentsbibliothek (1848/49) fortzuschreiben, bis daß die Leipziger Deutsche Bücherei als ausdrückliches *Archiv* deutschen Schriftguts genau in jenem Jahr 1913 gegründet wird, das die Leipziger *Völkerschlacht* nach hundert Jahren durch die Einweihung seines Denkmals reklamiert. Die buchstäbliche Nachbarschaft von Deutscher Bücherei und Völkerschlachtdenkmal macht eine Aussage über die Organisation nationalen Gedächtnisses im Symbolischen der Lettern, im Imaginären der Monumente und im Realen der Leichen.

Zwischenzeitlich aber lagerte der Bestand der Paulskirchenbibliothek als wissensarchäologisches Monument und historisches Dokument katechontisch und gesondert jahrzehntelang in den Depots eines Ortes, der seinerseits gegenüber der politischen (und auch nach 1870/71 noch kulturhoheitlichen) Partikulation Deutschlands einen *anderen Raum*, eine Heterotopie, ein Widerlager darstellt: das durch den Freiherrn von Aufseß 1852 begründete Germanische Nationalmuseum in Nürnberg. Hier ist es nicht so sehr die Versammlung realer Artefakte, sondern das Unternehmen eines *General-Repertoriums* deutscher Archivalien, Bücher und Musealien bis 1650, das die kognitiven Karten deutscher Vergangenheit vermißt und inventarisiert. Der bemerkenswerte Versuch, aufgrund der logistischen Unmöglichkeit der Institution eines vollständigen Nationalmuseums die deutsche Kulturgeschichte als Information zu koordinieren, stellt einen Paradigmenwechsel medial induzierter Gedächtnisstrategien dar. Unter dem Mantel allegorischer und ideologischer Zurschaustellung bricht sich also ein pragmatisches Wissen um Gedächtnis- als Informations- und Dokumentationswissenschaft Bahn, nach dessen Vorbild nicht nur Text-, sondern auch Bildquellen organisiert werden (Essenweins Projekt der *Monumenta Germaniae iconographica*). Nationales Gedächtnis als Reich(s)weite von Datenerfassung wird als non-diskursives Dispositiv organisiert, um Schnittstellen zum Diskurs des Nationalen bilden zu können. Dispositive aber tendieren zur Technik, und in dem Moment, wo sich die Verfahren der Datenerfassung vom Subjekt lösen (Albrecht Meydenbauers photogrammetrische Inventarisierung deutscher Baudenkmäler) ist auch das, was einmal im Blick auf das Imaginäre eines Nationalkultur *Deutsches Denkmälerarchiv* heißen sollte, tatsächlich um 1900 prosaisch zur *Preußischen Meßbildanstalt* geworden. Instrumente aber kennen keine nationalen Grenzen mehr. In dem Moment, wo Daten nicht mehr als nationale Information kodiert, sondern als Wissen gerechnet, gespeichert und weitergegeben werden, sind nationale Archive, Bibliotheken, Museen sowie Editions- und Inventarisierungsunternehmen nicht mehr Zentren eines territorial und politisch definierten Gedächtnisses, sondern Knotenpunkte einer Wissensvernetzung, die - nachdem Projekte wie das Nürnberger *General-Repertorium* zunächst eben nicht nur an politischen und epistemologischen, sondern auch an medialen Grenzen scheitern - *world wide* auf den Begriff, d. h. auf Programme, Kabel und Rechner gebracht worden ist. Eine Medienarchäologie des kulturellen Gedächtnisses schaut nicht nur auf Archivalien, Musealien und Bücher, sondern auch auf die Fächer der Speicherorte, deren Variablen sie sind. Sie versteht unter *arché* nicht nur die Anfänge nationaler Gedächtnisagenturen, sondern das, was dieses Wort auch sagt: das System der Befehle, die diskurstaktisch jene Gedächtnistechniken in Gang setzen, deren Sinneffekte im historischen und kulturwissenschaftlichen Diskurs dann als quasi metaphysische Gegebenheiten dissimulieren, was Gegebenheiten doch zunächst einmal sind: Daten, gespeichert.

Die Prozeßanalyse der machttechnischen Verknüpfung von Staat, Archiv, Bibliothek und Wissen lenkt den Blick auf zentrale Fragen

der Zugangsbedingungen von Information; Gedächtnis muß adressierbar sein, um operabel zu werden: als Entscheidung, welches Wissens exklusiv des Staates oder der Forschung ist und welche Wissensverpflichtung eine diskursive Schnittstelle gegenüber der Öffentlichkeit als *public domain* bildet, das Spiel zwischen klassifizierten und deklassifizierten Speicherdaten in Archiven und Bibliotheken, die Ästhetik der Information zwischen Geheimnis und Imperativ der Gedächtnisbanken, das Auseinandertreten von diskretem Wissensmonument und narrativer Dokumentation, von symbolischem Namen und verborgener Praktiken der Gedächtnisinstitutionen.