

[ZU ARCHIVEN *ONLINE*']

OPEN SOURCE. AUSSTELLUNG VERSUS ARCHIV

Archiv auch im Computer? Diesseits der Interfaces

Die algorithmische *arché* des digitalen Archivs

Die Zukunft des Archivs liegt nicht im (experimentellen) Raum, sondern im Prozeß

Zeit als Kanal als Archiv ausstellen

Die Chance digitaler Bilder liegt in ihrer durchgängigen Adressierbarkeit

GEDÄCHTNIS IM HYPERMEDIALEN RAUM: ARCHIVISCHE PHANTASMEN

Elektronische Vernetzung des Archivs

Zwischen imaginärem Museum und Archiv: Cyberspace

Ist das Internet überhaupt ein Archiv?

Recycling des Archivs

Archive navigieren

DIE NEUEN ARCHIVE

abstract

Das Internet ist nicht Archiv, bildet aber Archive

Archive / Internet

Archivraum *cyberspace*

Ted Nelsons Konzeption von Hypertext

Archive grammophon

Archive des Lebens oder Diskretisierung von Welt?

Das *semantic web*

Archive *am* Netz: Technik oder Inhalt?

Jenseits der Provenienz: Netz-als-Archiv, aber zeitkritisch

Ist das Wort Archiv im Netz am Platz? (Dialog Rune Dalgaard)

Am Ende Unordnung

Netz und Zeit

Der Klang des Archivs? PING

Generative Archive

Rechtslagen

Umschaltung Internet-Adressordnung auf IPv6

Die Grenzen der generativen Enzyklopädie: Wikipedia

Dynamik im Archiv

"Das Vergessen im Internet"

Das Archiv im / als Netz: eine Metapher

FÜR EIN DUALES SYSTEM

Archive im Medienumbruch

"Digitale Archive" als Subjekt (Internet) und als Objekt

Im/materialität des Digitalen

Archivierung von Medienkunst

Genuin formatbasierte Archive

Mathematisierung des Archivs

Das "digitale" Archiv im III. Reich

Die neuen Musealien? Materialität *versus* Software

DAS INTERNET UND ANDERE ARCHIVPHANTASIEN

Das Internet: ein Archivphantasma
Recycling des Archivs
Das generative Archiv
Der Algorithmus des digitalen Archivs
Ästhetik der Zwischenspeicherung
Das Medienkunst"archiv" als audiovisuelle Enzyklopädie
Vorbilder einer visuellen Enzyklopädie
Image und *sound retrieval* und audio-visuelles Wissen
Konkrete elektronische Bild(such)speicher

INTERNET / ARCHIV

Internet *als* Archiv
Archäologie des Internet
Cyberkulturelles Gedächtnis? (Archivphantasmen)
Dissimulations of the cyberspatial techno-archive
Cyberspace
Virtuale Speicher (Gesamtkatalog)
Automatisiertes Weltwissen: Suchmaschinen als *automat(h)esis*
Das Vergessen im Internet

OPEN SOURCE. AUSSTELLUNG VERSUS ARCHIV

Archiv auch im Computer? Diesseits der Interfaces

- bedarf es einer Medienarchäologie als Ort der reflektierten Entbergung, desto mehr die technologische Struktur von Kommunikationsmedien im Unsichtbaren verschwindet. Je mehr die Hardware hinter kommunikativen oder diskursiven oder dialogischen Oberflächen verschwindet, desto dringender bedarf es der kritischen Investigation der dahinter verborgenen Operationen - *open source* als medientheoretische Vorgabe; nicht nur die freie Zugänglichkeit von Software, sondern auch epistemologisch die Quellen zu öffnen, d. h. zu erschließen

- Theaterwissenschaften "help us to see through the surface of today's `media culture'" <Fiebach 2002: 34>, indem sie deren theatralen Dramaturgien offenlegen - nicht aber deren Quellcode; insofern bleibt Theater metaphorisch. Im Unterschied zum medienarchäologischen Blick lenken Interfaces räumlich ab von der Einsicht der technischen Operativitäten, die machtvoll am Werk der Repräsentation sind. Brenda Laurel ist nicht nur Theaterwissenschaftlerin, sondern auch Software-Designerin

- Monitor / Interface gilt der genuin mit dem Rechner aufgewachsenen Generation nicht mehr als das Falsche, das Simulakrum, sondern selbst als programmierbare Einschreibefläche. Gegen den Medienprotestantismus (der reinen Kodierung) also auch ein Anerkennen der katholischen Inszenierung (frei nach Umberto Eco, auch mit McLuhan)

- Vorherrschaft der relational-syntaktischen über die referentiell-
semantische Dimension in der digitalen Medienkultur = Samuel Weber,

Interpretation und Institution, in: Friedrich Kittler / Manfred Schneider / ders. (Hg.), Diskursanalysen 2: Institution Universität, Opladen (Westdt. Verlag) 1990, 152-166 (155); „Archiv“ im operativen Sinn

- Emergenz von Bild, Schrift und Ton auf den Interfaces unserer Computer nur ein Laufzeiteffekt des kompilierten Programmcodes, radikal zeitbasiert. Das *archive* bleibt radikal schriftbasiert unter Computerbedingungen: eine Frage von Literalität und Illiteralität, „einerseits hinsichtlich der Schnittstellen und andererseits hinsichtlich der Algorithmen und Programmcodes“ = Claus Pias, in: ders. / Josef Vogl / Lorenz Engell (Hg.), Kursbuch Medienkultur. Die maßgeblichen Texte von Brecht bis Baudrillard, Stuttgart (dva) 1999, 80, unter Verweis auf: Friedrich Kittler, Die Evolution hinter unserem Rücken, in: Kultur und Technik im 21. Jahrhundert, hg. v. G. Kaiser, D. Matejovski u. J. Fedrowitz, Frankfurt/M. u. New York 1993, 221-223

- Algorithmus *ist* die Maschine (Turing); zwar ist eine Regel nicht dasselbe wie das, was sie berechnet, aber die tatsächliche Berechnung dann doch die Realisierung der Regel (Stephen Wolfram). Als *arché* wird dieses Prinzip im Programmieren Befehl. Maschinenteknik ist die Anwendung einer mathematischen Praxis, ihre Verweltlichung (und damit auch Verzeitlichung) in Hardware

- Plädoyer für ein nicht mehr intransitives, sondern transitives Verhältnis zum digitalen "Archiv": das *archive* im Sinne Foucaults schreiben lautet die Losung für die kulturtechnische Fähigkeit, auf der Programmierenebene selbst zu operieren, transitiv zur Maschine (daher im Modus von Assembler)

- klassische Trennung von Datenkörper und Metadaten (Verzeichnung) bleibt in Architektur des von-Neumann-Computers erhalten, der Daten und Programme in ein und demselben (Arbeits-)Speicher ablegt, aber zwischen Adressen und Daten trennt; "Archiv" meint hier nicht das Gespeicherte (Menne-Haritz: Inhalte des Archivs existieren nicht), sondern auf das Betriebssystem

Die algorithmische *arché* des digitalen Archivs

- (nicht länger bloß kultur-)technische Materialität der Archive als Apparaturen der Datenspeicherung (Papier, Film, Computer) und konkrete Träger der Signale; Verwechslung von *archive* (Foucault) und Speicher: „Der Archivträger ist dem Blick des Betrachters konstitutiv entzogen“ = Groys 2000: 19; die Zeichenträger des Archivs nicht mit zum archivischen Gedächtnis gezählt, sondern einer radikal gegenwärtigen Administration angehören: ein Dispositiv, von Groys treffend als *submedialer Trägerraum* definiert. Dieser Raum wird so zum Objekt einer paranoiden Vermutung, des Verdachts von Manipulation, Verschwörung und Intrige. Erst der paranoide Blick aber gibt - frei nach Jacques Lacan - etwas zu sehen. Hier Aufklärung zu schaffen ist Aufgabe einer Medienarchäologie, die Schaltpläne aufdeckt, d. h. zur Entzifferung gibt. Hinter der medialen

Oberfläche stehen keine Geheimnisse, sondern schlichte Algorithmen und Maschinenbauteile; diese zu lesen wissen

- wird mit Algorithmen nicht etwas aus dem Speicher ("Archiv") ausgehoben und somit zur Evidenz gebracht, sondern aus einem Programm generiert ("Bilder aus Daten"); generischer Archivbegriff

- liegt Zukunft des Archivs im Prozeß; transformiert durch Enträumlichung, Verzeitlichung, Dynamisierung, Algorithmisierung; Dynamisierung des Archivs, das in Fluß gerät, digital zumal: *streaming*; David Gelernter transformiert Datenbanken zu "live streams"

- läßt sich die Zeitbasiertheit elektronischer Medien / "temporal turn" und "sonic turn" zeitkritischer Artefakte, kaum noch museal feststellen / Operativität der Medien

- an Stelle der archivischen Klassifikation dynamisches Clustering

- läuft Enträumlichung des Archivbegriffs auf seine Dynamisierung hinaus, Rechnen nicht mehr mit Beständen (Gottfried Benn), sondern mit Zwischenzuständen, im Direktanschluß an die Operativität der Gegenwart (kybernetisches Archiv-Modell); Direktanschluß im Sinne der direkten elektronischen Verschaltung gemeint, die jede emphatische Differenz von Archiv und Gegenwart, von Museum und Depot antiquiert

- Video-Aufnahmen aus Farocki, *Auge / Maschine*; optisch unentscheidbar, ob diese aus ersten oder zweiten irakisch-amerikanischen Golfkrieg stammen; elektronisch ununterscheidbar, ob solche Bilder aus dem Archiv oder aus der Jüngstvergangenheit oder gar Gegenwart stammen; tragen die Signale im elektronischen Datenraum nicht mehr das Archivische an sich; es ist allen eine Frage der Zuordnung. So daß kritische Fernsehsender immerhin das Wort "Archiv" einblenden, wenn sie auf solche Aufnahmen in der aktuellen Berichterstattung zurückgreifen

Zeit als Kanal als Archiv ausstellen

- Medien vom Kanal her denken; Kanal nicht nur räumübergreifende Leitung, auch Zeitüberbrückung; Zeit als Kanal *alias* Überlieferung, Kodierung von Nachrichten an die Nachwelt; wird das Archiv, der Speicher, zum Kehrwert des Zeitkanals; Sistierung

- "Definiert man als Medium etwas, das zwischen einem Sender und Empfänger steht, also ein Übertragungskanal oder Speicher, so sind Computer nicht nur Medien, sondern auch Sender und Empfänger, die Nachrichten selbst innerhalb der Grenzen ihrer eingeschriebenen formalen Regelwerke selbst schreiben und lesen, generieren, filtern und interpretieren können" = Florian Cramer, *Exe.cut[up]able statements: Das Drängen des Codes an die Nutzeroberflächen*, in: Stocker / Schöpf (Hg.) 2003: 104-109 (109)

- meint *Suchbilder*, daß erstens Bilder im digitalen Raum selbst nach

Bildern suchen und zweitens Bilder nicht mehr aus einem Depot geholt werden, sondern im Akt des Ladens einer Datei überhaupt erst zustande kommen; Notation eines Bilds als Format im Hexadezimalcode seiner Pixel das "Archiv" gegenüber seiner Ausstellung als Bild auf dem Monitor? Anders als gemalte Bilder, die auch im Depot Bilder sind / bleiben

Die Chance digitaler Bilder liegt in ihrer durchgängigen Adressierbarkeit

- "Ein Bild sagt mehr als tausend Worte"; wird dieser Satz in seiner Berechenbarkeit erst im digitalen Raum realisiert, wo ein Bild tausendmal mehr Speicherplatz absorbiert als seine Beschreibung als Text. Inzwischen haben digitale Bilder "<...> die optische Dichte erreicht, die <...> in die Nähe der Qualität des photographischen bzw. kinematographischen analogen Bildes gelangt. Zweitens aber wird jetzt jeder Punkt des Bildes völlig frei und willkürlich adressierbar, auch hauserhalb der linearen Reihenfolge, die der Abtaststrahl der Röhre zunächst noch vorgeschrieben hatte. Daraus resultiert schließlich drittens die völlig freie Generierbarkeit des Bildes auch ohne jegliche Abbildfunktion. Ermöglicht wird also <...> die Erzeugung von Bildern und Dingen, die es vor der Kamera nie gab - <...> im Rechner."¹

- in Epoche digitaler Medien verschiebt sich archivische Epistemologie von der Klassifikation zur stochastischen Algorithmik; keine feste Burg, sondern Sanddünen

- audiovisuelle Archive, zumindest auf der elementaren Ebene von Pixeln oder Abtastwerten, eben dadurch auch schon berechenbar - als programmgesteuerter Zugriff auf jeden einzelnen Bildpunkt des Rasters, der es erlaubt, diese kleinsten Informationspartikel Rechenvorgängen zu unterwerfen. Im Prinzip können Bilder (und deren Soundtracks) also durch adäquate Algorithmen der Gestalterkennung (*pattern recognition*) in einer Weise zugänglich gemacht, sortiert und archiviert werden, die im Raum analoger, auf menschlichen Bild- und Motivassoziationen bislang nicht denkbar war

- Bild digital immer schon durch und durch "archiviert"; pixelweise existiert es im digitalen Raum eigentlich nur archivalisch, und ist damit kein Bild mehr, sondern dessen Metadatum; digitale Bilder sind nicht mehr nur potentielle Objekte von Archivierung, sondern selbst schon Archiv, formatierte Daten

- in digitalen Bild *files* Metadaten in die Bild *files* selbst integrierbar; Verknüpfung geht sonst verloren; Bibliothekskataloge und Bücher nicht mehr trennen = Masur (Euroscan), auf der Tagung: Digitalisierung und

¹ Lorenz Engell, Die Liquidation des Intervalls. Zur Entstehung des digitalen Bildes aus Zwischenraum und Zwischenzeit, in: ders., Ausfahrt nach Babylon. Essays und Vorträge zur Kritik der Medienkultur, Weimar (Verlag u. Datenbank f. Geisteswissenschaften) 2000, 183-205 (194)

Langzeitarchivierung von Kunst- und Kulturgütern, 29. März 2001,
Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt, Berlin-Adlershof

- "Sampling, das digitale Abspeichern und Verändern von Musik und anderen Tönen und Geräuschen, ist sozusagen die akustische Form von digitaler Bildbearbeitung. Bei Techno <...> werden diese "Samples", die digitalisierten Soundfetzen, wieder zu Musikstücken zusammengefügt" = Tilman Baumgärtel. Doch liegt diese Form des Sampling im subarchivischen Bereich, da es die kleinste archivalische Einheit, die Akte, unterläuft

- Findung akustische Tonspuren aus dem Archiv als neue Form von Ausstellung; anstelle der lokalen Herkunft oder funktionalen Bindung der ethnomusikalischen Aufnahme führt Erich Moritz von Hornbostel ein signalinternes Kriterium ein, indem er auf das Tonmaterial selbst zurückgreift, "also die Dimensionen in den Mittelpunkt rückt, dessen systematische Untersuchung der Phonograph vorangebracht hatte. Der Archivar sieht dieses Kriterium als letzten Ausweg erst vor, sobald die eingangs genannten Gruppierungsarten 'unmöglich oder bedeutungslos' sind (H Reclam, 134)" = Typoskript Klotz 1996: 8; publiziert in ders. (Hg.), "Vom tönernen Wirbel"

- symbolische Ordnung des Archivs *versus* Archiv des Realen *alias* Phonographie. In Hornbostels Phonogrammarchiv verzeichnet die äußerliche Markierung der Wachswalzen neben der obligatorischen lexikalischen Information auf dem Deckel (Sammler, Inventarnummer, Inhalt der Aufnahme, Aufnahmejahr) auf den Pappzylinder des Containers geklebte Notenbeispiele auf, die als *Incipits* den Inhalt der Container musikalisch-visuell veranschaulichen sollen und den Versuch der Transkription dokumentieren - eine Form von klangorientierter Musikarchivierung. Ermöglicht diese medienspezifische Adressierung letztlich ein vollkommen neuartiges Dispositiv des Archivs, das nicht mehr lexikalisch geordnet ist: "Nach musikinherenten Kriterien würde dieses Dispositiv eine Ordnung des Archivs entwerfen, in der Schallzeugnisse mit vergleichbaren rhythmischen Mustern, einem identischen Tonmaterial, melodisch ähnlichen Verlaufsformen und verwandten Faktoren oder Schwierigkeitsgraden in einer Signaturgruppe stehen. Die Signaturen wären aber keine herkömmlichen aus Buchstaben und Ziffern bestehenden Kürzel, sondern die musikalischen Bestandteile selbst. Melodiefloskeln und damit also Verlaufsgestalten sowie Tonklassen müßten als Suchkriterien gelten, die nicht ihrerseits verbalisiert werden. Das wäre ein Archiv von Klängen, das sich selbst in seinem eigenen Medium erkennt, ordnet und regeneriert. Hören und Sehen würden sich hier ohne Rückgriff auf Buchstaben ergänzen" = ebd., 8 f.

- *content-based* Suchmaschinen für Klang und Bild. In dem Maße, in dem Bilder und Töne - allem Streit um Urheberrecht zum Trotz - per Download-Kopie ihren Weg auf private Rechner finden, entsteht auch ein an-archivischer, also von Metadaten unerfaßter Raum, und damit ein Markt für neue, qualifizierte Suchmaschinen. Der qualitative Sprung ist der von quantifizierbaren Schlagworten hin zu genuin medialen, *content-based* Qualitäten (Bild und Ton): nicht nur nach Dateinamen oder vorab indexierten Musiktiteln, Interpreten oder Komponisten im Web zu suchen; wenig aussagekräftigen Adressen wie *123.mp3* etwa lassen sich erst durch

das tatsächliche Abspielen der Datei inhaltlich identifizieren.

GEDÄCHTNIS IM HYPERMEDIALEN RAUM: ARCHIVISCHE PHANTASMEN

Elektronische Vernetzung des Archivs

- verschiebt sich unter den Bedingungen elektronischer Kybernetik die klassische Opposition Dokument/Monument ins (fast) Indifferente des Informationsbegriffs: "[...] al posto del fatto che conduce all'avvenimento e una storia lineare, a una memoria progressiva, essa privilegia il dato, che porta alla serie e a una storia discontinua. Diventano necessari nuovi archivi in cui il primo posto è occupato dal corpus, il nastro magnetico."² Das digitale *bit* (auf dem Bildschirm) als "the l(e)ast monument" (nach einer Anregung Friedrich Kittlers)?

- Transformation finaler Gedächtnisorte in Zwischenspeicher der Latenz von Information: "Der größte Teil des Wissens im Cyberspace ist nur sehr kurzfristig existent: In einem Telefondraht oder auf einer elektromagnetischen Welle wandert die Stimme mit Lichtgeschwindigkeit durch den Raum zum Ohr des Zuhörers und ist dann für immer verschwunden. Doch in zunehmendem Maße bauen die Menschen Cyberspace-Lagerhäuser für Daten, Wissen - Information und Falschinformation - in digitaler Form, zerlegt in die Einsen und Nullen des binären Computercodes. Diese Lagerhäuser haben eine bestimmte äußere Form (Disketten, Bänder, CD-ROMs), aber ihr Inhalt ist nur denen zugänglich, die das richtige Tor benutzen und den richtigen Schlüssel besitzen. Der Schlüssel ist die Software, eine spezielle Art von elektronischem Wissen, das es möglich macht, durch die Cyberspace-Umwelt zu navigieren und deren Inhalte den menschlichen Sinnen in Form von Schrift, Bild und Klang verständlich macht."³

- "Einer Archäologie dieser Gegenwart (dem Unmöglichen also) mag es dienen, Turings verstreute Papiere erstmals zu sammeln. (Dem Nachlaßverwalter P. N. Furbank und Michael Halls vom Modern Archive der King's College Library, Cambridge, sei Dank.) Die Ausgewählten Schriften drucken alle Aufsätze, die ohne mathematische Aufrüstung lesbar sind, und den einen, dessen Unlesbarkeit mittlerweile mit der Wirklichkeit zusammengefallen ist."⁴

- Archiv als Synchronität des Zuhandenen (Zugriff): "Es ist notwendig, eine ganze Reihe von diskontinuierlichen Momenten zu sammeln und -

2 Jacques Le Goff, *Storia e memoria*, Torino (Einaudi) 1982, Kapitel III "Documento / monumento", S. 443-455, hier: S. 449.

3 "Cyberspace und der amerikanische Traum" (*Magna Charta für den Cyberspace*), *US-Manifest*, deutsch in: *Frankfurter Allgemeine Zeitung* v. 26. August 1995

4 Alan M. Turing, *Intelligence Service. Schriften*, Brinkmann & Bose) 1987, "Vorwort" der Herausgeber Bernhard Dotzler u. Friedrich Kittler, 5

zumindest potentiell - in ein und derselben 'Präsenz' " - respektive *in Evidenz* "zu halten."⁵

- ruft Bill Gates' Bildbank Corbis im WWW vor Zurverfügungstellung der Bilder und Dateien die Zustimmung des Users zu seinen Copyright-Bedingungen ab; registriert das Anklicken des "I agree" zugleich den Benutzer im Netz; setzt an diesem Punkt Archivnutzung als Registrierung ein

- Beschleunigung des Gedächtnisses in Raum-, nicht Zeitbegriffen: "Heutzutage setzt sich die Lagerung an die Stelle der Ausdehnung, die die Ortschaften ersetzt hatte. Die Lagerung oder Plazierung wird durch die Nachbarschaftsbeziehungen zwischen Punkten oder Elementen definiert; formal kann man sie als Reihen, Bäume, Gitter beschreiben. Andererseits kennt man die Bedeutsamkeit der Probleme der Lagerung in der zeitgenössischen Technik: Speicherung der Information oder der Rechnungsteilresultate im Gedächtnis einer Maschine, Zirkulation diskreter Elemente mit zufälligem Ausgang (wie etwa die Autos auf einer Straße oder auch die Töne auf einer Telefonleitung), Zuordnung von Markierten oder codierten Elementen innerhalb einer Menge, die entweder zufällig verteilt oder univok oder plurivok klassiert ist usw." = Foucault 1993: 36 f.

Zwischen imaginärem Museum und Archiv: Cyberspace

- kein Gedächtnis ohne Metadaten, ohne *Adreßspeicher* operabel: „Alles, was nicht adressierbar ist [...], kann eine Kultur nicht erinnern und das Geschriebene oder Gedruckte ist, obwohl gespeichert, vergessen" = Axel Roch, Adressierung von Texten als Signale über Bilder. Eine Anwendung der Informationstheorie auf Buch und Bibliothek, in *online-Zeitschrift Verstärker*, xxx; Internet reagiert darauf, indem Verweise auf WWW-Adressen mit Zugriffsdaten versehen werden müssen, dem *accessed*-Vermerk; Zeit des Archivs verschiebt sich vom Signifikat der Geschichtszeit auf die Zugriffszeit, signifikant. Wo die Energie textueller Kopplungen eher zwischen Schrift und Code (Programm) als zwischen Sprache und Schrift liegen (wie schon in den Code-Büchern der Telegraphie seit 1850) und Software selbst zum *storyspace* wird, ändert sich auch die Natur des Archivs vom residenten, zeitverzögernden Speicher hin zu dynamischen Prozessen beständiger Daten(re)aktivierung in Echtzeit. Daraus resultiert ein medienpolitischer Imperativ, der das *copyright* ebenso betrifft wie die Forderung nach *open source*: "Informational goods require access, not possession."⁶ Im elektronisch vollständig verschalteten Kommunikationsnetz haben wir es mit einem *networked storage model* zu tun, wo Informationen nicht primär

5 Jean-François Lyotard, "Zeit heute", in: *ders., Das Inhumane. Plaudereien über die Zeit*, Wien (Böhlau) 1989, 107-139, nach: Halbach, *Interfaces*, 136

6 N. Katherine Hayles, Coding the Signifier: Rethinking Processes of Signification in Digital Media. Vortrag im Rahmen des Workshops *Die Codes der Anthropologie* des Graduiertenkollegs "Kodierung von Gewalt im Medialen Wandel", Humboldt-Universität Berlin, 11./12. Mai 2001

gespeichert, sondern auf der Basis autopoietischer Operationen jedesmal neu erzeugt werden; bislang dem Archiv externe Operation wird damit systemimmanent, und an die Stelle klassi(fikatori)scher Indizierung tritt die - wenngleich protokollgesteuerte - Assoziation, dynamisches Sortieren statt emphatisches Gedächtnis.⁷ *Parallel distributed processing* im Computer schickt sich an, das traditionelle *computer memory* zu ersetzen, worin abgespeicherte Daten an bestimmten Stellen mit Adressen versehen und damit lokalisierbar waren; dem steht nun die generische Aktivierung von *patterns* gegenüber, die überhaupt erst im Abruf gebildet werden.⁸

- im *cyberspace* Begriff von "Raum" eine Metapher für etwas, das vielmehr in topologischen, mathematisch-geometrischen Termini angeschrieben wird. Dementsprechend ist *cyberspace* kein neuer Ort der Erinnerung, sondern die Transformation von *lieux de mémoire* (Pierre Nora, Paris 1984 ff.) in Knoten und Netze. Für die telematische Kommunikation ist das Gedächtnismodell des Archivs nicht mehr angemessen.⁹ Nicht mehr ortsgebunden, befinden sich im Internet viele auf kulturelles Gedächtnis bezogene Adressen, die aber nur noch mathematisch und topologisch, nicht mehr topographisch einen Ort haben¹⁰ und damit auch der staatlichen Zensur entgehen.¹¹

- Zum Raum wird hier die Zeit? „Wer immer vom Internet spricht, benutzt räumliche Begriffe.“¹² Erinnerung *minus* Zeit aber ist reines Gedächtnis (Speicher), Gedächtnisraum (*ars memoriae*). Vom Ort zur reinen Adresse: „Only what has been stored can be located“ - und umgekehrt.¹³ In diesem Sinn generiert auch das Internet eine „new culture of memory, in which memory is no longer located in specific sites or accessible according to traditional mnemonics, and is no longer a stock to which it is necessary to gain access, with all the hierarchical controls that this entails“¹⁴ - also die archontische Qualität des Archivs gemäß Derrida.¹⁵ Mag sein, daß der

7 In diesem Sinne auch Elena Esposito, *Soziales Vergessen. Formen und Medien des Gedächtnisses der Gesellschaft*, Frankfurt/M. (Suhrkamp) 2002, 43

8 Norbert Bolz, *Eine kurze Geschichte des Scheins*, München (Fink) 1991, Cambridge, Mass., 8. Aufl. 1988, 126

9 Sybille Krämer (Hg.), *Medien - Computer - Realität. Wirklichkeitsvorstellungen und Neue Medien*, Frankfurt/M. (Suhrkamp) 1998, Einleitung (22), unter Bezug auf den Beitrag von Elena Esposito.

10 Siehe Albert Lichtblau, „Cyberspatial Monuments of Memory“, 234-xxx, in: Gerfried Stocker / Christine Schöpf (Hrsg.), *Memesis. The Future of Evolution*, Wien / New York (Springer) 1996 => Katalog der Konferenz im Rahmen der Ars Electronica 1996 in A-Linz>; Auszüge in MEM/SS2000>

11 Siehe etwa W. E., *Die Spur von Nanking: Ein Massaker als Film und Archiv*, in: Lab. Jahrbuch 1995/96 für Kunst und Apparate, hrsg. von der Kunsthochschule für Medien mit dem Verein der Freunde der KHM, Köln (König) 1996, 268-281

12 Gero von Randow, *Kartographen des Cyberspace*, in: *Die Zeit* v. 3. Februar 2000, 37

13 Harriet Bradley, *The seductions of the archive: voices lost and found*, in: *History of the Human Sciences* Vol. 12 No. 2 (1999), 107-122 (113)

14 Howard Caygill, *Memo and the Internet: between memory and the archive*, in: *History of the Human Sciences* Vol. 12 No. 2 (1999), 1-11 (10)

15 Jacques Derrida, *Mal d'archive*, Paris (Gallimard) 1985; dt.: *Dem Archiv*

Cyberspace kein Gedächtnis *hat*; vielmehr *bildet* er es. Bislang unstrukturiert und passiv, steht das Internet im Begriff, durch clevere Software-Agenten in eine Variante des neurologischen Gedächtnisses anverwandelt zu werden, das durch unerwartete Verknüpfungen einen virtuellen Speicher erst herstellt = Wolfgang Blum, Das globale Gehirn, in: Die Zeit Nr. 40 v. 27. September 2001, 33

- hat das Internet als ein maschinelles Netz endlicher Automaten bestenfalls ein *organisational memory* und keine archivische Zentralmaschine; es wird "einzig und allein durch eine Zirkulation von Zuständen definiert".¹⁶ Es operiert mithin wie das Gedächtnis aus der Sicht des radikalen Konstruktivismus: sich jeweils aktuell *bildend*, nicht dauerhaft speichernd. Neurophysiologisch nämlich operiert Gedächtnis wie das Imaginäre, nämlich als (In-)Formation mentaler Bilder. Da es für solche Bilder keinen fixierten Ort im Hirn gibt (zumindest keinen lokalisierbaren), werden mentale Bilder vielmehr wie Bilder auf einem elektrischen Monitor generiert, die einem beständigen *refresh*-Zirkel unterworfen sind, um überhaupt bestehen zu bleiben. Oswald Wiener fragt, ob es überhaupt noch Sinn macht, von mentalen *Bildern* zu sprechen, wenn sie in einem zeitbasierten Prozeß, also als ein Set von diskreten Momenten quasi eingescannt.

- gehören das Sammelprinzip des Museums und das Speicherprinzip des Computers "verschiedenen Zeitaltern an, obwohl sie in der Gegenwart zugleich nebeneinander existieren" = Belting 1995: 112

Ist das Internet überhaupt ein Archiv?

- scheint es zunehmend so, daß es Gedächtnis im emphatischen Sinne für den Cyberspace gar nicht mehr gibt, sondern vielmehr die radikale Präsenz (oder besser: Latenz) von Daten in Speichern. Bedeutet der digitale Medienverbund eine Entdifferenzierung der Speichermedien von Kultur und von Rechtsverbindlichkeiten als Abbild der Logistik realer Administration?

Das Programmierskript JAVA etwa, welches die virtuelle Maschine zur Modellierung graphischer Kommunikation im Internet bereitstellt, verlangt nicht länger nach Speichern für Programme, sondern erfordert nur noch das modulare Abrufen jeweils aktuell notwendiger Bestandteile.

- "The more serious, longer-range obstacle is that much of the information on the Internet is quirky, transient and chaotically 'shelved'" = Editorial: The Internet. Bringing order from chaos, in: Scientific American vol. 276 no 3, march 1997, 494 (49) - ein archivisches Phantasma

verschrieben, übers. v. Hans-Dieter Gondek / Hans Naumann, Berlin (Brinkmann & Bose) 1997

¹⁶ Gilles Deleuze / Félix Guattari, Tausend Plateaus. Kapitalismus und Schizophrenie, a. d. Frz. v. Gabriele Rick / Ronald Vouillié, Berlin (Merve) 1992, 31 u. 36

Recycling des Archivs

- sind Rekonfigurationen zur Praxis einer Zeitkultur des Rechnens mit diskreten Zuständen geworden; symptomatisch, wie das Präfix "re-" zur Signatur der Jahrtausendwende gerinnt. Unter dem Titel *Consciousnes reframed* veranstaltete Roy Ascott in Wales eine Konferenz im Spätsommer 2000; und die Themenbereiche der kreativ-kommerziellen Konferenz *Berlin Beta 3.0* standen, fast zeitgleich, unter Titeln wie "Re:build, Re:frame, Re:invent", worin ein Kritiker ein Zeichen für die Unsicherheit angesichts der *new economy* sieht, nach frühen Zusammenbrüchen erster Visionen: "also das Ganze noch mal von vorn"¹⁷. Als Kulturtechnik der permanenten, latenten Re-Aktivierbarkeit der Speicher heißt die Devise dann anlaog "Re:load", und das nicht mehr im Sinne eines emphatischen Gedächtnisbegriffs, sondern als Feedback-Operation, vertraut aus den Masken der E-Mail-Programme, wo das "Re:" in der Betreff-Zeile schlicht die Antwort (*response*) markiert. Und ein Analytiker multimedialer Welten konstatierte 1999, daß kurz vor der Zeitenwende die Kultur das Bedürfnis zu haben schien, ein ganzes Jahrhundert im Zeitraffer aufzuarbeiten. Die Rede ist vom "Sampeln, Recyceln und Remixen: Altes und Bekanntes wird zitiert, collagiert und im besten Fall zu Neuem und Überraschendem mutiert."¹⁸ Comic-Künstler etwa "surfen durch die Ikonenlibrary von Vergangenheit und Gegenwart, sie laden sich runter, was sie inspiriert und spielen mit diesen aus ihren ursprünglichen Zusammenhängen gelösten Bruchstücken" <ebd.>. Selbst an die Stelle von Nachrichten, des (H)Orts von Gegenwart also, tritt im Journalismus das *Recycling* alter Nachrichten; die Verwechslung des Videos der Neujahrsansprache von Bundeskanzler Helmut Kohl im Jahre 199xxx mit dem Tape des Vorjahres fiel nicht mehr auf. Die Inanspruchnahme des (elektronischen) Archivs tritt in ein Echtzeitverhältnis zu seiner Verarbeitung; wenn Nachrichten nicht mehr an die Geographie ihrer Übermittlung, sondern an die Synchronizität des Internets gekoppelt sind, werden sie ubiquitär verfügbar; "alle abgelaufenen Bilder werden zugleich appäsentierbar gehalten"¹⁹.

- Begriff des „Archivs“ im Internet meint mithin im Sinne Foucaults als Gesetz dessen, was gesagt werden kann, im Sinne seiner technischen Standards; schon für (fast) alle Programmierung gilt, daß eine Notation verwendet wird, "für die tatsächliche brauchbare Compiler bereits *existieren*. <...> Diese „Entscheidungen auf unterster Ebene“ können den Entwicklern von Rechenanlagen überlassen werden" = Niklaus Wirth, *Algorithmen und Datenstrukturen*, Stuttgart (Teubner) 1975, 18 u. 17

17 Sebastian Handke, Bullshitting-Alarm, in: die tageszeitung <Berlin>, 5. September 2000, 23

18 Christian Gasser, Mutantenkosmos. Von Mickey Mouse zu Explomaus, in: *Mutanten. Die deutschsprachige Comic-Avantgarde der 90er Jahre*, Ostfildern (Cantz) 1999, 5-18 (13)

19 Lorenz Engell, Die Liquidation des Intervalls. Zur Entstehung des digitalen Bildes aus Zwischenraum und Zwischenzeit, in: ders., *Ausfahrt nach Babylon. Essays und Vorträge zur Kritik der Medienkultur*, Weimar (Verlag u. Datenbank f. Geisteswissenschaften) 2000, 183-205 (201)

- ändert sich parallel dazu das technisch-logistische Dispositiv des Archivs in Echtzeit zu der elektronischen Entwicklung von Speichersystemen; mit *longue durée* nicht länger auf der Ebene des Gespeicherten, auch nicht mehr auf der Ebene der Speichermedien selbst zu rechnen

- treten an die Stelle von Erinnerung und Eingedenken postmodernes Zitieren, ökologisches Recycling und digitales audiovisuelles Sampling? Die technische Bedingung für Sampling ist nicht länger Erinnerung, sondern Gedächtnis: "Once recorded in memory, any sound may be imitated and manipulated"²⁰; eine alte Welt ästhetischer Kohärenz (von "Werken") wird damit nicht nur zerstückelt, sondern eine neue, bislang ungekannte virtuelle Klang- und Bildwelt daraus generiert. Aus Eingedenken wird *memory of waste*²¹

- tritt an die Stelle archivischer Makrozeit eine dynamische Mikrozeit, die Zeit der Verzögerung im Übertragungskanal selbst als kleinste „historische“ Differenz – das dynamische Archiv im Aufschub, virtuell. Tatsächlich spricht ja auch IBM in seiner Betreuung von IT-Landschaften in Großbetrieben inzwischen von "offenen Storage-Lösungen" als Bedingung für permanente Datenverfügbarkeit über die Grenzen einzelner Plattformen hinweg

- elektronische Netz- und Medienkunst, genuin prozeßorientiert, gar nicht mehr auf (Langzeit-)Archivierung angelegt; andererseits ist sie auch im technischen Sinne kaum noch stabil archivierbar.²² Bedarf es einer neuen Priesterkaste, der Programmierer, die das Wissen der Codes (von Emulatoren) über Generationen hinweg permanent updaten, über nicht so sehr politische, sondern technologische Systemwechsel (wechselnde Hardware-Plattformen von Computern) hinweg, wie einst die altägyptischen Hieroglyphen in den Tempeln? Thomas Seboek schlug ein ähnliches Verfahren einmal zur Kennzeichnung atomarer Endlagerstätten über 10000 Jahre hinweg vor; dies knüpft an die Theorien über Hieroglyphen vor ihrer Entzifferung durch Champillon an: ein Geheimwissen, die sicherste Garantie für Tradition.

- Kyber-Archivare halten solche Archive aktuell; organisieren sie – ganz in der Tradition der Archivwissenschaften – "in an orderly fashion" = ebd.

Archive navigieren

20 Gregory Ulmer, *Teletheory: Grammatology in the Age of Video*, New York (Routledge) 1989, 14

21 Siehe W. E., *Agencies of Cultural Feedback: The Infrastructure of Memory*, demnächst in: *Memory of Waste. Objects and Images in the Economy of the Past*, hg. von Claude Dionne, Brian Neville, Johanne Villeneuve (Universität Montréal), Duke University Press 2000

22 In diesem Sinne das Panel: *Digitales Kulturerbe*, im Rahmen der *transmediale .02. international media art festival*, 5.-10. Februar 2002, Haus der Kulturen, Berlin

- erinnert Internet-Suchmaschine *Netscape navigator* an ihren buchstäblich kybernetischen Sinn: Navigation eines Schiffes auf offener See. In diesem Sinne ist auch das Archiv "difficile dans sa matérialité" <Farge 1989: 10>, und das meint: es ist, wie die See, fast amorph. "La comparaison avec des flux naturels et imprévisibles est loin d'être fortuite; celui qui travaille en archives se surprend souvent à évoquer ce voyage en termes de plongée, d'immersion" <ebd.> - in der Tat ein cyberspatialer Schlüsselbegriff. Die Definition einer Basiseinheit des Archivs, des Bestands (*fond*), ist weniger metaphorisch als der Vergleich mit maritimen Materien: "Ensemble de documents, quels que soient leurs formes ou leur support matériel, dont l'accroissement s'est effectué d'une manière organique, automatique, dans l'exercice des activités d'une personne physique ou morale, privée ou publique, et dont la conservation respecte cet accroissement sans jamais le démembrer" = J. André, De la preuve à l'histoire, les archives en France, in: Traverses 36 (January 1986), 29; ein Verweis auf *die zwei Körper des Gedächtnisses*, zugleich physisch und virtual

- spielen sich solche Begriffe im realen Raum ab, enthüllen sie die Asymmetrie klassischer Speicher- und aktueller Übertragungsmedien; Verschwinden der Übertragungskanäle in der quantenmechanischen Theorie der Elementarteilchenverschränkung²³

- welche Form von Gedächtnis stellt das Internet, stellt der Cyberspace dar? In Lifestream-Ästhetik des Cyberspace rückt an die Stelle der Desktop-Metaphorik des aktuellen Interface der Direktanschluß an die zeitbasierten Datenströme, und an die Stelle von Gedächtnis damit der Datenpuffer; „it takes over management of the main memory and disk on your local machine“ <Gelernter 1997: 106>. Allen Versuchen des *Internet Archive* Brewster Kahles zum Trotz gilt, daß auf das die mächtigsten digitalen Speicher angesichts der Bitlawinen an ihre Grenzen stoßen: „Wenn die Leute immer mehr Videos ins Netz stellen, haben wir keine Change mehr.“²⁴

- „Cyberspatial Monuments of Memory“ (Albert Lichtblau)? *There is no memory* in dem Sinne, daß „Gedächtnis“ selbst nur noch eine Metapher für vielmehr synchrone Vorgänge ist, eine Art Rückübersetzung elektronischer Verhältnisse in die Tradition unserer Begriffswelt

- beginnt der Computer, tatsächlich seine eigene temporale Ästhetik zu generieren. Wird nämlich Musik in der mathematischen Gesetzmäßigkeit ihres inneren Ablaufes begriffen und damit berechenbar, läßt sie sich im Rechner jeweils aktuell generieren. Sie braucht damit nicht mehr von Speichermedien wie der Schallplatte abgespielt zu werden. Sie bedarf der Tonträger nicht mehr, sondern wird aus Algorithmen je aktuell generiert - jenseits des Gedächtnisses

- *sites* und *topics*; verbleiben damit nur noch Zwischen- und temporäre Speicher? "Gedächtnisorte waren bisher eindeutig bestimmt, hatte eine finale Struktur. Solche Gedächtnisorte werden im Cyberspace des Internet zu Zwischenspeichern. Das

23 Siehe Anton Zeilinger, *Einsteins Schleier*, xxx, 2003

24 Zitiert nach Niko Deussen, *Per Zeitmaschine in die Vergangenheit*, in: *Die Zeit* Nr. 16 v. 11. April 2002, 42

Archiv wird zum Durchlauferhitzer, es ist nicht mehr Reservoir. Der größte Teil dessen, was im Cyberspace transportiert wird, existiert nur kurzfristig [...]" = Reck 2000: 226

- dynamisieren die Neuen Medien das Gedächtnis; an die Stelle festverdrahteter Speicher rücken die Direktzugriffsspeicher, zwischen Alpha und Omega (ROM » RAM). Die Programmiersprache JAVA hat das Modell vorgegeben: Nicht länger lasten mehr Speicher für Programme auf den Festplatten residenter Computer, sondern es besteht die Option zum modularen Abrufen jeweils notwendiger Bestandteile aus dem Netz, *online*. Die Beharrungskräfte der speicherbasierten Kulturtechniken aber schreiben sich semantisch fort; kamen 2002 Fahnder einem Kinderporno-Ring auf die Spur, auf welche sie nicht das flüchtige Internet, sondern eine zur Reparatur eingelieferte Festplatte gesetzt hatte

- scheint selbst die Alternative Speichern *versus* Übertragen von der Praxis der Archive an der digitalen Schwelle überholt, werden doch automatisierte Konzepte der Daten*migration* gedacht, und damit gerät das Archiv, der Speicher, beständig in Fluß. „Der Austausch relativiert das Speichern.“²⁵ Die Physik der medialen Speicher erinnert dabei an die Rechtsfiktion der Juristen der englische Renaissance von den *zwei Körpern des Königs*²⁶; reden wir, in Anspielung darauf, von den „zwei Körpern des Gedächtnisses“. In beiden Fällen steht dem Konzept, der unsterblichen Idee, dem virtuellen Körper ein physischer, sterblicher beiseite. Auch elektronische Speicher haben Verfallsdaten; IBM definiert hinsichtlich von CD-ROMs als *archivable* (Archiv also als das, was unverändert dauert) einen Zeitraum von ca. 15 Jahren; demgegenüber sind elektromagnetische Speicher – etwa das 1932 bei BASF erfundene Tonband – derart fragil, daß sie nach wenigen Jahren bereits umkopiert werden müssen

- Loslösung elektronischer Daten von ihren Trägern erinnert an die *two bodies of memory*; im aktuellen Gebrauch elektronische Daten zwar verfügbarer als es Daten im analogen Zeitalter je waren, doch zugleich ist Information im digitalen Zustand flüchtiger und empfindlicher denn je zuvor

- Übertragungsraten im Gegenwert von 5000 CDs/sek. auf Glasfaserebene, womit das Interesse an optischen Speichern sich auf optische Datenübertragung verschiebt; Name der führenden Entwicklungsfirma spricht hier, in der historischen Nachfolge der notorischen Bell-Labs, von *Lucent Technologies*. Gerade die Abwesenheit des Speicher-Denkens, nämlich die Tatsache, daß die grundlegende und notwendige Funktion der Speicherung in Shannons Informationstheorie der Kommunikation gar nicht vorkommt, scheint darauf hinzuweisen, „daß sich die Funktion Speicherung erstens in der Mathematik der Code-Optimierung versteckt, aber auch erschöpft, und zweitens, daß es wahrscheinlich ein Indiz unserer

25 Michel Serres, Der Mensch ohne Fähigkeiten. Die neuen Technologien und die Ökonomie des Vergessens, in: Transit 22 (Winter 2001/02), 193-206 (197)

26 Dazu Ernst H. Kantorowicz, The King's two Bodies, Princeton (UP) 1957; dt. München (dtv) 1990

historischen Lage ist, wenn alle Medien, wie bei Shannon, als Übertragungsmedien und nicht als bloße Speichermedien definiert werden.“²⁷

- "Wer einige Sekunden zu spät weiß, den bestraft ein feindlicher Erstschatz" = Kittler 1998: 40 - im Krieg, an der Börse, im Internet; demgegenüber wirken Archive und Bibliotheken katechontisch, immer schon zu spät, als *cultural lag*. An ihre Stelle ist der Aufschub in der Übertragung getreten, bewußt *delayed transfer* im Sinne Jack Goodys. Doch hat Digitalisierung im präzisen Sinn, also Nachrichtentechnik, "Kulturen, die vordem auf zivilen (um nicht zu sagen priesterlichen) Speichermedien wie Buch oder Buchdruck gründeten, zu Informationsgesellschaften umgeschaffen“²⁸

- "Es gibt nur noch ein betriebswirtschaftliches Problem innerhalb der Informatik. Die Produktionshalle ist aufgebaut wie ein Parallelrechner, die Lagerhaltung organisiert wie ein Informationsspeicher, und der Materialzugriff erfolgt nach demselben Prinzip wie der Informationszugriff in einer Datenbank.“²⁹ Vgl. betriebswirtschaftlicher Begriff der „chaotischen Lagerhaltung“: "Die Waren werden nicht mehr nach Warengruppen sortiert, sondern wandern dahin, wo gerade ein Lagerplatz frei ist. Sie sind also unsortiert oder folgen dynamischen Suchkriterien wie der Zugriffszeit. Das entspricht dem Vorbild eines RAM-Speichers <...>: fest Speicheradresse, variabler Speicherinhalt. Die traditionellen Lager waren Festwertspeicher“³⁰; analog zu Trennung von Katalog- und Magazinordnung von Büchern in Bibliotheken

DIE NEUEN ARCHIVE. Kultivierung von Unordnung

abstract

- Buchtitel Peter Haber / Christophe Koller / Gerold Ritter (Hg.), Geschichte und Internet: "raumlose Orte, geschichtslose Zeit", Zürich 2002 (= Geschichte und Informatik; 12)

- das Wort Archiv für digital vernetzte Welten am Platz? Internet kein Archiv, wenn wir von der metaphorischen Verwendung des "Archivs" für alle möglichen Formen von Speichern und kulturellem Gedächtnis absehen und ihn als spezifische Agentur einer Gedächtnistechnologie verwenden. Doch das Internet bildet einen neuen Typus des Trans-Archivischen heraus,

27 Friedrich Kittler, Vorlesung *Optische Medien*, Ruhr-Universität Bochum, Institut für Film- und Fernsehwissenschaft, Sommersemester 1990

28 Kittler ebd.

29 Bernhard Vieff, Digitales Geld, in: Florian Rötzer (Hg.), Digitaler Schein. Ästhetik der elektronischen Medien, _Frankfurt7M. (Suhrkamp) 1991, 117-146 (124)

30 Bernhard Vieff, Digitales Geld, in: Florian Rötzer (Hg.), Digitaler Schein. Ästhetik der elektronischen Medien, _Frankfurt7M. (Suhrkamp) 1991, 117-146 (143, Anm. 11)

wie er in Ted Nelsons Konzeption von Hypertext und Hypermedia schon angelegt war: ein dynamisches Archiv, das von seiner beständigen Aktualisierung lebt und zudem aus dem klassischen Reich der Buchstaben auch bewegte Bilder und grammophone Archive zu übertragen weiß - bis hin zur Echtzeit-Archivierung des Lebens selbst (die Webcam-Kultur). Tatsächlich aber spielt sich das alles im digitalen Raum ab - eine radikale Diskretisierung von Welt; Chancen des *semantic web*, sublogozentristische Optionen der Suchmaschinen. Archive am Netz eher eine Funktion ihrer Software- und Übertragungsprotokolle denn eine Frage ihrer Inhalte, demgegenüber sich die Technik recht indifferent verhält. Jenseits des archivalischen Provenienzprinzips gibt es das kybernetische Dispositiv des Internets selbst als arché/Archiv, jedoch ist dies in hohem Maße zeitkritisch (anders als klassische Archive es je waren); Klang des Archivs ist das PING-Signal zur Datenübertragungskontrolle; folgt daraus ein informationsästhetisches Plädoyer für die geregelte Unordnung, ein Begreifen der kulturtechnischen Chance eines generativen Archivs neuen Typs

Das Internet ist nicht Archiv, bildet aber Archive

- Gegenwart dehnt sich in die Vergangenheit aus; reale Archive nicht im Netz abbilden

- digitales *engineering* von kollektivem Gedächtnis nicht primär eine Funktion sozialer Filter, sondern der Programmierung; plattformunabhängige Sprache JAVA verlangt nicht mehr nach einem lokalen Speicher für Programme, sondern ruft vielmehr modular die jeweils notwendigen Bestandteile aus dem Netz (respektive seinen Servern als den eigentlichen Speichern) selbst ab

- oszilliert das Internet als Nachrichtenraum zwischen Echtzeit und globalem Wissensspeicher = Wolfgang Coy, Vortrag / Diskussion „Die neue Ordnung des Wissens - Das Internet als globaler Wissensspeicher“, Berlin (Podewil), 17. November 1996

- Internet ordnet Wissen (enzyklopädisch oder auch anders), hierarchisiert es aber nicht mehr in hermeneutischer Tiefe, sondern syntaktischer Fläche; demgegenüber Metapher der "Deep Learning" Algorithmik als massive Rekursion von Berechnungen

- gibt es jene Archive, die nicht schlicht ans Netz angekoppelt sind und schon gar nicht das Netz insgesamt als Archiv meinen, sondern buchstäblich am Netz selbst entstanden sind (parergonal sozusagen). Etwa das FAQs-Archiv, ein im und vom Netz generiertes, originäres Archiv-am-Netz, ein Archiv des neuen Typs: nämlich die Fragen und Antworten der Netz-Administratoren untereinander bei der Erstellung der Grundlage aller Kommunikation im Netz - der Protokolle; hängt dieses Archiv buchstäblich am Netz und ist Botschaft und Medium zugleich. Ebenso wie die archivierten Inhalte ist hier die archivierende Technologie Teil des Netzes.

- weist Jacques Derrida in *Dem Archiv geschrieben. Eine Freud'sche Impression* (Berlin 1997) nicht nur darauf hin, daß die technologische Struktur des Archivs auch die Struktur des archivierten Inhalts schon im Moment der Archivierung mitbestimmt (so wie Nietzsche der Schreibmaschine eine Mitgestaltung seiner Gedanken zuschrieb); "das ist auch unsere politische Erfahrung mit den sogenannten Informationsmedien" <35>. Sondern darüber hinaus diagnostiziert er einen irreduziblen Widerspruch zwischen dem Gedächtnis- oder Archivierungsakt und der Verdrängung. Da ist einerseits das, was sich archivieren läßt, und andererseits das, was in einem anderen Zustand sich aufhebt - kein Gegebenes (der Zustand des Archivs, des Registers, der Ordnung), sondern "ein Prozess der Aktualisierung, Interpretation und Re-Impression"; allerdings nicht mehr "Archiv" nennen

- unterscheidet administrierte Datenbank von www.faqs.org zwischen Archiv (FAQs) und Gegenwart (RFC = Request for Comment) nicht mehr im emphatischen, sondern schlicht pragmatischen Sinn: "Search FAQs. This archive contains Usenet Frequently Asked Questions (FAQ) postings in HTML format and in text format. Select by Author and by Archive. Name listings are also available"; bleiben neue Archivare am Werk, als Moderatoren dieses selbsternannten Archivs: "The maintainers of this archive are NOT the authors or maintainers of the individual RFCs or FAQs appearing on this site. To correct or contribute to these documents, send email to the specific FAQ maintainers or RFC author identified in each of the documents" = <http://www.faqs.org/faqs>

Archive / Internet

- damit zu rechnen, "daß einige Nutzer Netzsurfer sind, die durch die im Internet verbreitete Nutzung des Begriffes `Archiv? für Datei-Sammlungen aller Art mehr oder weniger `versehentlich? auf den Seiten eines Archivs landen" = Karsten Uhde, Archive und Internet, in: *Der Archivar* Jg. 49, 1996, H. 2, Sp. 205-216 (212)

- coincides digitalization of archives with the metaphorization of the internet to an universal „archive“ itself

- transformieren vormals finale Gedächtnisorte in Zwischenspeicher der Latenz von Information: "Der größte Teil des Wissens im Cyberspace ist nur sehr kurzfristig existent: In einem Telefondraht oder auf einer elektromagnetischen Welle wandert die Stimme mit Lichtgeschwindigkeit durch den Raum zum Ohr des Zuhörers und ist dann für immer verschwunden. Doch in zunehmendem Maße bauen die Menschen Cyberspace-Lagerhäuser für Daten, Wissen - Information und Falschinformation - in digitaler Form, zerlegt in die Einsen und Nullen des binären Computercodes. Diese Lagerhäuser haben eine bestimmte äußere Form (Disketten, Bänder, CD-ROMs), aber ihr Inhalt ist nur denen zugänglich, die das richtige Tor benutzen und den richtigen Schlüssel besitzen. Der Schlüssel ist die Software, eine spezielle Art von elektronischem Wissen, das es möglich macht, durch die Cyberspace-

Umwelt zu navigieren und deren Inhalte den menschlichen Sinnen in Form von Schrift, Bild und Klang verständlich macht" = "Cyberspace und der amerikanische Traum" (Magna Charta für den Cyberspace), US-Manifest, verfaßt 1995 von einer Gruppe amerikanischer Konservativer, deutsch in: **Frankfurter Allgemeine Zeitung** v. 26. August 1995

- Prinzip Internet wird mit dem des amerikanischen Volkes identisch: "Weshalb der elektronische Raum auch keiner Regierungsbürokratie der Datenautobahnpläne gehören darf, sondern dem Volk. <...> Das Cyberspace-Manifest weiß sehr genau, daß die weltweiten Internet-Verbindungen so sternförmig auf Kalifornien zulaufen wie vordem nur nochkoloniale Telegraphenkabel auf London" = Friedrich Kittler, "Der Kopf schrumpft. Herren und Knechte im Cyberspace", in: *Frankfurter Allgemeine Zeitung* v. 9. September 1995

Archivraum cyberspace

- Archi(v)textur des Gedächtnisses / Cyberspace: "Cyberspace. Unwillkürliche Halluzinationen, tagtäglich erlebt von Milliarden Berechtigten in allen Ländern, von Kindern zur Veranschaulichung mathematischer Begriffe <...>. Grafische Wiedergabe abstrahierter Daten aus den Banken sämtlicher Computer im menschlichen System. Unvorstellbare Komplexität" = William Gibson, *Neuromancer*, New York 1984, 76, zitiert nach: Joshua S. Lateiner, *Das Web und die Meme*, in: Stocker / Schöpf 1996: 58-65 (64) <dtsh.: übers. v. Reinhard Heinz, München (Heyne) 1987> - der Raum des Archivs, begehbar / vgl. *the cave* als begehbarer Molekülstruktur

- Albert Lichtblau, *Cyberspatial Monuments of Memory*, in: Stocker / Schöpf 1996, 234-247

- Visualisierung von Datenräumen; können elektronische Datenbanken (traditionell „Archiv“ genannt) in nicht-metaphorischer, nicht-trivialer Weise visualisiert werden? Wie hermenautisch in Register und Textinventare eintauchen? Wie die narrative, d. h. historisierende Organisation diskreter Archivdaten durch ein eher informationsorientiertes Modell ersetzen - das CybArchiv?

Ted Nelsons Konzeption von Hypertext

- Name einer frühen Netz-Vision ist Programm: Theodor Holm Nelson *Literary Machines* <version 93.1: Swarthmore, Pa., 1981>

- Theodor Holm Nelson, zumindest geistiger Vater des Hypertext, inspiriert von Vannevar Bush, der seinen Memory Extender im Juli 1945 in der Zeitschrift *Atlantic Monthly* unter dem Titel "As we may think" als eine mikrofilmbasierte Informationsverknüpfungsmaschine anpreist, die gerade der Natur des menschlichen Hirns, also der Assoziation, entspricht. Dieser Entwurf folgt explizit Überlegungen, wie die wissenschaftlichen Energien,

die zum Kriegseinsatz mobilisiert worden waren, nun zivilen Zwecken zugeführt werden konnten (so Bush) - die Geburt eines Wissenssystems aus dem Geist des Krieges

- diese Maschine genau anschauen: ein mikrofilmbasiertes Schreibtischsystem "desktop"; ein solches *Informationsintranetz* autonom - eine enzyklopädische Maschine im Kleinen, ein - im weitesten Sinne - "Archiv als Netz". Zum Inter-Net aber wird es erst in der Übertragung und Berechenbarkeit seiner Daten; hier wird der Begriff der "Metapher" höchst konkret. Denn MEMEX ist noch keine Struktur, welche Material in einem Netzwerk verteilt, sondern eher eine technische Umgebung zur Herstellung von manuell verlinkten, vernetzten Daten

- meint Hypermedia (wie später auch von Ted Nelson angedacht) nicht nur Texte, sondern auch Bilder und Töne; erst auf digitaler Basis werden die verschiedenen Aggregatzustände von Wissensspeicherung (Archiv, Bibliothek, Museum) auf einer Ebene nicht nur zusammenstellbar (bei in der MEMEX), sondern genuin integrierbar, weil diese Ebene so indifferent ihren sensorischen Interfaces (nicht aber indifferent den Datenstromformaten gegenüber) ist: der digitale Code; meint "literary machines" nicht länger die schlichten Buchstaben des Alphabets, sondern die Bit-Ketten

- können Vokale als Frequenzen von Vocodern in Stimmen längst süßer als Menschen eingelesen werden. Das Archiv wird in einem frühen Radiohörspiel von George Perec zum Sprechen gebracht, nämlich der Text des Gedichts von Goethe *Wanderers Nachtlied*. Ein frühes Computerprogramm hat die einzelnen Buchstaben permutiert; für das Hörspiel wurden sie von menschlichen Stimmen gesprochen. Das Hörstück von Perec heißt zielgenau *Die Maschine* - und so entsteht das Archiv *diesseits* von Semantik.

- liegt hier die Aufgabe eines multimedialen Archivs, das seinen Namen verdient: Schrift und Ton und Mathematik nicht nur hypertextuell, sondern auch hypermedial zusammenzuführen, was digital recht eigentlich möglich ist, weil auf der Signalverarbeitungsebene alle Sinneskanäle prozessierbar sind

- "Archiv" nicht nur das Archivierte, sondern auch die technische Struktur der Archivierung. Wo die Programme selbst das eigentliche Archiv darstellen, kommt das Algorithmische zum Zug. Die Option digitalisierter Archive ist ihre algorithmische Operativität

- genauer hinschauen auf die (übertragungs-)technischen Bedingungen für das Funktionieren von Archiven am Netz in ihrer epistemologischen Konsequenz - Schaltpläne und Protokolle "theoretisch" anzuschauen (fast schon ein Pleonasmus)

- nicht nur *Archive im Netz*, sondern *am Netz*; damit bereits ein Begriff der Kopplung impliziert, der auf das technologische Dispositiv deutet: den kybernetischen Anschluß; geht es nicht mehr um den Ein- oder Ausschluß

(wie in den klassischen Archivtüren symbolisiert und in Form binärer Relais elektroschaltungstechnisch implementiert), sondern um Anschluß

- Marshall McLuhan zufolge die Botschaft eines neuen Mediums zunächst die alten Medien. Für das Internet gilt dies bislang, insofern es kulturtechnisch eher konservativ die Logik von Schreibtisch, Archiv, Bibliothek, Museum, Radio, Film und Fernsehen abbildet, medienästhetisch aber noch nicht zu sich gekommen ist.

- Situation vertraut aus dem klassischen Medium von Archiv und Bibliothek, der alphabetischen Schrift - ein buchstäblich grammophonisches Medium. *Nota bene*: der vokalphabetischen Schrift. Der Inhalt des technischen Mediums Grammophon ist demzufolge ein vortechnisches Medium - die Stimme. Im Medium des Vokalalphabets wird aus stummen Texten eine potentielle Stimme - die uralte Fiktion des Gesprächs mit dem Archiv

Archive grammophon

- historische Aufnahme der indische Veden von 1907, musikethnologisch archiviert; Klang einer ästhetischen Überbietung des Archivs; hörbar hier zunehmend das Rauschen der Edison(also Wachs-)walze selbst; diese Frequenzen durch Visualisierung-Tools gar schauen - praktizierte Medientheoría. Technische Medien erlauben neue Form der Notation, nämlich im Realen

- das, was sich der archivischen Klassifizierbarkeit, der klassischen archivischen Ordnung entzieht; dennoch nicht wilde Unordnung, sondern durch die digitale Filterung (Sampling) einer anderen Ordnung unterworfen, die Menschen sensorisch unordentlich erscheinen mag

- zeugen Spektrogramme davon als Notation menschlicher Stimme subliminaler Art; bereits das Vokalalphabet zum Zweck der Notation der Musikalität der Stimme Homers modifiziert (These Barry Powell); dieses Vokalalphabet gewiß noch das Medium des Archivs (seine klassische Schrift-Botschaft). Traditionell ist das Archiv mit Schrift verbunden, da diese Aussagen inter-subjektiv verfügbar (speicher- und übertragbar, damit überprüfbar) macht

- unterläuft die elektronische (wenn gar digitale) Signalverarbeitung diese archivische Ordnung, wie es Thomas Alva Edison schon erstaunte, als er 1877 erstmals einen Wachswalzenapparat dazu brachte, phonographische Spuren aufzuzeichnen: nicht irgendein "Hallo" also standardisierte Lettern aufzuzeichnen, sondern sein spezifisches stimmliches "Hallo"

- registrieren analoge technische Aufzeichnungsmedien tatsächlich Prozesse aus der physikalischen Welt als Datenfluß, und insofern sind sie (mit einem strikt archivwissenschaftlichen Fachbegriff) "provenient". Nur daß die Daten, wenn sie digitalisiert werden, auch beliebig "pertinent" eingesetzt (umgerechnet, anders konfiguriert) werden können

- zeichnet der Computer, anders als der Phonograph, eben nicht in einem physikalischen Medium das physikalisch Reale auf; vielmehr computiert, also er-zählt er die Signale

- bestehen die neuen Archive also nicht mehr nur aus Buchstaben, und die neuen Archive am Netz - wenn denn das Internet gemeint ist - sind unterfordert, wenn sie nur wie klassische Archive, Bibliotheken, Enzyklopädien Museen genutzt werden.

Archive des Lebens oder Diskretisierung von Welt?

- widerfährt das Internet zumeist als visuelles Interface - in Bildern wie Texten, ein Erbe der Schriftkultur und zumal des Buchdrucks im Abendland (laut McLuhan 1962). Doch digitale Texte wie Bilder sind gar keine Texte oder Bilder (oder zumindest im zwitterhaften double-bind): "Der Ort der Begegnung zwischen diesen beiden Prozessen, die für das mathematische und das stoffliche Gesicht der Pixels als dem dominanten visuellen (und leider vernachlässigten akustischen) Interface unserer Monitore stehen, ist der Bildwiederholungspeicher, auf den beide Prozesse zugreifen"
<Trogemann / Viehoff 2005: 268> - eine neue Form des aus dem Archivwesen vertrauten Zwischenarchivs, nunmehr selbst dynamisch

- neue Archiveinheit ist das "Mem", und das ist nicht resident (Archiv), sondern flüchtig. Denn ganz im Sinne der Memetik von Dyson "ist auch der Rechner lediglich ein Wirt für das flüchtige numerische Bild" (Viehoff / Trogemann)

- taugt die Archiv-Begrifflichkeit nur noch bedingt zur Beschreibung für Vorgänge im Netz; sie täuscht uns vielmehr über den Charakter der neuen, operativen Archive hinweg

- wissensarchäologische Ebene kulturtechnischer Praxis ahnend bezieht schon Novalis ausdrücklich auch die "wissenschaftlichen Operationen" und Experimente, nicht nur die Wissensobjekte in das Projekt seines enzyklopädischen *Brouillon* ein³¹ - also die Algorithmen

- Muß Literatur am Netz buchstäblich sein? medienarchäologisch basalere Ebene meint nicht Lettern, sondern Alphanumerik; diese wiederum kann ebenso Bilder wie Töne wie Texte generieren. Diesem Dynamischen würden akustische Interfaces näherstehen, die es als Suchmaschinen zu kultivieren gilt - weil sie das Zeitverhalten der Maschine wie des Internets selbst anders zu fassen vermögen. Audifikation und Sonifikation von Information und Wissen allerorts

- strikte Bedingung dafür die aus Archiven vertraute "Provenienz", denn

31 Darauf verwies Rüdiger Görner (London) in seinem Vortrag: Enzyklopädismus als aufklärerische Dimension in der deutschen Frühromantik, Tagung Archiv am Netz. Eine Kooperationsveranstaltung der Kodolányi János Gesamthochschule Székesfehérvár und der Virtuellen Bibliothek (www.readme.cc), Székesfehérvár, 6.-7. Mai 2005

nur die Bewahrung des Herkunftszusammenhangs, der allerdings nun ein algorithmisch produktiver Generationszusammenhang wird (eine aktive Lesart von "Genalogie") erlaubt diese Technik. "Nur diese alphanumerische Existenz ist der Generierung, Speicherung, Übertragung und Manipulation zugänglich." <Trogemann / Viehoff 2005: 268>.

- steht Digitalität wie das klassische Archiv auf Seiten des Nicht-Diskursiven *Denkens* - als *computing*.

- Dieter Mersch, in: ders. / J. C. Nyíri (Hg.), Computer, Kultur, Geschichte: Beiträge zur Philosophie des Informationszeitalters, Wien (Passagen) 1991, 109-xxx

- Gretchenfrage im (Abbild)Verhältnis von Archiv und Welt, zum Kontinuierlichen, das symbolische Aufschreibesysteme (inklusive *computing*) nur in diskreten Sprüngen wahrnehmen

- zeigen Archive eine als Alphabet immer schon atomisierte Welt. Ein von Leibniz schließlich gestrichener Absatz birgt den Gedanken der Ordnung nach Provenienz: „Die Ordnung muss hauptsächlich nicht von dem Alphabet, als welches zusammengehörige Dinge von einander zerstreuet, noch von den Zeiten, als welche nicht allezeit bewusst, sondern von den Materien genommen werden.“³²

- scheitert das Netz: Es kann keine Materie übertragen, nicht einmal Energie (wie im klassischen Stromnetz), sondern - strikt mit Norbert Wiener - nur Information

Das semantic web

- Chance von internetbasierten Web-Portalen besteht darin, die stark lexikalische Struktur der traditionellen, der Aufklärung Diderots / d'Alenberts entnommene Wissenstechnik aufzubrechen. Doch heißt dies nicht zwangsläufig, "die Inhalte `zum Erzählen zu bringen´, also narrative Strategien zu entwickeln, die den interessierten Nutzer zu immer neuen Erzählzusammenhängen führen"; die falsche Alternative

- plädiert Jürgen Keiper für das Internet-Portal zum Deutschen Film für Narrativisierung, in: Stiftung Haus der Geschichte der Bundesrepublik Deutschland (Hg.), *Mediensammlungen in Deutschland im internationalen Vergleich. Bestände und Zugänge*, Bonn 2004, 151; mag aus Sicht eines Filmarchivars plausibel sein, seinem Medium geschuldet. Doch die Alternative zur Erzählung, die eine Metamorphose des Archivs darstellt, lautet: *das Archiv zu schreiben*, transistiv, und *das Archiv navigieren*

32 Gottfried Wilhelm Leibniz, Von nützlicher Einrichtung eines Archivi [Mai bis Juni 1680], in: ders., Politische Schriften, hg. v. Zentralinstitut f. Philosophie an der Akademie d. Wissenschaften der DDR, 3. Bd. (1677-1689), Berlin (Akademie-Verlag) 1986, 332-340 (339)

- Bedingung von Information (frei nach Shannon und Luhmann) das Maß der Überraschung, der Neuheit der Nachricht. So soll ein Film-Portal Möglichkeiten anbieten, "von einer Information zu völlig anderen Kontexten zu kommen" = ebd.; diese zumeist auf der semantischen Ebene angesiedelt: "beispielsweise Essays, welche ausgehend von einem Film dessen Einbindung in die Zeit-, Stil und Kulturgeschichte deutlich machen, Diskurse der Filmemacher aufgreifen oder politische und ökonomische Kontexte erläutern"; Chance liegt demgegenüber darin, Verknüpfungen von Filminformation auch aus der technischen Medialität des Films her zu denken, sobald er in Rechner eingebettet und im Internet vernetzt ist: "Nicht das, was wir wissen, sondern das, was wir nicht wissen, bringt uns dazu, ein Lexikon zur Hilfe zu nehmen. Nicht das, was wir sehen, sondern das, was wir noch nicht sehen können, läßt uns die Möglichkeit eines bildlichen Lexikons ins Auge fassen. Je näher die Schwelle rückt, daß Ströme elektronischer Bilder in akzeptabler Qualität und Geschwindigkeit durch das Internet übertragen und verteilt werden, desto drängender stellt sich die Aufgabe, Bildfolgen semantisch, syntaktisch oder formal miteinander zu verbinden. Wie verhält sich das analoge Bildfolgemedium Film zu den neuen *streaming media*? Welche Ordnungen und Formate werden kulturell denkbar, welche sind technisch realisierbar? Wie lassen sich aus ihnen Motivfolgen - vergleichbar zur Literaturanalyse und zu Aby Warburgs Bildatlas visueller Gesten - herausfiltern? Wie unterscheidet sich ein formalisierter Zugriff auf Bildfolgen in digitalen Medien vom assoziativen und ikonologischen Zugriff im analogen Raum?

- ein Text von Kant als statistische Datenlandschaft gesehen (Axel Roch) heißt: mit dem Computer Kant anders lesen, radikal medienarchäologisch: als das, wie Kant aktuell vorliegt, nämlich als Datenbank (Bücher, Texte); radikal non-semantisch, um von dort aus ganz andere Denkbewegungen nachvollziehbar zu machen

- Verfahren der t/x-Transformation: hier werden zeitliche Werte auf der x-Achse eingetragen und geben somit ein Bild der Zeit

- die freundliche Nachbarschaft (wie die Ordnung von Aby Warburgs Bibliothek) zum Zuge kommen lassen, auf der Bitketten-Ebene

- Differenz im Englischen zwischen *image* (emphatischer Bildbegriff, ikonologisch) und *picture* (als Datenformat, technisch)

- Wie bewegen sich Betrachter in digital adressierbaren Bildsequenzen, und was sind ihre möglichen Inhalte? Softwareentwickler stellen Tools der Bildsuche (*content based image retrieval*) bereit. Was für ikonologisch konditionierte Augen wie Unordnung aussieht, ist eine Kinematogramm einer Videosequenz (TV); werden Sequenzen nicht länger in *key-frames*, sondern in Bildstreifen (t/x-Transformation) aufgelöst

- gerade keine Beschränkung auf "Bearbeitung im Sinne einer Verknüpfung mit erzählenden Inhalten", zumal diese nur von Menschen erkannt und hergestellt werden kann. Das Wesen der Informationsgesellschaft ist die Zählung, nicht die Erzählung

- ist im Rechner nichts un-ordentlich, sondern alles berechnet

- versuchen sich aktuelle Internet-Portale an einer neuen technologischen Alternative, um eine äußere Struktur zu definieren, die von Tim Berners-Lee, dem Begründer des World Wide Web, Ende der 1990er Jahre in seinem Buch `Weaving the Web´ skizziert wurde; Ausgangspunkt die Frage, wie sich eine sinnvolle Vernetzung des WWW erreichen läßt. Suche nach dem Film *M* von Fritz Lang zeitigt unbefriedigende Suchergebnisse; Copyright für den Filmtitel liegt auf "M". Tatsächlich ist mit "M" der Buchstabe des Alphabets, aus dem die Kontexte selbst bestehen - das alphabetische Ordnungsprinzip des Lexikons, rein formal, nicht inhaltlich. In diesem Fall ist der Stellenwert im Alphabet des Buchstaben M (lexikalisch) zugleich schon der kulturelle Inhalt (der Titel eines Films)

- formuliert Tim Berners-Lee als Antwort auf solche Bedürfnisse das so genannte Semantic Web" = 151 f.; dessen Kennzeichen, "dass die Inhalte" - aber was heißt: Inhalte? "nicht mehr einfach als unermessliche Sammlung von Texten vorliegen" - also als Sammlung eher Bibliothek -, "sondern dass die Inhalte mit Bedeutungen verknüpft werden" - Archiv?

- Heinz von Förster: "Diese Sammlungen von Dokumenten 'Systeme der Speicherung und Wiederbereitstellung von Information' zu nennen, ist ebenso falsch wie eine Garage als 'System der Speicherung und Wiederbereitstellung von Transport' zu bezeichnen" = zitiert nach der Homepage der Heinz von Foerster-Gesellschaft in Wien:
<http://www.univie.ac.at/heinz-von-foerster-archive>

- Buchstabe `M´ steht dann erstmals innerhalb dieses Semantic Web auch für einen Film - "unabhängig davon, ob der Regisseur oder der volle Titel im Kontext genannt werden" = 152

- Tim Berners-Lee / Mark Fischetti, *Weaving the Web. The Original Design and Ultimate Destiny of the World Wide Web*, San Francisco 1999;

- Michael C. Daconta / Leo J. Oberst / Kevin T. Smith, *The Semantic Web. A Guide to the future of XML, Web services, and knowledge management*, Indianapolis 2003

- vermag eine Suchmaschine im Semantischen Netz nicht-Boolesche Anfragen vom Typus "Wie viele Tore hat Fußballer X im Jahre 1998 geschossen?" direkt zu beantworten; damit Option einer neuen Kulturtechnik, daß informatische Denken der Programmier-Logik, jedoch wieder zugunsten der Alltagssprache verspielt; strikte "Blödigkeit" der Signalverarbeitung im Computer (frei nach Jacques Lacan) gerade seine Chance gegenüber einer semantisierten, also eingeschränkten Welt

- "Most of the Web's content today is designed for humans to read, not for computer programs to manipulate meaningfully. Computers can adeptly parse Web pages for layout and routine processing—here a header, there a link to another page—but in general, computers have no reliable way to

process the semantics. <...> The Semantic Web will bring structure to the meaningful content of Web pages, creating an environment where software agents roaming from page to page can readily carry out sophisticated tasks for users" = Berners-Less et als. 2001; inzwischen dieses Prinzip auch auf Bilder ausgedehnt

Archive *am* Netz: Technik oder Inhalt?

- hat Berners-Lee ein untrügliches Gespür für das Archiv *als* Netz: "We define mechanism, not policy" = Berners-Lee / Fischetti 1999; dt.: Tim Berners-Lee, Der Web-Report. Der Schöpfer des World Wide Webs über das grenzenlose Potential des Internets, München 1999

- beschreibt Alexander Galloway in *Protocol* die Ebene, auf der das eigentliche Archiv *im* Netz liegt. In seinem Kapitel über "physcal media" Galloway "tried to describe protocol from the perspective of its real material substrate" = 2004: 53. "The first point is that networks are not metaphors" = ebd., Vorwort Eugene Thacker, "Protocol is a Protocol does", xiii

- kommen Archive im Netz erst dann zu sich, wenn sie der Netz-Begriff nicht mehr metaphorisch unterlegt wird, sondern als techno-informatische Infrastruktur gedacht wird. Präziser als die Netz-Metapher ist hier der Gitter-Begriff (*grid computing*)

- Begriff ursprünglich metaphorisch von Strombuchse / -netz; *grid* hier: fremde Rechenleistung aus der Steckdose empfangen

- System, wo im Netz verteilte Computerprogramme arbeitsteilig aufeinander zutreffen können (nahezu synchron, algorithmisch). Im Unterschied zu lokal verkabelten Rechnern (*cluster*, die eher der Konfiguration von Vannevar Bushs Schreibtisch namens MEMEX entsprechen) kommt hier das Netz zum Zug - als Chance und als Risiko (Zeitverzögerung, Störanfälligkeit), um auf der Ebene der Quellcodes Dinge zu leisten (zu rechnen), die das Potential eines einzelnen Computers überschreiten (komplexe Simulationen physikalischer Sachverhalte etwa)

Jenseits der Provenienz: Netz-als-Archiv, aber zeitkritisch

- Internet auf Seiten seiner manifesten Inhalte kein Archiv, *sondern* eine Sammlung; Archivarbeit meint im Unterschied zur landläufigen Meinung *Aussonderung*, nicht Aufspeicherung: "Le travail en archives oblige forcément à des opérations de tri, de séparation des documents. La question est de savoir trier et quoi abandonner."³³

- difference between an (state-)archive in the strict, memory-institutional sense, and the Internet, das keinen Aussortierungsmechanismus kennt:

Archiv eine gegebene, definierte Menge; das Internet hingegen der Raum unvorhersehbarer Texte und Bilder, Töne und Zahlen

- meint Begriff des „Archivs“ im Internet mithin jede verfügbare Bank abgelegter Daten und ist damit seiner memorialen Emphase enthoben. Archiv im Sinne Michel Foucaults, d. h. als Gesetz dessen, was gesagt werden kann, ist das Internet als Archiv im Sinne seiner technischen Standards. Schon für (fast) alle Programmierung gilt, daß eine Notation verwendet wird, für die tatsächliche brauchbare Compiler bereits *existieren*; diese „Entscheidungen auf unterster Ebene“ können archivologisch genannt (und den Entwicklern von Rechenanlagen als Archivaren überlassen) werden = Niklaus Wirth, Algorithmen und Datenstrukturen, Stuttgart (Teubner) 1975, 18 u. 17

- bilden nicht die semantischen, sondern die technischen Standards des Internet ein technisches Archiv als Setzung von Normen, hegemonial

- rückt an die Stelle der am kulturellen Gedächtnis arbeitenden gelehrten Gemeinschaften (Bibliothekare oder interessierte Öffentlichkeit) ein potenzieller technischer Zugang zu einem globalen Datennetz, das nicht Wissen, sondern Informationen bietet, deren Aneignung nicht als Problem der Bildung, sondern als Problem der richtigen Software gilt = Uwe Jochum, Die virtuelle Bibliothek, in: Ausstellungskatalog *7 Hügel / VI: Wissen*, Berlin 2000, 35-40 (40)

- verliert das kulturelle Gedächtnis durch die Rückkopplungspraktiken des Internet seinen (geschichtsphilosophisch gekoppelten) emphatischen Charakter als Enzykloädie und wird zu einer Variable im Spiel von Latenz und Aktualisierung; kybernetische Modelle besser geeignet, Begrifflichkeiten für diese Überführung von Wissen in ein generalisiertes Archiv (als Raum, nicht als Zeit - es sei den Rechenzeit) bereitzustellen

- hat Henri Bergson das Verhältnis von Wahrnehmung und Gedächtnis im Bild eines Stromkreises beschrieben. In der Tat ist alles, was sinnlich (oder signaltechnisch) registriert wurde, in Latenz vorgehalten, also: in der Gegenwart. Mit der physikalisch-entropischen Vergangenheit hat dies nichts zu tun, vielmehr mit der Differenz von Signal und Symbol; unmittelbare Zugriff auf Archive *online* im Internet kommt einer Analogie zur neuronalen Aktivierung latenten Gedächtnisses nahe

- organisiert sich das dokumentarische Gedächtnis im Internet nicht mehr primär in Form archivischer Strukturen; hervorbringend ist vielmehr die lokale Gedächtnisenergie. Allerdings macht die Vielfältigkeit dieser technischen und modalen Formate eine systematische Durchmusterung nahezu unmöglich und verlangt nach stochastischen Suchmaschinen, die nicht Ordnung, sondern deren (immerhin hochinformativ) Unwahrscheinlichkeit zum Gegenstand haben.

- verkündete Heinz Ladendorf einst in einem Band über Museologie, das

Museum sei „*kein Medium, sondern eine Sammlung, ein Bestand*“³⁴. Das Archiv unterscheidet sich davon durch seine Operativität und Rückkopplung. Das Archiv ist - entgegen der wortläufigen Assoziation mit seinen Inhalten - primär eine formale Struktur, und zwar als Ort und Zustand wie als Prozess: eine Transformationsregel der Überführung von Akten aus Registraturen in Speicher nach dem Provenienzprinzip. Das Wesen des Archivs ist bei genauer Betrachtung weniger das archivierte Material per se. "Faßt man die Idee des Archives dynamisch auf <...>, so stellt das Material einen 'Informations-Vektor', also einen Verweis innerhalb einer größeren Informationsstruktur dar."³⁵

- Kriterium für die Differenz zwischen Bibliothek und Archiv einerseits und Internet andererseits die Unmöglichkeit, seinen Katalog oder sein Repertorium herzustellen, weil es ständig im Zeit-Fluß ist - ein Parameter nicht der Un-, sondern der permanenten Um-Ordnung. Das dynamische Archiv ist Subjekt und Objekt des Internet, das nicht mehr nur aus Texten und Bildern, sondern zunehmend aus Bewegtbildern besteht, sowie aus Tönen und mehrdimensionalen Objekten

Am Ende Unordnung

- Kultur (mit Jurij Lotman und Vilém Flusser) ein *nicht*-erblich vermitteltes Gedächtnis eines menschlichen Kollektivs, das in einem bestimmten System von Verboten und Vorschriften, von Ein- und Ausschlüssen zum Ausdruck kommt = Jurij M. Lotman / B. A. Uspenskij: Zum semiotischen Mechanismus der Kultur [1971], in: *Semiotica Sovietica*, hg. v. Karl Eimermacher, Bd. 2, Aachen 1986, S. 853-880 (hier: S. 856) - also ein System, das sich dem thermodynamischen Zeitpfeil, der physikalischen Tendenz zunehmender Unordnung mit hohem Energieaufwand entgegenstemmt; das Archiv insbesondere eine negentropische Einrichtung

- legt schottischer Künstler Ian Hamilton Finlay ein Zitat Saint-Justs aus der Französischen Revolution in Stein gemeißelt in die Landschaft - pro Steinblock ein Wort: THE PRESENT ORDER IS THE DISORDER OF THE FUTURE. Vielleicht aber wird das Denken in klassifikatorischen Ordnungen überhaupt (also immer wieder Archive) unterlaufen. Stattdessen existieren fließende Ordnungen-auf-Zeit; also wird das Archiv selbst zeitkritisch.

- Lob der Unordnung? Information entsteht in systemtheoretischem Sinne - unter ausdrücklichem Anschluß an die Nachrichtentheorie des Ingenieurs Claude Shannon - nur da, wo etwas unerwartet wirkt. Die negentropische

34 Heinz Ladendorf, *Das Museum - Geschichte, Aufgaben, Probleme*, in: *Museologie. Bericht über ein internationales Symposium [München, März 1971]*, Pullach (Verlag Dokumentation) 1973, 14-28 (23)

35 Lioba Reddeker, im Gespräch mit Elena Bini und Widrich, in: *Artword. Archivio di Nuova Scrittura, Museion. Museum für moderne und zeitgenössische Kunst Bozen, Katalog 2003*, 32- (33)

Operation des klassischen Archivs besteht in der beständigen Aufrechterhaltung von Unwahrscheinlichkeiten. Damit wird ein künstliches Gedächtnis in Begriffen der Informationstheorie interessant. Das Archiv ist insofern ein potentiell informativer Ort, als daß es (wartend auf Erzählung) Unwahrscheinlichkeiten bereithält oder genauer: vor(ent)hält, also seine Daten für eine Zeitlang der Ökonomie der Gegenwart entzieht; Unterschied zu Archiven *online*, denn der Cyberspace kybernetisiert - wie sein Name schon sagt - die Informationen, insofern sie dort unmittelbar rückkoppelbar sind

Netz und Zeit

- können Archive *am* Netz ein Netz von *online*-Metadaten (oder besser noch von Inhalten) real existierender Archive bilden, wie das am Staatsministerium für Kultur und Medien angesiedelte Netzwerk Mediatheken in der Bundesrepublik. Andererseits sind Datenbanken im Internet aber noch kein Archiv, weil ihnen das Kriterium der Beständigkeit fehlt. Das Internet baut auf Zeit, nicht auf Raum (insofern ist der Begriff "cyberspace" hier auch eine schlechte Metapher; Raum meint vielmehr die Notwendigkeit für Copyright-Gesetzgebung, sich jeweils nur auf Territorien beziehen zu können - reale und künstliche). Das Internet baut auf (Treib-)Sand - Silizium, buchstäblich die Basis für die Mikroships. Die lose Kopplung der Daten im Netz (nach Fritz Heider und Niklas Luhmann ein Kriterium für den Begriff "medium" selbst) wird nur zeitweilig zur festen Form.

- Internet auf Übertragung, nicht Speicherung angelegt. Und so wäre die von Shannon entwickelte *signal-to-noise ratio* (die mathematische Kalkulation der Übertragungswahrscheinlichkeit von Signalen als Information gegen potentielle Verrauschung) vom Raum (medialer Kanal) auf die Zeit ("Tradition", Überlieferung) zu übertragen und zeitbaseirt, zeitkritisch zu berechnen

- Dirk Leuffen / Stephan Alexander Weichert, Wider den Fluch der Flüchtigkeit. Plädoyer für ein audiovisuelles Medienarchiv, in: Michael Beuthner / Stephan Alexander Weichert (Hg.), Die Selbstbeobachtungsfälle. Grenzen und Grenzgänge des Medienjournalismus, Wiesbaden (VS) 2005, 365-388 (373)

- Internet ein Kommunikationsmedium, das sich - wie schon Radio und Fernsehen - aufgrund seines technischen Wesens gegen seine eigene Archivierung sträubt

- Chronotopen im Sinne Bachtins; dieser Ausdruck für den „untrennbaren Zusammenhang von Zeit und Raum“ von Bachtin selbst entlehnt aus der Naturwissenschaft = Michail M. Bachtin, Formen der Zeit im Roman. Untersuchungen zur historischen Poetik, Frankfurt/M. 1989, 7; wird nun technisch

- Netz erlöst (oder erlöse) Kultur von Kantscher Raumzeit

Der Klang des Archivs? PING

- teilt das Internet mit dem Archiv, daß es nicht zu Zwecken der kulturellen Kommunikation in Gang gesetzt wurde; Internet zwar zu kommunikativen Zwecken entwickelt, aber "Kommunikation" im sehr entschiedenen Sinne der Militärs, der Nachrichtentheorie; spielt in diesem militärischen Kontext die Geschwindigkeit der Übertragung eine zeitkritische, d. h. entscheidende Rolle

- schlägt Jack Carne von der RAND-Corporation 1958 ein System vor, wo in Kommunikationskanälen jede Botschaft von einem Sender einen "time-stamp" trägt

- trugen Archivalien immer schon ein Datum, wird die Datierbarkeit jetzt selbst zeitkritisch aktiv

- schlägt Frank Yates von der Hughes Aircraft Company 1957 ein "flooding system" vor "where every station in the network was assigned a time slot in which it was allowed to transmit" <8> - das Netz-Kommunikation damit zeitkritisch, und verläßt die Netz-Raum-Metaphorik

- kommt Zeit hier entschieden ins Spiel; Licklider geprägt durch Erfahrung mit Projekten des Verteidigungsministeriums - als Mitarbeiter im Psycho-Akustik Labor der Harvard University; kann er 1962 bei ARPA sein Mensch-Maschine-Interaktions-Programm am Command and Control Research Office weiterführen und es in Information Processing Techniques Office (IPTO) unbenennen - eine Camouflage der militärischen Kontexte der Kybernetik (frei nach Wolfgang Hagen)

- wird die Frage von Mensch-Maschine-Interaktivität gekoppelt an das von "time sharing" - zeitkritisch also, und somit nicht mehr eine simple Büro- oder Schreibtischmetapher Das CTSS wird entwickelt, ein Compatible Time-Sharing System - ein besserer Begriff als die "Netz"-Metapher, in der das zeitkritische Element zu kurz kommt

- werden "Netze" in notorischen Visualisierungen dominant vom Bild her gedacht (oder also Verweisungsstruktur / Assoziation von Bildern). Was aber, wenn sie - angesichts der zeitkritischen Realität von Internet - von der Zeit her gedacht werden müssen? bietet sich der akustische Kanal als Medium des Begreifens als naheliegender an (Konzept "Sonifikation")

- entwickelt Bob Metcalfe 1972 für das Ethernet ein Programm für Computer networking namens PING, mit dem die Interoperabilität des Netzwerkes festgestellt werden konnte: man öffnet eine Verbindung durch das Netzwerk, um zu sehen, ob die andere Seite reagiert. "Aus dieser Interoperabilität, welche die technische Implementierung der kombinatorischen Querverbindungen eines Textnetzes bzw. eines Netzes allgemein realisiert, entwickelte Vint Cerf 1975 das Transmission Control Protocol für das Arpanet, Vorläufer des Internet

- wird zeitliche Erstreckung des Netzes als dynamisches Aggregat über akustische Signale besser deutlich als optisch, weil auch ein Klang sich wie jede Welle erst in der Zeit entfaltet. Sonifikation also das Stichwort, das in einer Kulturgeschichte sprachlicher, visueller und technischer Netze fehlt; Klang, der keine Metapher des Internet wäre, sondern seine zeitkritische Operativität selbst zur Erscheinung bringt - buchstäblich tele-phonisch vertraut als das Geräusch des MODEM, der Klang des Internet

- jene Momente in Petersens Film *Das Boot*, wo jenseits aller symbolischen oder gar imaginären narrativen Plots das akustisch Reale des U-Bootkriegs in WKII Zuschauer als Hörer unmittelbar anspricht

- aus dem Netz: "FindSounds", Eintrag Sonar. "Active sonar creates a pulse of sound, often called a 'ping', and then listens for reflections of the pulse. To measure the distance to an object, one measures the time from emission of a pulse to reception. To measure the bearing, one uses several hydrophones, and measures the relative arrival time to each in a process called beam-forming" = Wikipedia

- klang Hydrophon vielen im Ohr, die im Zweiten Weltkrieg Dienst bei der US Army oder Marine leisteten, später Mensch-Computer-Interfaces und frühe Netze kreierten

- vollzieht dieser Suchprozeß selbst das, wonach die Suche ist:
<http://www.lmtm.de/InformatiXTM/netzwerke/texte/ping.html>
ping bzw. echo request/echo reply als Anwendung von ICMP; "echo request" und "echo reply" auch im Internet; Quellrechner sendet kleine Datenpakete vom Typ echo request an den Zielrechner. Erreichen diese Pakete ihr Ziel, dann antwortet dieses - sofern die Konfiguration es nicht verbietet - mit dem Typ echo reply. So kann überprüft werden, ob die Datenverbindungen zwischen diesen beiden Maschinen prinzipiell funktioniert. "The output of ping <...> generally consists of the packet size used, the host queried, the ICMP sequence number, the time-to-live, and the latency, with all times given in milliseconds, and times below 10 milliseconds often having low accuracy"

- "Below is a sample output where we ping the wikipedia.com server:

```
$ ping -c 5 wikipedia.com
PING wikipedia.com (130.94.122.195): 56 data bytes
64 bytes from 130.94.122.195: icmp_seq=0 ttl=235 time=284.3 ms
64 bytes from 130.94.122.195: icmp_seq=1 ttl=235 time=292.9 ms
64 bytes from 130.94.122.195: icmp_seq=2 ttl=235 time=289.7 ms
64 bytes from 130.94.122.195: icmp_seq=3 ttl=235 time=282.4 ms
64 bytes from 130.94.122.195: icmp_seq=4 ttl=235 time=272.0 ms
```

```
--- wikipedia.com ping statistics ---
5 packets transmitted, 5 packets received, 0% packet loss
round-trip min/avg/max = 272.0/284.2/292.9 ms"
```

- bei Suche nach Störungen in Netzen dies meist erster Schritt, den der Netzwerkbetreuer unternimmt. Etwa der Ping Timeout: Zwischen einem PC und einem IRC-Server werden Keep-Alive-Signale hin und her gesendet: Pings, die hier operativ (weniger auf der Ebene inszenierter Interfaces) zu tatsächlich stattfindenden Computer-Spielen (genuin, denn es sind Spiele zwischen den Computern selbst) werden

- Ping-Pong einerseits "die Urszene des Computerspiels" (Claus Pias); andererseits der Test des Internet: "Erfolgt innerhalb einer gewissen Zeitspanne keine Antwort auf die Anfrage, kommt es zu einem Ping-Timeout und somit wird die Verbindung automatisch zurückgesetzt. Es könnte am besten als Ping-Pong Spiel bezeichnet werden. Wenn eine von beiden Parteien (Server oder Client) den Ball nicht zurückspielt, fällt er auf den Boden und das Spiel beginnt von neuem" = Wikipedia; sodann Begriff der Latenz - kein semantisches, sondern nachrichtentechnisches Problem von Kommunikation im Netz: "Latency is the time a message takes to traverse a system" und "closely tied to another engineering concept", dysfunktional: "throughput" als "the total number of such actions in a given amount of time"; kommt die unerbittliche sequentielle Verfaßtheit der von-Neumann-Architektur unserer Computer ins Spiel: Für seine Operationen im Netz "such as transferring files on your computer, throughput is the most important measure, because such operations aren't complete until all of the data has been transferred"

- erkenntniserschließender Charakter akustischer Prozesse: "For computer music, latency is extremely important. Latencies higher than 100 ms <milli-seconds> generally make working with real-time music programs or instruments impossible"; hat unter dem Namen "Ping Melody" die akustische, zeitbasierte Analyse des Netzes ins Netz selbst Einzug gehalten

- Ping Melody als netzbasierte Musikperformance: "In Ping Melody - sending sampled sound in net and receiving signal coming back from some server - I can conclude about processing from the audible differences between source and resulted signal."

- hat Heinrich Heine Mitte des 19. Jahrhunderts angesichts beschleunigter Verkehrsmittel diagnostiziert, daß für unsere Wahrnehmung nur noch die Zeit übrig bleiben wird. Richten wir in diesem Sinne unsere physiologischen Sinne auf die Temporalität von Internet als Praxis.

- von-Neuman-architecture of computing is based on temporal synchronisation, just like "streaming media" - the very core of transmitted video images

- Archivmetapher für Netzpraxis in technisch artikulierte Medienanalyse zu überführen, im Hinblick auf Signale und Signalverarbeitung; Aufgabe einer Medientheorie, welche zeitkritische Operationen von ihren archivsprachlichen Metaphern zu unterscheiden weiß (Argument Martin Carlé)

- Internet im Unterschied zur bildhaften, archiv-räumlichen "Netz"-

Metapher radikal zeitkritisch

- meint "generatives Archiv" originär im Netz dynamisch generierte Objekte (etwa Fahrplanauskunft, die je aktuell eine Verbindung zwischen einem Start- und einem Zielort samt relativem Preis errechnet); Gegenwart demnach keine ontologische Qualität, sondern der Zustand einer Aktualität, einer Aktualisierung von Latenzzuständen; treten mit Einverleibung in die Registratur Aktenschriftstücke in eine Ruheperiode, aus der sie allerdings jederzeit wieder in den Geschäftsgang zurückkehren können, sobald sie nämlich als Vorakten (anteacta, anteriora, priora, vorige Akten, Vorgänge) erneut gebraucht, d. h. in Evidenz werden = Heinrich Otto Meiser: Aktenkunde. Ein Handbuch für Archivbenutzer, Berlin 1935, S. 153 f.; lösen elektronische Akten das Archiv in die Echtzeit genereller Administration von Daten auf. Lebte das klassische Archiv von der Differenz (räumlich, institutionell, diskursiv) zur Gegenwart, als ihr Aufschub, bedeutet sein elektronischer Anschluß an den Datenstrom die Aufhebung dieser Differenz, denn sie wird technisch unterlaufen. Aus emphatischem Gedächtnis wird ein Arbeitsspeicher der Gegenwart. Damit korreliert eine Akzentverschiebung kultureller Zeichenzirkulation vom Speichern zum permanenten Übertragen: Datenmigration statt -archivierung.

Rechtslagen

- kommt das Gesetz des medialen Gedächtnisses ins Spiel; mit neuen Regelungen (Kybernetik, buchstäblich im Sinne Wieners 1949) stellt die Internet-Verbreitung von Wissen ein eigenes exklusives Recht wie das Senden oder Drucken dar; entsprechende Nutzungsarten müssen also (auch von Verlagen) dafür nacherwerben

- Erschöpfungsgedanke nach § 17 Art. 2 Urheberrecht bezieht sich darauf, daß sich der Verwertungsgang eines etwa im Antiquariat erstandenen Buches "am körperlichen Stück erschöpfe" = Praprapharase Thomas Brinkmann, in: Stiftung Haus der Geschichte der Bundesrepublik Deutschland (Hg.), *Mediensammlungen in Deutschland im internationalen Vergleich. Bestände und Zugänge*, Bonn 2004, Protokoll der Diskussionsion, 224

- Materialität der Medien / Buch"körper" / korpus

- unkörperliche Verbreitung hat andere Qualität - die zwei Körper der Bibliothek (in Anspielung auf Kanotrowicz); Intranet im Haus ist das Eine; werden Werke jedoch ins Netz gestellt, "liege eine ander Nutzungssitzatuion vor" (Brinkmann zitiert ebd.)

Umschaltung Internet-Adressordnung auf IPv6

- Datenschutzaspekte der Umstellung des Internet-Adresszuordnungssystems (IP-Adressen) von IPv4 auf IPv6"

- Gedächtnis im Zusammenhang mit dem Internet: primär Erfassung und Speicherung der Verbindungen von Nutzern und erst nachrangig der aufgerufenen Inhalte (Suchmaschinen-Index)

Dynamik im Archiv

- Wikipedia-Prinzip auf (generative) Archive übertragen? zunächst einen exemplarischen Archiv-Pool bilden, mit Attraktoren; Nutzer *erzeugen* die weiteren Archiv-Teile; objektorientiert / kumulativ baut sich das Archiv auf mit Agenten und Filtern. Abschied vom *read only*-Paradigmas des Archivs hin zu einer generativen Archivlektüre. Damit ist der inventarisierte Bestand langfristig nicht mehr die Merve-orientierte Datenbank, sondern benutzerorientiert (*to be completed*); Ziel ein *dynamisches* Archiv

- kein „totes Archiv“ wollend, gilt es, den Ort in eine arbeitende Struktur umzuwandeln, wo nicht erst der konkrete Buchkörper, sondern schon seine Vorstufen, ein realer Fundus auf Abruf harren (*publishing on demand?*)

- dynamisch erzeugte Information; haben Nutzer des Internet bisher überwiegend auf *statische* Informationen zugegriffen, also auf von Autoren erstellte, elektronische Dokumente, inzwischen Zugriff auf *dynamisch erzeugte* Informationen möglich. In diesem Fall kommuniziert der Benutzer mit einem Programm, übergibt ihm Parameter und erhält die Ergebnisse des Programmablaufs als dynamisch erzeugtes Dokument = Oliver Günther / Rudolf Müller, Wissenschaftliches Rechnen in globalen Netzen, in: Humboldt-Spektrum 1/96, 40; Beispiel: Eingabe Start- u. Zielbahnhof einer Fahrlinie, die vom Netz optimal errechnet wird, und zwar nicht als Speicher festgelegter Optionen, sondern als dynamischer mathematischer Algorithmus; kann jetzt im Netz selbst abgerufen / angefordert werden

- Inanspruchnahme des (elektronischen) Archivs tritt in ein Echtzeitverhältnis zu seiner Verarbeitung; Nachrichten sind nicht mehr an die Geographie ihrer Übermittlung, sondern an die Synchronizität des Internets gekoppelt.

Nicht von ungefähr heißt das Buch *Protocol*, in dem Alexander Galloway die technische Infrastruktur des Internet beschreibt, im Untertitel: "How Control Exits after Decentralization".³⁶

- Konzeption des *organizational memory* geht davon aus, daß Gedächtnisoperationen mit Daten aus *mixed provenance* in *distributed systems* in einem "socially organized" Kontext vonstatten gehen³⁷ - eine indirekte Version des kollektiven, der "sozialen Konstruktion" (Halbwachs) des Gedächtnisses. Das ist der Unterschied zur strikten Verlaufsordnung

³⁶ Cambridge, Mass. / London (MIT) 2004

³⁷ Mark S. Ackerman / Christine A. Halverson, Reexamining Organizational Memory, in: Communications of the ACM 43, no. 1 (January 2000), 59-64 (63)

des Archivs: "The <sc. discrete> memories have *mixed provenance*. Sometimes the memory used is individual and private; sometimes it is group and public. But all of these memories must be used together seamlessly" = ebd., 62

- kein Gedächtnis im emphatischen Sinn: "There is no such thing as a unified OM per se, as the metaphor attempts to invoke" <ebd., 64>. Im konstruktivistischen Sinn operiert das Organisationsgedächtnis analog zum neuronalen Gedächtnis: "There are actually multiple group and organizational processes occurring simultaneously <...> *simultaneously embedded* within several other processes" = ebd., 62

- Kognitionsforschung dazu übergegangen, die Speichermetapher zu streichen und das kognitive System mit seinem Gedächtnis ineins zu setzen = Dirk Baecker, Was wollen die Roboter?, in: Carl Hegemann (Hg.), Freude ohne Ende. Kapitalismus und Depression II. Berlin (Alexander) 2000, 134-152 (140), unter Bezug auf: Niklas Luhmann, Zeit und Gedächtnis, in: Soziale Systeme. Zeitschrift für soziologische Theorie 2 (1996), 307-330

- eigentliche *records* flottieren dabei als *boundary objects* zwischen verschiedenen Gedächtniseinheiten, wobei "almost all of the context has been lost" = Ackerman / Halverson 2000: 63; müssen die scheinbaren Dokumente funktional zu Monumenten werden, um übertragbar und koppelbar zu sein. Um für beide Seiten der Grenze noch verständlich zu sein, "neither party understands the full context of use by the other. This requires the information will be decontextualized as it passes the boundary. Those that need to use the memory must expect this decontextualization."³⁸ "Memory is both an artifact that holds its state" - like an archive - "and an artifact that is simultaneously embedded in many organizational and individual processes" <ebd., 64> - kein soziologischer sondern ein sozialtechnischer Sinn von "kollektivem Gedächtnis" also - eine Beschreibung des Internets als Organisationsgedächtnis eher denn als Archiv

- Alexander Galloway, Protocol. How Control Exits after Decentralization, Cambridge, Mass. / London (MIT) 2004

- regiert im Netz kein autoritäres Subjekt mehr, sondern ein Mechanismus aus sozialem Diskurs und nicht-diskursiven Bedingungen, ein operatives Gedächtnis. Als *archive* im Sinne Foucault ist vielmehr das Protokoll des Internets am Werk

"Das Vergessen im Internet"

- droht mit der Virtualisierung auch die Verzeitlichung des Gedächtnisses,

38 Ebd., 63, unter Bezug auf: S. L. Star, The structure of ill-structured solutions, in: L. Gasser / M. Huhns (Hg.), Distributed Artificial Intelligence, San Mateo (Morgan Kaufmann) 1989

das bislang – zumindest optional – auf Dauer gestellt war: "Eins der notorischen Probleme des Internet ist die Beweglichkeit und Kurzlebigkeit der Web-Seiten: Sie müssen ihre Inhalte ständig verändern, aktualisieren, sonst veralten sie, verwaizen und gehen ganz ein. Die durchschnittliche Lebensdauer eines Web-Dokuments beträgt heute 44 bis 70 Tage. Bei jeder Suche im Web stößt man auf <...> gänzlich tote Links zuhauf" = Dieter E. Zimmer, Die digitale Weltbibliothek, in: Die Zeit v. 4. Mai 2000, 43

- rückt an die Stelle von Gedächtnis der Datenpuffer: "The Lifestreams system treats your own private computer as a mere temporary holding tank for data, not as a permanent file cabinet. It takes over management of the main memory and disk on your local machine" = David Gelernter, Machine Beauty, New York (BasicBooks) 1997, 106

- von der Speicherung zurück zur Übertragung; bereits TV und Radio waren flüchtig, unarchivisch: "Das Fernsehen tendiert dazu, Informationen nicht zu sammeln, sondern sie lediglich zu bewegen. Es kann nicht – wie ein Buch – bei einem Thema verweilen <Speichermedium Buch> und es gründlich untersuchen, sondern es reißt nur an, um danach zum nächsten Gegenstand überzugehen. Der Zuschauer ist dem passiv und sprachlos ausgeliefert" = Heide Riedel, Fernsehen - Von der Vision zum Programm. 50 Jahre Programmdienst in Deutschland, hg. v. Deutsches Rundfunk-Museum e. V. Berlin 1985, 147

- "In der Tat verschwinden die Dateien nicht wirklich, sondern werden bloß aus ihrem Zusammenhang gelöst" = Tilman Baumgärtel, Informationsrecycling. Kompostieren, recyceln oder alphabetisch sortieren: Eine Reihe von Internet-Kunstrojekten entsorgen für ihre Betrachter den Info-Müll, in: Kunstforum international, vol. 148 (December 1999 – January 2000), 176-181 (177)

- welche Rolle im Webseiten-"Archiv"wesen spielt archive. org: kommerziell, unzuverlässig, Pionier? Brewster Kahle, Begründer des Internet Archive (April 1996). Seine kommerzielle Firma betreibt die eigentliche Speichermaschine; archive.org hingegen ist eine Stiftung: Brewster Kahle, Preserving the Internet, in: Scientific American (March 1997), 82f; darin: Das Internet-Archiv erzeugt "snapshots" des WWW, insofern es der Maschine zugänglich ist - weite Teile nicht (das "secret Web"), etwa dynamische Objekte; am Ende nur noch die Differenzen festgehalten (gleich einem Film in digitaler Komprimierung von Bild zu Bild); wird nur das Rohmaterial geliefert, für eine künftige Indizierung als "searchable library" - kein wirkliches Archiv

- *The Freeze* ein technischer Begriff, der die Speicherung eines Internet-Servers *in toto* auf nicht-flüchtige Medien meint: der Fluß der sozialen Kommunikation wird stillgestellt, ein Zeitsegment wird aus dem andauernden Prozeß herausgeschnitten und archiviert = Volker Grassmuck, Das lebende Museum im Netz, in: Sigrid Schade / Christoph Tholen (Hg.), Konfigurationen. Zwischen Kunst und Medien, München (Fink) 1999, 231-251 (238)

- steigen die Frequenzen des *relaunch* von Webseiten; Medienepoche als neues "Mittel"alter; Umbruch in Textspeicherformaten Antike / Frühmittelalter; wird künftigen Historikern das ausgehende 20. / frühe 21. Jahrhundert als dunkle Epoche erscheinen, "weil die digitalisierten Informationen, die unsere Zeit beschrieben, irgendwann Opfer eines neuen Betriebssystems geworden sind" = Tilman Baumgärtel, Vortrag „Digitale Zeitkapseln“, Workshop HyperKult 8: Endzeit/Endspiel, Lüneburg 19.21. Juli 1999; transformiert gleiche Epoche jedoch auch Begriff der Geschichte, in Zukunft andere Formen der Zeitforschung denn Historiker

- werden soziale Netze wie facebook je "Archive" werden?
Nationalbibliotheken (Deutsche Bibliothek Frankfurt/M., aber auch Nationalbibliothek Oslo) betreibt vielmehr "Harvesting"

- Projekt *The Deleted City* : eine "digital archaeology" der ehemaligen sozialen Netz-Plattform Geocities, die 2009 geschlossen wurde. Bevor die damit verbundenen Webseiten gelöscht wurden, hat sich das "Archiv Team" dessen angenommen und ein Back-up angelegt, eine Art "digitales Pompeji" der Geocity

- kehrt mit Zwischenspeicherung diskursiv wieder ein, was von der nondiskursiven Mikroebene der Prozessoren schon vertraut ist: die Zwischenablage von Daten und Befehlen zu logischen und rechnerischen Zwecken

- ""Durch <...> Digitalisierung werden zwei Geschichts-Welten entstehen: Die eine besteht aus Daten, die den Sprung auf die Server und Cartridges geschafft haben, und andere aus den Verlierern, die in den Archiven weiterschimmeln dürfen. <...> das historische *Denken* wird verschwunden sein. Die Welt des Netzes ist eine Welt der Simultaneität – sieht man einmal von den quälenden Sekunden und Minuten ab, in denen man auf das Signal „document: done“ wartet.“³⁹

- tritt also an die Stelle der katechontischen Makrozeit der Institution Archiv eine dynamische Mikrozeit, die Zeit der Verzögerung im Übertragungskanal selbst als kleinste „historische“ Differenz – das dynamische Archiv in der Verzögerung, virtuell

- virtueller Speicher wirft Frage des Vergessens auf. Gedächtnis, auch kulturelles, bedarf des Vergessens. Niklas Luhmann behauptet gar, die Hauptfunktion des Gedächtnisses sei das Vergessen, nicht etwa das Erinnern. Doch Speichermedien verfügen nicht über eine „strukturelle Amnesie“ (Goody/Watt) = Grassmuck 1999: 240

- technisch verdinglichter Begriff für Erinnerung lautet „Speicher“. Was einmal abgelegt und noch nicht vergessen ist (d. h. technisch „nicht gelöscht“ ist), gilt als erinnert <Fuchs 1994: 174>. Scheinbar ist auch der

39 Georg Braungart, Mit Lessing ins Multimedia-Zeitalter, in: Nachrichten für Dokumentation 48, Heft 6/1997, 325-334 (329)

Cyberspace (das Universalarchiv Internet) unfähig, zu vergessen; tatsächlich aber sorgen Websites für ihre eigene Zeitlichkeit (als Sein zum Tode), indem sie mit *creation date*-, *update*- und *expiration date*-Daten (hier buchstäblich) versehen sind, also an ihrer Selbstlöschung arbeiten

Das Archiv im / als Netz: eine Metapher

- diffuser, diffundierende Begriff des „Archivs“ im Internet meint jede verfügbare Bank abgelegter Daten und ist damit seiner memorialen Emphase enthoben. Archiv im Sinne Kants und Foucaults, d. h. als Gesetz dessen, was gesagt werden kann, ist hingegen das Internet im Sinne seiner technischen Standards; schon für (fast) alle Programmierung gilt, daß eine Notation verwendet wird, für die tatsächliche brauchbare Compiler bereits *existieren*. <...> Diese „Entscheidungen auf unterster Ebene“ können den Entwicklern von Rechenanlagen überlassen werden.⁴⁰

- bilden nicht die semantischen, sondern die technischen Standards des Internet ein technisches Dispositiv / Archiv als Gesetz des Sagbaren / Setzung von Normen, hegemonial (zwischen Tokio und Amerika) situiert

- Gedächtnisbegriff wird unter den Bedingungen technischer Speichermedien zur Metapher. "Pour Derrida, il est donc largement temps d'étendre le concept de l'archive à la virtualité" = Nicolas Weill (Rez.), Il n'y a pas d'histoire sans Freud, über: Jacques Derrida, Mal d'Archive,, Paris 1995, in: Le Monde, 21. April 1995

- verwandelt Volker Grassmuck zufolge das Internet alles in ein Archiv, universalisiert es sozusagen. „Welchen Schluss soll ich nun daraus ziehen? Dass, wenn schon nicht die Archive, so doch der Begriff des Archivs zerfleddert?“ (Kommunikation Jeanette Hoffmann, Juli 1996)

- kein "Archiv-Charakter" einer CD-Rom, schlicht Format von Dokumentation; "andererseits archiviere ich wirklich gar nicht mehr so viel - habe irgendwie das seltsame vertrauen, bestimmte Materialien im Netz einfach wiederzufinden (links, Texte, etc. ...). ich hoffe natürlich andererseits, dass die CD-ROM wirklich ein `*Schatz* wird" (Kommunikation Heiko Idensen, Juli 1996)

- gibt es Gedächtnis im emphatischen Sinne nicht, sondern vielmehr die radikale Präsenz (oder besser: Latenz) von Daten in Speichern. Andererseits gibt es ganz gewiss die Institution realer Archive, die dann nicht ohne weiteres mit Konkurrenzmedien verwechselt werden dürfen. In Entwurf zu einer Symposienserie der Deutschen Gesellschaft fuer Aesthetik im Sprengel Museum Hannover (im Zusammenhang mit der Expo 2000) als Anmerkung zum Stichwort *Archiv* die lapidare Fussnote *Unter dem Begriff `Archiv« sind auch Institutionen wie Konzertsäle, Opernhäuser und Theater zusammengefasst genauso wie traditionelle

40 Niklaus Wirth, Algorithmen und Datenstrukturen, Stuttgart (Teubner) 1975, 18 u. 17

Museen und Bibliotheken*.⁴¹ Archive auf Seiten von juristischen, aktuell: technischen Verbindlichkeiten, was für Bibliotheken weniger strikt gilt, dann prompt auch kein Abbild der (technischen) Logistik realer (Daten-)Administrationen

- greift Werkbegriff des Kunstwerks nicht mehr für elektronischen Fluxus und algorithmische Ästhetik; verlangen prozeßhafte Arbeiten neben Archivierung ihrer Metadaten und Begleitdokumentation ihrerseits dynamische Speicherformen

- ändert sich die „traditionelle Zuschreibung“ des Gedächtnisses buchstäblich technologisch; anstelle alphanumerischer Adressierungen durch Findbücher und Kataloge, Inventarien etc. tritt elektronische Adressierung / Speicherung

- keine Subordinierung alternativer Gedächtnisformen durch den Diskurs der Historie mehr, sondern deren Parataxe; verschiedenen *Formen des Aufbewahrens* fortan nebeneinander bestehend; "geraten das (traditionelle) Sammeln und das (computergerechte) Speichern zunehmend in ein sich gegenseitig infiltriertes Verhältnis" (Darsow); treten an die Stelle von Erinnerung und Eingedenken `Zitat, Recycling, Sampling und Konsum" (Norbert Bolz)

FÜR EIN DUALES SYSTEM. Das Medienarchiv, ein kybernetisches Wesen

Archive im Medienumbruch

- mit Übersetzung der materiellen Dokumente (Text, Ton, Bild) in elektronische Impulse das Archiv nicht mehr als stabiler Datenspeicher faßbar, sondern zu einem "dynamischen System der Selbstorganisation flüssiger Daten geworden" = Assmann 2001, 280; buchstäbliche *Liquidierung* durch Digitalisierung hat das klassische Archiv radikal verzeitlicht. An die Stelle kulturemphascher Endlagerung von Akten rückt die Ästhetik der Zwischenspeicherung von Datenformaten. Im Fall der Elektronik fungiert der Übertragungskanal zuweilen selbst als Kurzzeitgedächtnis, wie im Falle Dynamischer Speicher (Mercury Delay Line und Acoustic Delay Line in frühen, DRAM in aktuellen Computern)

- Ars Electronica Festival in Linz, September 2006; hat ein Medienkunstwerk die frühen akustischen Verzögerungsspeicher des Computers als ästhetisches und aisthetisches, d. h. tatsächlich nicht nur seh- und lesbares, sondern auch hörbares Objekt wiederentdeckt - ein konkretes medienarchäologisches *re-entry* des Sonischen durch medienkünstlerische Sonifizierung; Installation Hello, World! (2004/05) von Yunchul Kim zeigt buchstäblichen "closed circuit", doch nicht als Videoinstallation, sondern als Computer. Im Zentrum ein 246m langes Kupferrohr, in dem Daten als akustische Signale zirkulierten. Binäre

41 Götz Darsow, Konzept für das Symposium *Metamorphosen*, Hannover (Sprengel Museum) 1997

elektrische Impulse aus dem Rechner werden in modulierte Ultraschallwellen gewandelt und in das verschlungene Röhrensystem geleitet; dieser Kanal wird durch die relativ langsame Laufzeit akustischer Signale in physikalischen Medien zum temporären Speicher. Am anderen Ende werden diese akustischen Pulse mit einer Zeitverzögerung von 0,8 Sekunden von einem Mikrofon aufgenommen und rückgewandelt in binäre elektrische Spannungswerte wieder an den Computer (und für Menschen sekundär an die Interface-Peripherie, den Monitor) geleitet. Der Kreislauf beginnt durch technisches *re-entry* von Neuem, wird jedoch angereichert - oder auch irritiert - mit akustischen Geräuschen aus der jeweils spezifischen Installationsumgebung. In dieser Öffnung des Signal-Rauschen-Abstands liegt der ganze Unterschied zur autopoietischen Akustik in der rein technischen *delay line*

- Sonifizierung der aktiv gewendet Begriff von Sonik als Operation, die genuin erst im elektronischen Raum (und nicht schon im "Klang"raum von Kulturtechniken) möglich; spielt Akustik hier nicht als hörbarer Schall, sondern als Laufzeit von Ultraschall die entscheidende Rolle; Akustik diesseits der Hörbarkeit nicht an menschliche Ohren adressiert; formieren sich im Verzögerungsspeicher Bit-Ketten (als "Worte" etwa) zum quasi-Klang. Damit wird der Stellenwert des Menschen in der Sonosphäre neu positioniert: nur noch am Rande, nicht mehr im Zentrum (denn dieser Anthropozentrismus wäre die kulturelle / kulturwissenschaftliche Sicht)

- Eigenwelt von Mikroarchiven, die *Computerspeicher*, die eine Eigenschaft mit den den *Archiven* im emphatischen Sinne teilen, nämlich das, was das Deutsche Museum in München, in der Abteilung zur Informatik, als "Speicher" definiert: "In der Nachrichtentechnik werden Informationen gespeichert, um sie zu beliebigen Zeitpunkten wieder verfügbar zu haben" = Texttafel in der Ausstellung, Abschnitt Computerspeicher). Archive sind hier keine Endgedächtnisse mehr, sondern sind mit einem radikal zeitlich-dynamischen Index versehen. Es zählt zeitkritisch der Zeitpunkt des Abrufens, nicht mehr die Ewigkeit des Gedächtnisses

- pures Speichern noch kein Archiv / Archivsperre; Differenz von Speicher und Archiv; mutige Grundsatzentscheidung: Speichersysteme, nicht emphatisches Archiv

- Herausforderung des klassischen Archivs von Seiten der technomathematischen ("digitalen") Kulturpraxis: einerseits neue Objekte des klassischen Archivs (jenseits der Papiere: Datenbanken, AV-Medien, Internet-Seiten); andererseits - parallel zur Makrophysik der Archive - eine parallele Mikro-Speicherkultur

- beschreibt Max Bense in seinem Aufsatz "Technische Intelligenz": "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" = 139; ändert sich das Verhältnis zu Zeit und Raum des Archivs; Raum verschwindet zugunsten einer beschleunigten Zeit (der Elektronen) - an den Grenzen zur

Lichtgeschwindigkeit

- Herausforderung gegenüber klassischen Archiven die Mikroebene technomathematischer Speicherung, eine "Archiv"kultur, für die der emphatische Gedächtnis- und gar Archivbegriff (dessen Botschaft immer noch die symbolische Ordnung des Vokalalphabets ist) eher hinderlich ist. Medienkultur hat hier eine neue Ebene des Wissens generiert, deren Botschaft die Dynamik von Zwischenspeicherung (alphanumerische Signale statt Textbuchstaben) ist; dies zu erforschen eine gedächtniskritische Medienarchäologie aufgerufen

- unbesehen der emphatischen und behördlichen Archive als Institution (rechtlich wie kulturell) in Informations- und Computergesellschaft eine neue Mikrorealität von Speichern herangewachsen, die ein neues, kritisch zu wissendes Objekt (Wissenskultur) nach eigenem Recht (mit eigenen Wirkungsweisen, -mächtigkeiten und Praktiken) darstellt. Die Frage nach dem emphatischen Archiv bleibt davon weitgehend unberührt; vielmehr gilt eine ergänzende Aufmerksamkeit auf medienarchäologischer Ebene den Mikro-Archiven, einer neuen Speichermedienkultur (mikrologisch analog formuliert zu "Bakterienkultur"), die nicht - wie die Archive - im Rahmen der Großen Historie, sondern im Zeitkritischen Mikrosignalfeld operiert

- operieren analoge technische Speicher (etwa das Magnetband) anarchivisch, im Realen physikalischer Magnetfelder und elektromagnetischer Induktion; symbolische Ordnung, etwa Zählwerke an Videorekordern, vielmehr von außen angetragen; stehen demgegenüber die digitalen Medien (Computermatrixspeicher) der symbolischen Ordnung des klassischen Archivs wieder näher, mit klarer Adreßstruktur - Mikroarchive. Ähnliches gilt für die "digitale Bibliothek", nachdem der Phonograph und der Film vorher die Alternative zur alphabetischen Bibliothek gewesen waren; kehrt mit der Alphanumerik die "Bibliothek" wieder ein, aber nicht mehr in Buchform

- digitale Archive *alphanumerisch* verfaßt. Während traditionelle Archive primär im Medium des Vokalalphabets, der schriftlichen Texte stattfinden, haben "digitale" Archive eine genuin mathematische Komponente. Im Umkehrschluß heißt dies, daß sie mit Hilfe von Algorithmen mathematischen Operationen zugänglich sind; bislang unerhörtes, implizites Wissen wird so beredt gegenüber dem klassischen Schweigen des Archivs

- orientiert sich mediengerechtes Archivieren in medientheoretischer Anlehnung an Lessings *Laokoon*-Theorem von 1766, der darin ein "bequemes" Verhältnis der Zeichen zu den diversen Aussagemodie in der raum- *versus* zeitbasierten Künste (Skulptur und Malerei vs. Literatur und Theater) fordert, an den konkreten Datenformaten, etwa in Form der genuin signalbasierten Bildsuche als Alternative zur Verschlagwortung durch Metadaten

- realisiert Gordon Bell eine radikale Ausweitung seines Gedächtnisses,

einen aktuellen Memory Extender, auf Festplattenbasis zu realisieren; Auftragsprojekt von MicroSoft "My Life Bits" sucht ein ganzes Leben digital abzubilden. Im Laufe eines Menschenlebens fallen rund 100 Terrabyte für alle aufgezeichneten E-mails, Telefongespräche, Videoaufnahmen etc. an. "Lifelog" meint die kontinuierliche digitale Archivierung des audiovisuell erfahrenen Lebens durch archivtechnische Augmentierung der Sinne; ermöglicht wird damit ein *play-back* eigener Lebensmomente nicht schlicht in Form der skripturalen Autobiographie (Tagebücher) oder Photographien (Photoalbum) oder Tonbänder (wie in Samuel Becketts *Einkater* von 1958 *Krapp's Tape*), sondern als momentgenaue Erfahrung. Bell zufolge ist es ein Fehler, erinnerungswerte Notizen weiterhin auf Papier abzuspeichern, weil es dort kaum noch in vernünftiger Zeit wiedergefunden werden kann; digital gesampelt, werden Signale des Lebens multiversal unmittelbar recherchierbar

- regieren im digitalen Raum nicht mehr technisch verschiedene Medien im Sinne von Film, Grammophon, Fernsehen, Radio, sondern Formate; Stefan Heidenreich, *FlipFlop. Digitale Datenströme und die Kultur des 21. Jahrhunderts*, München / Wien (Hanser) 2004; kommt das unerbittliche Mediengesetz der kulturellen Tradition ins Spiel: "Whenever content moved from one format to another, what is lost or changed and does it matter? / When one copies the content of an Edison cylinder to a CD, is anything important of the content of the subjective listening experience lost?"⁴²

- Phonogrammarchive in Wien und Berlin transferieren antike Aufnahmen von Edisonzylindern, Grammophonplatten und Magnetbändern in digitale Formate, speichern aber durch bewußtes Oversampling das materielle Rauschen der archaischen Tonträger dabei mit; dies die eigentliche (medien-) "historische" Information; heißt mediengerechtes Archivieren, kulturelles Gedächtnis vom Wesen seiner technologischer Speicher her zu denken

"Digitale Archive" als Subjekt (Internet) und als Objekt

- fundamentales Mißverständnis: Internet kein Archiv im wohldefinierten, schon gar nicht im archivkundlichen Sinne. Netzsurfer gelangen durch die im Internet inflationär verbreitete Nutzung des Begriffes "Archiv" für Dateisammlungen aller Art zumeist eher versehentlich auf die Webseiten eines tatsächlich institutionellen Archivs landen.⁴³

Wird das Archiv von seiner jeweiligen Materialität und Technizität her entziffert, gilt es - frei nach McLuhan - abseits der konkreten Urkundeninhalte die eigentliche Archivbotschaft zu vernehmen - also das Vokalalphabet im Falle des klassischen Archive, Mathematik und Algorithmen (der "alphanumerische Code", mit Vilém Flusser) im Falle des

42 Ray Edmondson (National Film & Sound Archive, Australia), *AV archiving philosophy - the technical dimension*, in: papers of the IAMI-IASA Joint Annual Conference, Perugia 1996, no. 8, November 1996, 28-35 (28f)

43 *Der Archivar*, Jg. 49 (1996), H. 2, 212

digitalen Archivs. "Das Archiv ist eine Aufzeichnungsmaschine, die ihre internen Regeln selbst wieder aufzeichnet, weil sie einer Ordnung des Verwahrens und Findens unterworfen ist" = Wolfgang Pircher, zitiert nach: Paolo Bianchi, *Rituale im Archiv*, xxx

"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. das ist auch unsere politische Erfahrung mit den sogenannten Informationsmedien" = Jacques Derrida, *Dem Archiv verschrieben. Eine Freudsche Impression*, Berlin (Brinkmann & Bose) 1997, 11. Jedes Archiv vermittelt damit immer auch seine eigene (techno)logische Struktur - wie schon die Gruppierung der Akten nach Pertinenz im Pariser Nationalarchiv Forschungskontexte und -dekontexte vorgibt. Nicht primär der Archivar archiviert, sondern "es archiviert"; dieses scheinbar Unbewußte aber ist als technologische Infrastruktur konkret benennbar.

- Bereithaltung aufgespeicherter Dokumentation und Information obliegt primär der Bibliothek, während das Archiv primär ein juristisches Gedächtnis darstellt, ein systeminternes Verwaltungsgedächtnis; physikalische Objekte hingegen lagert das Museum. Das Mediengedächtnis aber verlangt eine dreifache Archivierung: Datenketten als binär kodierte Information, das Betriebssystem zur Verwaltung der Software, und die Hardware als Möglichkeitsbedingung ihrer Prozessierung überhaupt

- "Der Gebrauch der Archive läßt sich <...> nur dann ändern, wenn sich die Form der Archive ändert" - oder deren technische Fassung. "Dieselbe technische Institution läßt keine neuen Antworten auf andere fragen zu. <...> Ich wähle nur ein einziges Beispiel: den Einsatz des Computers. François Furet hat auf einige Auswirkungen hingewiesen, die 'das Anlegen neuer, auf perforierten Bändern konservierter Archive' hat: Bedeutsames gibt es nur noch als Funktion einer Serie, nicht in Bezug zu einer 'Realität'" = Michel de Certeau, *Das Schreiben der Geschichte*, Frankfurt/M. / New York / Paris 1991, 97, unter Bezug auf: Furet, *L'Histoire quantitative* xxx, 47f

- "digitale Archive" kein technologischer Sonderfall des Archivs, sondern dessen zeitkritische Provokation. Nur noch beschränkt lassen sich darauf archivkundliche Regeln anwenden, wie sie in der Geschichtswissenschaft vertraut sind und mit der Philosophie der emphatischen Historie verbunden sind

- konzentriert sich medienarchäologische Analyse auf das Geschehen auf der Mikroebene "digitaler Speicher", auf die operative Prozessierung von "Gedächtnis" (neurologisch im menschlichen Hirn, elektrotechnisch im Computer). Diese technologische Eigenwelt eskaliert in der bisherigen Archivkultur, wenn mit ihr neue Optionen nicht-klassifikatorischer Ordnung und Sortierung, etwa strukturierte Datenwolken (das Projekt *CyberAntarktis* der Kunstforschungsgruppe Knobotic Research) ins Spiel

kommen

- "neuen Archive" Mikroarchive, in denen Datenverarbeitung im Modus der Echtzeit und in ultrakurzfristiger Zwischenspeicherung geschieht - die vom Menschen aber gegenüber den ultraschnellen Taktfrequenzen des Rechners und der Signalverarbeitung noch im Rahmen des phänomenologischen Gegenwartsfensters empfunden werden

- kommen mit der Digitalisierung gegenüber der klassischen Einteilung in Sende-Medien ("live") wie Radio und Fernsehen einerseits und Speichermedien wie Schallplatte, Tonband und Videorekorder) Zwischenspeicher als Datenpuffer ins Spiel: "Durch digitale Verarbeitung des für diesen Zweck digitalisierten Videosignals läßt sich eine wesentliche Verbesserung der Qualität des Fernsehbildes erzielen. Für diese Verarbeitung braucht man einen Speicher, der mindestens ein ganzes Raster aufnehmen kann. Dann läßt sich die Rasterfrequenz von 50 Hz auf 100 Hz steigern und so das Flächenflimmern beseitigen" = xxx, Ein erster Schritt auf dem Wege zum Hifi-Fernsehen, in: Funk-Technik 39 (1984), Heft 1, 15

- stellen Computer in sich schon "storage and retrieval"-Systeme dar - für den Menschen als Nutzer, und in der Speicherprogrammierbarkeit (von-Neumann-Architektur) prinzipiell; neben sequenziellen Zugriff (die alten Magnetbänder an Computern) tritt der Random Access. Der Computer *ist* schon ein digitales Archiv; dem Random Access entspricht das Modell von Vannevar Bushs "Memex" (1945): assoziatives Gedächtnis als Alternative zur bibliographisch-archivarischen Klassifikation (Dewey etwa): "Selection by association, rather than by indexing", heißt es in Bushs Vorwegnahme der hypermedialen Verknüpfung, die Ted Nelson weiterdenkt

- "Archivieren" geschieht in der nach wie vor gängigen von-Neumann-Architektur der Digitalcomputer nicht im emphatischen Sinn, sondern ist Apriori dafür, daß Rechenprozesse algorithmisch überhaupt ablaufen

Im/materialität des Digitalen

- heißt AV-Material *born digital*, das gar nicht erst auf einem analogen Zwischenträger landet, sondern originär als Information verarbeitet

- rechnet digitale Restauration analoger AV-Materialien gerade die Entropien des Materials fort (chemische Flecken an alten Photographien, verwaschene "Wolken" an alten Filmstreifen) - wo doch dieses entropische Rauschen der Index der Zeit daran ist, des "Historischen": eine Negierung der entropischen Prozesse, also der Physik der Zeit

- hat analoge Darstellung etwa auf Mikrofilm gegenüber der Digitalisierung entscheidende Haltbarkeitsvorteile; liegt Vorzug der Digitalisierung in *online*-Zugänglichkeit

- Gretchenfrage: bestehen Archive vorrangig aus der Materialität ihrer

Dokumente, die haben sie die Aufgabe, deren "Information" vorzuhalten (also Priorität der Nutzung vor dem Museum, kulturellem Erbe)? lag klassisches *testimonium* / Beweischarakter / Authentizität der archivischen Urkunde (auch) in ihrer Materialität

- Archivkunde spricht vom "intrinsischen Wert" der Archivalien (Menne-Haritz), wenn ihre Materialität und Form als mitbestimmend gemeint ist. Eine mittelalterliche Urkunde auf und aus Pergament verschweißt untrennbar Materialität und Aussage; dies gilt für das Reich der alphabetbasierten Archivalien. Anders schon diejenigen "analogen" Technologien, deren Aufzeichnung, damit Speicherung auf Wachszyklindern Film bzw. Magnetband beruht (also statt des Alphabets das elektromagnetische Feld dazwischen, fluide); im Digitalen schließlich wird aus dem physikalischen Signal Information; so wird der Logozentrismus durch das Alphanumerische ersetzt. An die Stelle des "intrinsischen Werts" der Dokumente tritt nun ihr medientechnologisches Wesen, eine Verfaßtheit aus Alphanumerik und Hardware

- kehrt sich Verhältnis von Schrift (Vokalalphabet) und Archiv um; "online geht nichts ohne Schrift", jedoch eine andere zugrundeliegende / grundlegende Schrift, eine *arché* der Speicher- und Übertragbarkeit *online* überhaupt; wird die archivische Schrift universaler denn je, wie "jedes Bild und jeder Softwarebestandteil, im binhex- oder uuencode- oder auch gzip-Modus übertragen oder als Code gelesen, zeigt" (Kommunikation Peter Krapp, Januar 1997)

- "La vidéographie est un retour de la télévision, technologie du direct et de la diffusion uniquement, à l'enregistrement et au temps différé" = Bernard Stiegler, *La technique et le temps*, Bd. II: *La désorientation*, Paris (Galilée) 1996, 150; Unterschied zwischen analogen Technologien des AV und dem Digitalen - auf dem gleichen Magnetband: im Computer, "cette possibilité d'écrire et d'effacer sur un support télélectro-magnétique permettra, *comme calcul*, le traitement de l'information à une vitesse approchant celle de la lumière" = ebd.; Differenz zwischen audiovisuellen Signalen und symbolischer Maschine (Mathematik); Konsequenz für (digitale) Medienkunst heißt, die Algorithmen dahinter, die *arché* des Archivs, offenzulegen; "submedialer Raum" (Groys) hinter der Oberfläche des Archivs: "Als Medienträger sind für uns sowohl die Leinwand als auch die Medienapparate niemals zugänglich" = Boris Groys, *Unter Verdacht*, 21

- "Im Gegensatz zu herkömmlichem Archivgut sind bei digitalen Unterlagen die logischen und die physische Struktur nicht unbetrennbar verknüpft, sondern werden unabhängig voneinander gespeichert. Die Form der Speicherung und die Präsentation der Daten fallen auseinander" = Michael Wettengel, Technische Infrastruktur für die Archivierung von digitalen Datenbeständen. Anforderungen und Verfahrensweisen, in: Europäische Archivnachrichten INSAR, Beilage II (1997). Vorträge und Ergebnisse des DLM-Forums über elektronische Aufzeichnungen, Brüssel, 18.-20. Dezember 1996, 190-198

Archivierung von Medienkunst

- soll Begriff Medienkunst Sinn machen, folgt daraus konsequent, daß die Chancen ihrer Archivierung darin liegt, die unterschiedlichen technologischen Qualitäten auszureizen; Hintergrund dafür die Gleichursprünglich von Medientheorie und medienbewußter Kunsttheorie

- nennt Marshall McLuhan es "die befangene Haltung des technischen Dummkopfs", zu denken, es käme lediglich darauf an zu wissen, wie Medien (etwa als Kunst) verwendet werden.⁴⁴ Jede Auseinandersetzung mit der Medienkunst kann nicht umhin, im die Botschaft von McLuhans nicht-inhaltistischen Medienwissenschaft zur vernehmen - auf der genuin medienarchäologischen, sprich: medienarchivischen Ebene. "Der Inhalt von Geschriebenem oder Gedrucktem ist Sprache, aber der Leser ist sich des Drucks oder der Sprache fast gar nicht bewußt" <ebd., 25>; diese Lesart gilt für klassische Textarchive. Gilt dies auch für die Inhalte von audiovisuellen Archiven, die aus Sicherungsgründen fortwährend in neue Medien übersetzt (technisch "migriert") werden, etwa von Edison-Walze auf CD-ROM? Unterschied zwischen einer Theorie für analoge und digitale Medienkunst liegt für die neuen Archive darin, daß nicht mehr das materielle Medium, sondern das Format nun im Einheitsmedium Computer die Botschaft wird

- zielte Fluxus-Kunst der 1960er Jahr (Nam June Paiks und Wolf Vostells Fernseh- und Video-Dekollagen) auf eine Entsemantisierung des Werks zugunsten kybernetischen Informationsbegriffs

- zeigt Hanspeter Ammanns Video *Rush* (1982, heute Kunsthaus Zürich) ein verrauschtes Monitorbild, dessen Punktverteilung sich für Momente in figurative Motive verwandeln, um sich diesem Verlangen des Zuschauers nach figuraler Identifikation jedoch sogleich wieder durch Abstraktion zu entziehen <Hemken ebd., 196> - optische Sirenengesänge

- Bill Violas 30minütiges Videoband mit dem treffenden Titel *Information* (USA 1973); Rauschen "nicht als Unglück, sondern als ästhetischer Glücksfall" erlebt⁴⁵

- Suchmaschinen, die einerseits im klassischen Sinne durch Wort- und Werktitelsuche ein Video aus dem Medienkunstarchiv heben, andererseits in der Lage sind, in den statistischen Wahrscheinlichkeiten einzelner Bildmomente sich zurechtzufinden

- McLuhan ausdrücklich inspiriert durch ein (medien)künstlerischen Verfahren des frühen 20. Jahrhunderts, welches die perspektivische,

44 Marshall McLuhan, Die magischen Kanäle. "Understanding Media", Düsseldorf / Wien (Econ) 1968, 24

45 Wulf Herzogenrath, Der Fernseher als Objekt. Videokunst und Videoskulptur in vier Jahrzehnten, in: ders. u. a. (Hg.), TV-Kultur. Das Fernsehen in der Kunst seit 1879, Amsterdam / Dresden (Verlag der Kunst) 1997, 110-123 (113)

ihrerseits schon kulturtechnisch konstruierte dreidimensionale Illusion der malerischen Perspektive wieder dekonstruierte, um deren mediale Konstruktion selbst offenzulegen: "Mit diesem Griff nach dem unmittelbaren, totalen Erfassen verkündete der Kubismus plötzlich, daß das Medium die Botschaft ist" = McLuhan 1964/1968: 19; McLuhans Medientheorie trägt den Index seiner Vertrautheit mit dem Kunstkritiker Clement Greenberg und der Schrift *Art and Illusion* von Ernst Gombrich (Princeton 1960). Heinrich Wölfflin hatte in *Kunstgeschichtliche Grundbegriffe* bereits 1915 in dezidiertem Abkehr vom ikonologischen, inhaltistischen Blick auf Bildwerke zugunsten einer Formanalyse plädiert, welche die Leitästhetik von Kunstepochen durch Begriffspaare wie linear *versus* malerisch oder geschlossene *versus* offene Form kalkulierbar macht. Im Kubismus kündete die multiperspektivische Kunst selbst das chronophotographische Medium - analog zu Michel Foucaults Deutung der Malerei Manets als Funktion der flächigen Leinwand.⁴⁶ Gemalte Bilder müssen möglichst flach aussehen, "um die verborgene Wahrheit ihres Trägers zu offenbaren"⁴⁷. Über den französischen Kubismus schreibt Greenberg in direkter Folge des zentralen Arguments der Medienkunstsemiotik Gotthold Ephraim Lessings (*Laokoon* 1766), dessen medienästhetisches Postulat der "bequemen" Zeichenrelation er als *medium-specificity* wiederentdeckt⁴⁸, daß der eigentliche Gegenstandsbereich jeder Kunst genau das ist, was ausschließlich in dem Wesen ihres jeweiligen Mediums angelegt ist: "Die einschränkenden Bedingungen, die das Medium definieren - die plane Oberfläche, die Form des Bildträgers, die Eigenschaft der Pigmente -, wurden von den alten Meistern als negative Faktoren behandelt, die allenfalls indirekt eingestanden werden durften. Der Modernismus brachte dieselben Einschränkungen als positive Faktoren, die nun offen anerkannt wurden" = Clement Greenberg, *Modernistische Malerei*, in: ders., *Die Essenz der Moderne. Ausgewählte Essays und Kritiken*, hg. v. Karlheinz Lüdeking, Dresden (Verlag der Kunst) 1997, 265f. 1940 verfaßt Greenberg seinen Aufsatz "Towards a New Laocoon", in: *Partisan Review* Bd. VII, Nr. 4 (1940), 296-310. Dazu Ingeborg Hoesterey, *Der Laokoon-Faktor in der Moderne. Zum Problem der Mediendifferenzierung in den Künsten*, in: *Komparatistische Hefte*, Heft 5/6 (1982), 169-181; digitales Archiv in der Lage, diese Anerkennung auch als Gedächtnis fortzuschreiben

- in Fragen der Archivierung von Medienwerken zunächst auf die archivkundliche Kompetenz zurückgreifen; Bewertung und Selektion relevanter Inhalte inmitten der anwachsenden Informationsmengen

46 Michel Foucault, *Manet*, Berlin (Merve) 2xxx

47 So paraphrasiert von Rico Hartmann in seiner Hausarbeit *Das Medium als Botschaft - Betrachtung und Spurensuche* im Rahmen des Seminars "Medien und Avantgarde" (Sabine Flach / Michael Grisko), Humboldt-Universität zu Berlin, Wintersemester 2004/05

48 Siehe Andrew McNamara, *Apprehension? Performativity and Medium-Specificity in Modern Art*, in: ders. / Peter Krapp (Hg.), *Medium Cool*, Durham, NC (Duke UP) 2002 [*The South Atlantic Quarterly* 101: 3, Summer 2002], 479-500

- Marianne Englert, Eckhard Lange, Heiner Schmitt, Hans-Gerhard Stülb (Hg.), Vernetzungen. Archivdienstleistungen in Presse, Rundfunk und Online-Medien, Reihe *Beiträge zur Mediendokumentation*, Bd. 5, Münster - Hamburg - London (Lit-Verlag) 2001

Genuin formatbasierte Archive

- bedarf digitale, bildbasierte Bildsuche eines rigoros standardisierten Systems; "once the digitized image has been entered into the system, its processing is completely standardized" = Vaughan 1992: 13; Medienkunst aber ist radikal standardisiert, insofern sie mit technisch standardisierten Systemen im analogen Bereich (etwa klassische Videokunst) oder mit standardisierter Kodierung (im digitalen Bereich) operiert

- Gegenstrategie zu Google Books liegt weniger in einer alternativen digitalen Mediathek, sondern in der Exploration neuartiger Wissensorganisationsformen, welche die traditionell bewährten, aber weitgehend starren bibliothekarischen Ordnung durch dynamische Klassifikation in Text-, Ton- und Bilddatenbanken ersetzt; ermöglicht beispielsweise der sogenannte ImageSorter, entwickelt an der Fachhochschule für Technik und Wirtschaft Berlin, am "Zentrum für Mensch Maschine Kommunikation", Bildsortierung im digitalen Raum, die sich an den Ähnlichkeiten der Farbverläufe der Bilder orientiert - streng aus der Sicht des Rechners, für den Ähnlichkeitskriterien Sinn machen, die aus der ikonologischen Sicht menschlicher Sinne unbefriedigend sind; Bilder auf einer Karte (*mapping*) oder einer Art visuellem Globus jeweils als Cluster beieinander angeordnet

- bildete Kohonen-Algorithmus (eine Self-Organizing Map) in Kombination mit menschlich-intuitivem *tagging* von Objektbewertungen die Objektsortierungsbasis der Installation von George Legrady, *Pockets full of Memories*, im Centre Pompidou, Paris 2xxx. Werden Verfahren der inhaltsbasierten Bildsuche nicht allein zur Suche, sondern bereits zur automatischen Sortierung großer Bildmengen genutzt, resultiert daraus das nicht mehr passiv dokumentarische, sondern algorithmisch aktive, generative Archiv

Mathematisierung des Archivs

- bereits die elementarsten Bestandteile klassischer (Staats-)Archive von Zeiten Athens an schriftliche Texte, als Buchstaben des Vokalalphabets diskrete (wenngleich nicht binäre) Symbolketten; das Neue an den "digitalen Archiven" nicht ihre Digitalität, sondern die Tatsache, daß damit recht eigentlich der binäre Code gemeint ist, die kleinste Informationseinheit "bit", auf deren Basis Wörter und Bilder, Töne und Zeiten archivisch verrechenbar werden; hiermit verlieren auch Archivalien namens Medienkunst ihre Exklusivität gegenüber allen anderen Formen von Datenobjekten (vom Format abgesehen)

- ob klassischer Archivbegriff mit Papier und Vokalalphabet ("Texte") steht und fällt. Au dem XI. Internationalen Archivkongreß in Paris 1988 betont Trudy H. Peterson "that basic archival principles do apply to records created by utilizing computer technologies <...> The traditional archival principles - evidential and informational values, provenance, levels of arrangement and description - continue" = Machine readable records as archival material, s in: Archivum XXXV, München / new York / Paris London 1989, 83 u. 88

- impliziert "digitale" Verrechenbarkeit, daß das "digitale Archiv" (als Bestandteil operativ verknüpfter elektronischer Datennetze) bis ins Kleinste mathematischen Operationen zugänglich ist - mit ungeheuren dynamischen Konsequenzen für einen bislang statischen, klassifikatorischen Archivbegriff; Anlehnung an George David Birkhoff, der auf dem Mathematiker-Kongreß in Bologna 1928 einen Vortrag über ein mathematisches Maß für Ästhetik (das sog. "Gestaltmaß" als Quotient aus Ordnung und Komplexität) unter dem Titel "Quelques éléments mathématiques de l'art" hielt; George David Birkhoff, Einige mathematische Elemente der Kunst, übers. v. Elisabeth Walther, Stuttgart (Edition rot)

- läßt sich Kunst als Verhältnis von Ordnung und Entropie informationstheoretisch bestimmen, wie es Max Bense informationsästhetisch fortführte (Funktion des Archivs wie der Kunst, unwahrscheinliche Dinge vorzuhalten - nur das ist Information); trifft Medienkunst im digitalen Archiv auf ihren wesentlichen Zug; ist der digitale, "rechnende Raum" (Konrad Zuse) mathematischen Operationen zugänglich - sei es als Suchoption, sei es zu analytischen Zwecken, sei es zu Zwecken der Datenmigration in der Langzeitarchivierung

- hat es Mathematik weniger mit den konkreten Zahlen denn mit Relationen zu tun - und steht damit im strukturellen Verbund mit dem Wesen des Archivs; Lioba Reddeker, geplante Wiener Ausstellung *Vektor Archiv*: "Der <mathematische!> Begriff Vektor verweist auf die komplexe Struktur / eines Archivses, dessen Wesen bei geneuer Betrachtung weniger das archivierte Material per se ist. Faßt man die Idee des Archives dynamisch auf <...>, so stellt das Material einen 'Informations-Vektor', also einen Verweis innerhalb einer größeren Informationsstruktur dar" = Lioba Reddeker, im Gespräch mit Elena Bini und Widrich, in: Artword. Archivio di Nuova Scrittura, Museion. Museum für moderne und zeitgenössische Kunst Bozen, Katalog 2003, 32- (33)

- steht Konzeptkunst auf Seiten des Archivs, das zum Objekt ästhetischer Erkundung wird: Tabellen, Listen; Verzicht auf die handwerkliche Komponente, stattdessen Archiv als *techné*

- Operation des Archivs nicht primär die Inhalte der Dokumente, sondern ihre logistische Verschaltung, wie World Wide Web nicht prinär durch den *content*, sondern die Protokolle definiert (HTTP)

Das "digitale" Archiv im III. Reich

- setzt Digitalisierung der Archive nicht erst mit dem Computer in der vertrauten von-Neumann-Architektur ein (deren Kennzeichen, die Speicherprogrammierbarkeit, selbst schon das Zwischenarchiv in den Computer, d. h. seinen Arbeitsspeicher holt), sondern mit der von Jacquard zunächst zu Bildmusterwebzwecken eingesetzten Lochkarte. Deren späterer Einsatz in Charles Babbages Experimentalcomputer Analytical Engine einerseits, und in der pragmatischen Staatsverwaltung und Bürokratie andererseits, eskalierte unter Kriegsbedingungen. Deutschland kurz vor 1945; wurde in letzten Monaten des NS-Regimes an allgemeiner Personenkenziffer gearbeitet; Motor dieser Entwicklung (hier fällt die Geschichtsmetapher mit ihrem Objekt zusammen) nicht mehr die Polizei, sondern das mit dem Tarnnamen versehene *Maschinelle Berichtswesen* der Wehrmacht und des Rüstungsministeriums, 1937 mit Unterstützung der *Dehomag* als Lochkartenstelle des Wehrwirtschaftstabs entstanden; Differenz zwischen der statistischen Ästhetik des Archivs und der mechanisierten Datenverarbeitung im NS-Regime läßt sich anhand jener Dienststelle durchschauen; schon im Ersten Weltkrieg die Lochkarte für militärische Zwecke im Waffen- und Munitionsbeschaffungs-Amt eingesetzt (Maschinen der Firma Remington Rand); in der Weimarer Republik aber stehen diese Maschinen "lange Zeit ungenutzt herum" = Kurt Passow, Das "Maschinelle Berichtswesen" als Grundlage für die Führung im II. Weltkrieg. In: Wehrtechnische Monatshefte, 62. Jg., Heft 1-4 (1965), Teil I; werden im Rahmen der geplanten Mobilmachung seit Mitte der 30er Jahre umfangreiche Berechnungen nötig, die aus dergleichen Logik, die in Amerika aus der Volkszählung die Hollerith-Maschine gebar, auch im Stab des Heereswaffenamts zu Erkenntnis führen, daß Lochkartenmaschinen eingesetzt werden mußten. Leiter der neuen Dienststelle Maschinelles Berichtswesen wird Rittmeister Passow. Seit 1938 wird erst die Rohstoffabrechnung, dann auch die Sanitätsinspektion mit Lochkartenmaschinen durchgeführt - die Erfassung der Krankenblätter und Musterungsergebnisse für den gesamten Bereich des OKH. Im Ersten Weltkrieg war die Auszahlung von Versorgungsansprüchen für Kriegsteilnehmer und Hinterbliebene "an der zu langwierigen Bereitstellung der Unterlagen gescheitert", was "sehr zur revolutionären Stimmung am Kriegsende 1918 beigetragen hatte. Selbst 1937 war es noch nicht möglich, kurzfristig Unterlagen aus den Archiven zu bekommen", schreibt Passow. Im Begriff des *Kurzfristigen* aber deutet sich ein anderes Zeitverhältnis zwischen Gegenwart und archivischem Gedächtnis an, das zu ihrem Arbeitsspeicher für laufende Aktenprozesse wird - eine Rückverwandlung zu Zwecken der (Alt-)Registratur durch unmittelbare Rückkopplung von Verwaltung und Archiv (keine historiographische Differenz mehr); liegt Differenz zwischen archivischer und maschineller Daten(rück)kopplung im zeitkritischen Element: "Der Wert der Unterlagen für die militärische Führung wird in erster Linie dadurch bestimmt, daß sie zeitlich aktuell sein müssen", betont Passow; der Krieg setzt Datenverarbeitung in einen anderen Energie- oder besser Informationszustand. Die Einsicht, daß dies im Zeitalter analoger Maschinen nur als Medienverbund, nämlich durch Kopplung aller vorhandenen Verfahren durchführbar war, ist Funktion der unerbittlichen Praxis des Krieges. So arbeiteten im Maschinelles Berichtswesen

Schreibmaschinen, Buchhaltungsmaschinen, Lochkarten, Vervielfältiger, Setzmaschinen, Druck, Mikroverfahren und Fernschreiber organisatorisch weitgehend zusammen (Passow). McLuhan hat Albert Speers Einsicht in die qualitative Differenz zitiert, welche die Maschinenwerdung der Verwaltung (und damit nachgeordnet des Archivs) gegenüber dem vorherigen Apparat machte; wird der Informationsfluß selbst zur Nachrichtenmaschine: "The telephone, the teleprinter and the wireless made it possible for orders from the highest levels to be given direct to the lowest levels, where, on account of their absolute authority behind them, they were carried out uncritically <...>. To the outside observer this governmental apparatus may have resembled the apparently chaotic confusion of lines at a telephone exchange, but like the latter it could be controlled and operated from one central source. <...>."⁴⁹

- je weniger eine Gesellschaft sich der neuen technischen Natur solcher Prozesse bewußt, desto mehr wird sie von ihnen manipuliert; steht eine Erinnerung *sub specie* der kommenden Herausforderung an: die Einsicht in die semantische Indifferenz medialer Systeme; Archivwissenschaft entdeckt diese Option in der unmittelbaren Nachkriegszeit: "Das in der Wirtschaft seit Jahrzehnten bewährte Lochkartensystem hat nicht nur zu einer Mechanisierung und damit Beschleunigung der Verwaltungsarbeit geführt, sondern wird neuerdings auch mit großem Nutzen in der wissenschaftlichen Forschungsarbeit verwendet. Im Archivwesen hat sich außer der Verwendung der Schreibmaschine an den alten Verzeichnungsmethoden im Grund wenig geändert. Es scheint daher geboten, die Brauchbarkeit des Lochkartensystems für die Archivarbeit zu prüfen" = Karlheinz Blaschke, Verwendungsmöglichkeiten von Lochkarten im Archivwesen. In: Archivmitteilungen 11, Heft 5/1961, S. 154-156 (hier S. 154); camoufliert diese Aussage, daß die Mechanisierung der archivischen Administration medientechnisch schon in der Epoche des sogenannten Dritten Reiches selbst praktiziert wurde. Gegenüber dem archivischen Akzent auf Berücksichtigung der Provenienz, d. h. der Herkunftsordnung der Daten, verleiht die Lochkartei dem Archivbestand einen distanten, formalisierbaren, wissensarchäologischen Blick von außen. Informationsgewinn also durch Aufbrechung der vorliegenden Ordnung, so daß mit der Verzeichnung eines Bestandes durch Lochkarten „der Gesichtspunkt der Ordnung hinter dem der Auswertung“ zurücktritt = Blaschke 1961: 155 f. - von der Speicherung zur Übertragung, von der Archiv- zur Dokumentationswissenschaft. Mit dem Sachbetreff tritt das Pertinenzprinzips wieder in Erscheinung, als Orientierung am maschinellen Nutzer - ein Interface zum Datenabruf vielmehr denn ein langfristiger Speicher, Abschied vom Archiv

- AV-Bestände nicht mehr nur aktenkundlicher Natur (das Papierarchiv der Rundfunkanstalten), sondern haben einen anderen, "flüssiger", frequenzbasierter Aggregatzustand, medienepistemisch fundamental verschieden vom alphabetbasierten System

⁴⁹ Albert Speer vor dem Nürnberger Kriegsverbrechertribunal, zitiert in: Hjalmar Schacht, Account Settled, London 1949, nach: Marshall McLuhan, The agenbite of outwit. In: Location (New York, Longview), Heft 1/1963, S. 41-44 (hier S. 42).

Die neuen Musealien? Materialität *versus* Software

- nimmt sich der Virtualisierung von Information gegenüber *die Musealie* wie ein materieller Widerstand aus; an kulturell-laboratorischen Orten wie dem Museum den Substanzverlust zu reflektieren, der die Dingwelt im virtuellen Raum ergriffen hat (Renate Flagmeier); ungewollten Beitrag zu dieser Entmaterialisierung leistet ausgerechnet das Museum selbst, indem es als kultureller Hort der Dinge erträglich macht, daß Dinge außerhalb der musealen Umwelt tatsächlich verschwinden; Deutsches Denkmälerarchiv, das Albrecht Meydenbauer um 1900 als photogrammetrische Sammlung historischer Bauwerke anlegte, hat den potentiellen Kriegsverlust, also die "vergangene Zukunft" der Originale, bereits einkalkuliert. Historische Objekte in Museen und Archiven beim Namen nennen, heißt, die potentielle Mitverstrickung von kulturellen Speichermedien im symbolischen Tausch von Leben und Tod zu benennen. Daß das Museum und andere, neuere Speichermedien an der Möglichkeit des Entfernens mit beteiligt sind, ist ein Faktum. Als Adolf Hitler ein entsprechendes Farbdia-Aufnahmeprogramm wichtiger kulturhistorischer Architektur in Auftrag gegeben hat, tat er dies im Bewußtsein, daß bald Bomben auf die deutschen Städte fallen würden; stand das neue Bildarchiv im Dienste der Möglichkeit, daß die realen Gebäude vernichtet werden können

- was berechenbar ist, kann von einer Maschine berechnet werden, begründete Alan Turing 1936/73 den algorithmischen Computer; anders gelesen: Es gibt Dinge, die können vom Computer nicht berechnet werden, nicht wirklich (etwa der Dampf aus den Schloten von Fabriken, Wolken oder Wetter überhaupt)

- mnemische Energie von Zeche Zollverein (Essen): dortiges RuhrMuseum lebt vom melancholischen Blick auf eine diskontinuierliche Industriekultur, die Jetztvergangenheit der Gegenwart, fast noch lauwarm (in Begriffen der Kohlekessel); steht Zollverein für die Epoche der Moderne, der massiven Mobilisierung von Materie und Energie, von Kohle und Strom; demgegenüber eine Gegenwart, deren entscheidende Neuheit eine Ökonomie der Information ist; kybernetische, nachrichtentechnische Definition von Information hat Norbert Wiener 1948 formuliert: "Information ist weder Materie noch Energie"; damit die an materielle Objekte gebundene Definition des Museums hinterfragt

DAS INTERNET UND ANDERE ARCHIVPHANTASIEN

Das Internet: ein Archivphantasma

- *tagging* als Bedingung des "semantic web"; ein Dokument, *tagged online*, wie eine Flaschenpost, die vom gesamten Meer selbst gelesen wird (Daten im digitalen Raum des Internet: immersiv)

- im technischen Sinne das Internet ein Speicher, der in hohem Maße von

den Bandbreiten seiner Übertragungskapazitäten abhängig ist. Einerseits bilden die vernetzten Datenbanken, insofern sie systematisch adressierbar sind, eine quasi-archivische Struktur. Anders als in klassischen Archiven liegt hier aber keine räumliche Lagerung mehr vor, sondern entscheidend ist der Akt der Aktualisierung als Defragmentierung verstreuter Datensätze auf mikrotechnischer Ebene, also die Synchronisation im Dienst des Packet-Switching; existiert auf der eigentlich medienarchäologischen Ebene des Netzes hierfür das Network Time Protocol NTP; wird aus der logischen eine zeitliche Standardisierung

- in the case of the Internet, this archival infrastructure itself becomes temporally dynamical with the need for access data of a given moment in a virtual text; traditional memorial space replaced by a limited series of temporal entities. Space becomes temporalized, with the archival paradigm being replaced by permanent transfer.

- with the notion of *cyberspace*, "space" itself already a metaphor for something which is rather to be described in topological, mathematical-geometrical terms; cyberspace not a new place of memory, but the transformation of lieux de mémoire into knots and nets; no longer bound to physical places, the virtual addresses exist in mathematical topologies only

- from location to pure address: "Only what has been stored can be located" - *vice versa*; Internet generates a culture of memory, in which memory is "no longer located in specific sites or accessible according to traditional mnemonics, and is no longer a stock to which it is necessary to gain access, with all the hierarchical" - and hierarchival - "controls that this entails" - wobei an die Stelle des residenten Speicher-Archivs die dynamische Reaktivierung des Gedächtnisses (also "Erinnerung" im Sinne Hegels) tritt - Praxis des Internet

- WWW "simply a technique of recall from a global archive, or whether it marks the beginnings of a new, inventive relationship to knowledge, a relationship that is dissolving the hierarchy associated with the archive" = *ibid.*?

- data bank is frequently declared as "archive"; mnemotechnically though it is an archive only in the sense of present informations which are accessible, with the option of permanent re-call

- Internet ununterscheidbar vom allgemeinen Archiv geworden? Von einem Ort des Präsentismus / des "now" transformiert das Internet zu einem immer gewaltigeren Datenspeicher

- Inhalte des Internets schlicht eine (Ver)Sammlung; sein eigentliches "Archiv" (im Sinn der Macht als *arché*) das System aus technischen Protokollen, wie sie Alexander Galloway treffend beschrieben hat, in / als *Protocol*; lassen sich solche Codes nach den Regeln des Archivs bewahren; die auf dieser Basis tatsächlich vollzogenen Realisierungen aber lassen sich nur dokumentieren, nicht archivieren

- liefert die Software in digitalen Speichern die Ordnung (das Archiv) zugleich mit

- lassen sich Videotapes und die zugehörige technische Apparatur (etwa Nam June Paiks) unter erheblichem Aufwand an Informatik und Restauration archivieren; die tatsächliche Videokunstinstallation vor Ort aber lässt sich nur dokumentieren - analog zur klassischen linguistischen Trennung von Sprache als Regelsatz und tatsächlich physikalisch (phonematisch) realisierter Aussage (langue / parole)

- wandern Datenblöcke nach wohldefinierten Regeln geschlossen aus dem Ort der Produktion zum Ort der Bewahrung und werden dort in ihrem Entstehungskontext gespeichert, herrscht das archivistische Provenienzprinzip (die preußische Archivtradition); werden die zukommenden und zufallenden Datenblöcke zerstückelt und je nach Betreff neu zusammengeordnet, herrscht das archivistische Prinzip der Pertinenz (die französische Tradition seit der Revolution von 1789)

- meint Archivarbeit Aussonderung, nicht Aufspeicherung

- Archiv eine gegebene, definierte Menge; das Internet hingegen der Raum unvorhersehbarer Texte, Töne und Bilder; wird zur Analyse dieser Lage klassischer Begriff des Archivs - der inzwischen diskursiv inflationär zur Generalmetapher aller möglichen Formen von Gedächtnis und Speicher geronnen ist - hinderlich, wenn es darum geht, das technische Gedächtnis dynamischer Objekte zu denken; Ordnungsbegriff ist seit dem 19. Jh. in Mathematik und folgend auch Kommunikationstheorie (Wiener, Shannon) durch den Begriff der Wahrscheinlichkeiten ersetzt worden, wenn es um die Beschreibung und Vorhersagbarkeit von gasförmigen Zuständen geht - denen die ästhetischen Objekte der Gegenwart (etwa das Rauschen eines Videobildes) eher entspricht denn eine klassifikatorische Ordnung

- Verlangen nach einem hoheitsstaatlich eingerichteten Audiovisuellen Archiv scheint zunehmend anachronistisch angesichts eines in beeindruckender Weise sich selbst organisierenden, quasi -an-archivistischen Gedächtnisses auf der Ebene des Internet. Aber als Gegenstück bedarf es nach wie vor der redigierten Nachricht / der Redaktion, als Archiv

Differenz allgemeiner Archivmetapher des Internet und eines wohldefinierteren behördlichen oder quasi-behördlichen Archivs (wie das "Archiv" der Ars Electronica in Linz als Speicher der eingegangenen Wettbewerbsbeiträge an Medienkunst); so entstehen Archive: als Rechtsakt, nicht aufgrund eines kulturellen Gedächtnisimperativs

- digitales *engineering* von kollektivem Gedächtnis nicht mehr eine Funktion sozialer Filter, sondern der Programmierung

- programming script JAVA, which provides the virtual machine for modelling graphical communication in the Internet, demands no more

Speicher für Programme on the individual computer; erfordert nur noch das modulare Abrufen jeweils notwendiger Bestandteile - was indes in einer vollständigen Netzabhängigkeit resultiert

Recycling des Archivs

- Internet ordnet Wissen enzyklopädisch, hierarchisiert es aber nicht mehr. Thus the internet adopts the so-called chaotic storage method in economy:

- meint Begriff des "Archivs" im Internet mithin jede verfügbare Bank abgelegter Daten und ist damit seiner memorialen Emphase enthoben; Archiv im Sinne Foucaults jedoch, d. h. als Gesetz dessen, was gesagt werden kann, ist das Internet als Archiv im Sinne seiner technischen Standards; schon für (fast) alle Programmierung gilt, daß eine Notation verwendet wird, für die tatsächliche brauchbare Compiler bereits existieren; Entscheidungen auf unterster medienarchäologischer Ebene Entwicklern von Rechenanlagen überlassen

- ändert sich das technisch-logistische Dispositiv des Archivs mit der elektronischen Entwicklung von Speichersystemen; mit *longue durée* nicht mehr nur nicht länger auf der Ebene des Gespeicherten, sondern auch nicht mehr auf der Ebene der Speichermedienselbst zu rechnen

- bilden nicht die semantischen, sondern die technischen Standards des Internet i. S. Foucaults ein technisches Dispositiv / Archiv als Gesetz des Sagbaren / Setzung von Normen, hegemonial (zwischen Tokio und Amerika) situiert

- für vernetzte Kunstwerke sowohl eine Kunst- als auch eine Archivsprache erst entwickeln; was fest<->steht, sind allein die technischen Dispositive; gibt es für prozeßhafte Arbeiten noch keine plausible Archivistik

- Kostenfaktor Zeit wird auf die Ebene der Hardware selbst verlagert: "We chose hard-disk storage for a small amount of data that users of the archive are likely to access frequently and a robotic device that mounts and reads tapes automatically for less used information. A disk drive accesses data in an average of 15 milliseconds, whereas tapes require four minutes. Frequently accessed information might be historical documents or a set of URLs no longer in use" = Kahle 1997: 83. Ist das Basisarchiv einmal erstellt, operiert seine Abgleichung mit dem Internet auf Differenzen ("diff", auch Delta-Kompression): "We plan to update the information gathered at least every few months. <...> In future passes through the Web, we will be able to update only the information that has changed since our last perusal" = Kahle 1997: 83; kann archive.org aufgrund von Zugangslimitierungen nur ein repräsentatives Abbild des Internet sein: "Still, the archive gives a feel of that the Web looks like during a given period of time even though it does not constitute a full record" = Kahle

1997: 83

- Recht zur Datenbeseitigung: "To address these worries, we let authors exclude their works from the archive" = Kahle 1997: 83

- nicht die bloßen Daten, sondern ihre Formate verlangen nach Bewahrung: "The Commission on Preservation and Access in Washington, D.C., researches how to ensure that data are not lost as the standard formats for digital storage media change over the years"; von daher die Entwicklung (durch die Internet Engineering Task Force) von "technical standards that give a unique identification name to digital documents. These uniform resource names (URNs) <...> could supplement the URLs that currently access Web documents. Giving a document a URN attempts to ensure that it can be traced after a link disappears" = Kahle 1997: 83

Das generative Archiv

- werden algorithmisierte Archive im Gebrauch interaktiv generiert, anstelle schlicht ein "read-only-memory" zu sein - womit sie nicht mehr sinnvollerweise "Archiv" heißen sollen

- Verdichtung des Archivs auf Knotenpunkte / Raster bilden (pattern), jenseits der Bücher. Zunächst einen exemplarischen Archiv-Pool bilden, mit Attraktoren. Weitere Benutzer erzeugen die weiteren Archiv-Teile; objektorientiert / kumulativ; baut sich das Archiv auf mit Agenten und Filtern. Abschied vom read only-Paradigmas des Archivs hin zu einer generativen Archivlektüre. Damit ist der inventarisierte Bestand langfristig nicht mehr die herkunftsorientierte Datenbank, sondern benutzerorientiert ("to be completed"); das Archiv wächst sozusagen "on demand". Ziel ist ein dynamisches Archiv - das wir dann aber besser Dynarchiv nennen.

Während die Benutzer des Internet bisher überwiegend auf *statische* Informationen zugegriffen haben, also auf von Autoren erstellte, elektronische Dokumente, inzwischen auch schon der Zugriff auf *dynamisch erzeugte* Informationen möglich; kommuniziert der Benutzer mit einem Programm, übergibt ihm Parameter und erhält die Ergebnisse des Programmablaufs als dynamisch erzeugtes Dokument; Oliver Günther / Rudolf Müller, Wissenschaftliches Rechnen in globalen Netzen, in: Humboldt-Spektrum 1/96, 40

- hat britische Firma Autonomy des Unternehmers Mike Lynch ein Verfahren entwickelt, mit Hilfe der Software *Dynamic Reasoning Engine* Text- als Mustererkennung zu betreiben - also die Verbildlichung des Textes zum Ausgang nehmend. "Dabei wird ein Text als bloße Ansammlung von einzelnen Wörtern betrachtet - alle linguistischen Parameter bleiben außen vor. Während nun andere Programme etwa nach häufig verwendeten Wörtern suchen, um herauszufinden, wovon ein Text handelt, analysiert Lynchs Programm die statistischen Beziehungen zwischen den Wörtern. <...> Muster finden kann man mit der Bayesianischen Methode in

beliebigen Datenmengen, egal, ob sie aus Wörtern, Tönen oder Bildern bestehen" = Christoph Drösser, Durchblick total <über die Suche des Computers nach Sinn im Text>, in: Die Zeit v. 8. Juni 2000, 34

Der Algorithmus des digitalen Archivs

- liegt ein prozessualer Gedächtnisbegriff in der sogenannten von-Neumann-Architektur des Computers selbst angelegt, im Prinzip der Speicherprogrammierung, welcher (wie schon ansatzweise bei Charles Babbage im Konzept seiner Analytical Engine) die Selbstreaktion auf zwischengelagerte Daten während der Rechnung selbst erlaubt - archivische Kybernetik (Feedback intern) - eine Speicherkultur, die dynamisch ist, im Unterschied zum residenten archivischen Gedächtnis, das zwar aktualisiert werden kann, aber nicht ständig dynamisch umgruppiert wird; stehen digitale Archive der Speicherästhetik des Computers näher als die traditionelle (und als Medium der Tradition selbst operierende) emphatische Kopplung von Archiv und kulturellem Gedächtnis (Aleida und Jan Assmann); klassisches Archiv "aufgehobene" Zeit; das digitale "Archiv" aber trägt keinen intrinsischen historischen, makrozeitlichen Index an sich; operiert vielmehr auf einer mikrozeitlichen Ebene

- algorithmische Objekte solche, die erst im Vollzug jeweils neu entstehen, also nicht als Datenblock schon feststehen; "generative Ästhetik"; gilt es für Netzkunst die Quellcodes zu archivieren, aus denen - wie in fraktalen Verfahren der Bild- und Tonkomprimierung - jeweils ein aktuelles Ganzes wieder regeneriert werden kann - ein Archiv in Latenz

- Möglichkeit der Hierarchisierung der Dateien, die das Internet beinhaltet, bietet Chance, Nutzer mit vergleichsweise wenig Schritten zu einem gewünschten Punkt innerhalb der Gesamtübersicht zu geleiten "und ihm gleichzeitig die Zusammenhänge der einzelnen Bestände innerhalb eines Archivs zu verdeutlichen. <...> Darüber hinaus bietet sich durch die Verweisteknik die Möglichkeit, von der Beständeübersicht mittels Mausclick auf Bestände mit ergänzender Überlieferung zu springen. Dies ist nicht nur innerhalb eines Archivs möglich, sondern auch zwischen verschiedenen Archive. So können Vorarbeiten direkt in die Recherche übergeleitet werden" = Uhde 1996: 210

- haben Nutzer des Internet bisher überwiegend auf statische Informationen zugegriffen, also auf von Autoren erstellte, elektronische Dokumente, inzwischen auch schon der Zugriff auf dynamisch erzeugte Informationen möglich: kommuniziert der Benutzer mit einem Programm, übergibt ihm Parameter und erhält die Ergebnisse des Programmablaufs als dynamisch erzeugtes Dokument, Beispiel Eingabe Start- u. Zielbahnhof einer Fahrlinie, die vom Netz optimal errechnet wird, nicht als Speicher festgelegter Optionen, sondern als dynamischer mathematischer Algorithmus; kann *online* "abgerufen" / aktual generiert werden

Ästhetik der Zwischenspeicherung

- unter "digitalen Archiven" zumeist eine Makroebene der Ordnung digitaler Medien- und Metadatenätze verstanden; haben die analogen und digitalen Technologien jedoch eine Speicherkultur erschaffen, die nicht mehr die der menschlichen Kultur, sondern der (im Sinne Gotthard Günthers "transklassischen") Maschinen ist - angefangen von Aufzeichnungsformen der Sprache nicht mehr auf der Ebene des Symbolischen (Alphabet), sondern des akustisch Realen der Stimmfrequenzen selbst (Edisons Phonograph von 1877), über das Magnetband für Ton- und Bildaufzeichnung mit Mitteln des elektromagnetischen Feldes bis hin zu den FlipFlops als kleinsten Speichern (für jeweils ein Bit) im Computer und den sogenannten Registern in der Central Processing Unit, die - nicht von ungefähr unter Rückgriff auf einen Begriff aus der staatlich-behördlichen Büro- und Archivorganisation - kleinste variable Zwischenspeichereinheiten für Datenwörter bilden - die Mikroebene eines rechnenden Archivs

- gleich wie auf kulturell-ökonomischer Makroebene eine Beschleunigung der Archivpraxis stattfindet, die sich in der Akzentverschiebung von End- zu Zwischenlagern (Museen, Atommülldepots) manifestiert, geschieht auf der benannten Mikroebene digitaler Archive - "digitale Archiv" im eigentlichen Wortsinn - der Einbruch von Zeit in die vormals traditionell als zeitenthoben gedachte Archivästhetik statt; Archiv damit nicht mehr vornehmlich die Gedächtnisbasis für das Wissen um historische Zeit, sondern Gedächtnis selbst wird zeitkritisch, zum Zwischenspeicher, kanalorientiert, übertragungsorientiert ("Tradition"), zum Zeitflußpuffer gleich einem elektrotechnischen Kondensator

- "The Internet Archive" mit der Klartext-Adresse (Josef Beuys: Name ist gleich Adress) <http://www.archive.org> weiß um die schnelle Verfallszeit von Webseiten im Internet; "die Suchmaschine wird zur Zeitmaschine: Wer in die so genannte Wayback Maschine eine Internet-Adresse eingibt, erhält eine chronologisch geordnete Liste von Verweisen auf jeweils dieselbe Seite zu unterschiedlichen Zeitpunkten."⁵⁰

- Martin Warnke, Digitale Archive, in: Hedwig Pompe / Leander Scholz (Hg.), Archivprozesse. Die Kommunikation der Aufbewahrung, Köln (DuMont) 2002, 269-281

- waren Gedächtnisorte bisher eindeutig bestimmt, hatte eine finale Struktur; werden im Cyberspace des Internet zu Zwischenspeichern; das Archiv als Durchlauferhitzer / Kühlschranks, nicht mehr Reservoir auf Dauer; größter Teil dessen, was im Cyberspace transportiert wird, existiert nur kurzfristig wie grundlegend alle

50 Johan Sjerpstra, Ausgelöscht. Nur der 11. September wird im Netz als Datenmenge überleben, in: Frankfurter Allgemeine Zeitung <?>, 8. November 2001

Datenpakete mit "time-to-live"-Zeitstempel versehen (Galloway, *Protocol*), im Kanal als Signaltransport

Das Medienkunst"archiv" als audiovisuelle Enzyklopädie

- buchstäblich medienarchäologische Urbarmachung eines enormen Bildspeichers, der in den Rundfunkanstalten angelagert ist, als Gedächtnis, mithin institutionell als Archiv; meint Kultur, lat. *colere*, etymologisch genau das, nämlich Schneiden in den Boden zu schlagen; und "ur-", im Altgriechischen die *arché*, heißt zugleich Befehl, kybernetische Durchorganisation; von daher mein medienarchäologischer Blick; erst die Organisation eines Magazins, d. h. seine Ausstattung mit einem System der Adressierbarkeit, macht aus Speichern Gedächtnis, das aktiviert werden kann

- "Kultur im Medium abzubilden" heißt im Bereich bildvermittelnder Medien, dafür Sorge zu tragen, daß das kulturelle Gedächtnis der Bilder buchstäblich abgebildet wird, und nicht - grob gesprochen - schlicht verschlagwortet. Ein Blick auf die Datenmasken in gängigen Bildverarbeitungsprogrammen - etwa die des Bundesfilmarchivs in Berlin - sieht so aus: Das Bild kommt nicht vor; "Bildung" vom Bild her signalverarbeitend denken, also bildorientierte Bildarchivierung

- stellen Netzwerke, als technisches Dispositiv, eine Alternative zur visuellen Enzyklopädie dar; damit verbunden alternative *retrieval*-Funktionen, die vom Medium des Computers vorgeschrieben, generiert werden

- haben elektrotechnische Medien es mit Signalen, nicht mit Inhalten zu tun; mit kybernetischen Schaltungen, nicht kulturellen Werten. Solange der deutsche Kulturbegriff geradezu systematisch seine Bedingtheit in Techniken und Apparaten vergessen macht, eine Anamnese dieser Infrastruktur leisten, d. h. unter der Begriffskopplung von "Medien" und "Kultur" nicht reflexartig auf die semantischen Inhalte schauen, sondern auch die Techniken der Speicherung und betragung solcher Daten: also das, was es überhaupt erst ermöglicht, Kultur zu sehen; gilt für digitale Medien den Begriff "Kultur" nicht, keine Differenz zwischen Text und Bild, keine Differenz zwischen Sinn und Unsinn; genau diesem Medium aber Kultur anvertraut

- Orientierung des Wissens am Modell der Enzyklopädie ein Hindernis: *keine* visuelle Enzyklopädie, sondern die Generation neuer Formen der Datennavigation im Sinne der digitalen Medien. Als Kultur gilt dem heute vorgestellten Modell einer visuellen Enzyklopädie, das 3SAT-Projekt *Schätze der Welt*, das, was in Listen erfaßt ist, nämlich den Listen des Weltkulturerbes der UNESCO; demgegenüber ein Bilderwissen mobilisieren, das aus den Bildern selbst sich schreibt

Vorbilder einer visuellen Enzyklopädie

- Schnittstellen von kulturellem Bildverständnis und Techniken der Bildarchivierung. Steht die kunstgeschichtliche Ästhetik einer Anschauungsqualität der Bilder (im Museum) im Widerstreit zu Anwendungen informatischer Komplexitätsrechnungen auf Bilder? Kulturbegriff als Hindernis des Bildgedächtnisses? Rolle der diskursiven Kategorie des Sinns bei der Konstitution des Bildbegriffs gegenüber der digitalen Indifferenz computerisierter Bildwahrnehmung

Image und sound retrieval und audio-visuelles Wissen

- kann unter der Bedingung genuin visueller oder akustischer Adressierbarkeit das Wissen eines Bild- oder Tonarchivs wirklich bewußt werden, statt Unterwerfung unter begriffliche Metadaten; Gedächtnisphysiologie lehrt, daß das menschliche Gedächtnis, im Unterschied zum Computer, *nicht* mit der Trennung von Adresse und Ort operiert

- kulturelles Bild- und Klanggedächtnis hat traditionell Bilder und Töne immer wieder an Texte, Begriffe, schriftliche Notation und Verschlagwortung gekoppelt. Angesichts der Überführung von Bildern und Tönen in digitale Speichermedien rücken zusehends Optionen nichtsprachlicher Ordnungsverfahren in den Vordergrund. Gleichzeitig verschwinden Bilder und Klänge damit in allgemeinen Bitsequenzen

- steht nicht allein die pragmatische Frage im Raum, wie komplexe Mengen stehender oder bewegter Bilder und Töne in ein Archiv überführt werden können; umgekehrt gilt es ebenso, das digitale Bild und den digitalen Ton vom Archiv her zu begreifen. Archiv heißt hier nicht schlicht Datenbank, sondern meint (im Anschluß an Michel Foucaults *Archäologie des Wissens*) die Organisationsform und techno-mathematische Möglichkeitsbedingung dessen, was als Wissen verfügbar gehalten wird. Rechnerbasierte Archive (als Verbindung von Speichermedium, Format der Inhalte und Adressenstruktur) definieren für den Text-, Bild- und Tonbereich zugleich, was überhaupt archivierbar ist

- meint Foucault mit *l'archive* gerade nicht die Einrichtung zur Speicherung der Summe aller Urkunden, sondern "zunächst das Gesetz dessen, was gesagt werden kann, das System, das das Erscheinen der Aussagen als einzelne Ereignisse beherrscht" = Die Archäologie des Wissens, Frankfurt/M. (Suhrkamp) 1973, 187; interpretiert Aleida Assmann dies so, daß Foucault das Archiv "vom inerten Gedächtnis der Kultur zu einer generativen Grammatik kultureller Aussagen" umwertet⁵¹

- hat Aby Warburg darauf insistiert, daß die abendländische Kultur um ein genuin bildbasiertes Bildgedächtnis gewußt hat, beginnend mit den *Artes memoriae* (visuelle Gedächtnistechniken in der Rhetorik der Antike bis zur

⁵¹ Aleida Assmann, Das Archiv und die neuen Medien des kulturellen Gedächtnisses, in: Voßkamp / Stanitzek (Hg.), Schnittstellen, Köln (DuMont) 2001, 268-281 (270)

Renaissance), der visuellen Argumentation (etwa die Abbildungsbände der *Encyclopédie* 1762 ff.)

- Sammlungen und ihre Kataloge; Galeriebilder (Bilder von Bildergalerien); kunsthistorische Datenbanken, digitalisierte Museen (ICONCLASS, Foto Marburg, Getty Provenance Index, Birkbeck College-Projekt "Vasari")

- *Excursions daguerriennes, Missions héliographiques* (als systematische, photographische Erfassung und Archivierung von Monumenten, im Unterschied etwa zu Meydenbauers photogrammetrischem Denkmälerarchiv als Überführung von kulturellem Gedächtnis in Meßtechnik)

- Bildarchive im kulturellen Bereich sind auf den Stand zu bringen, auf dem der militärisch-polizeyliche Komplex längst schon ist; militärische Luftbildaufnahmen (erster und zweiter Weltkrieg, Golfkrieg), ihre Ordnung und Auswertung, sowie die dort angewandten Algorithmen der Bilderkennung; erkennungsdienstliche Bild-Archive (Bertillon, Videoüberwachung, Gesichtserkennung); digitale Bildforensik

- werden in Verfahren zur „ähnlichkeitsorientierten Bildarchivierung“ (*similarity based image retrieval*) Bilder durch Bildermuster / Filter gesucht; Maße und Methoden der Ähnlichkeit und ihre Anwendbarkeit in digitalen Bildarchiven (*Vector Scale Space Model, Metric Model*)

- Laszlo Böszörményi / Roland Tusch, Inhaltsbasierte Suche in Videoarchiven, in: W. E. / Stefan Heidenreich / Ute Holl (Hg.), Suchbilder. Visuelle Kultur zwischen Algorithmen und Archiven, Berlin (Kulturverlag Kadmos) 2003

- Töne überhaupt erst mit Thomas Alva Edisons Phonographen (seit 1877) als akustische Signale statt vokalphabetischer Notation speicherbar

- geht es der medienarchäologischen Untersuchung von Bild- und Tonarchiven nicht um Bilder und Klänge als Träger von Erfahrungen und Bedeutungen; Verhältnis von Auge und Bild, Ohr und Ton kann nicht die Leitfrage der Frage nach den neuen Archiven sein, weil Bild- und Klangverarbeitung im Computer mit der anthropozentrischen Semantik des Augen- und Ohrenmenschen nicht mehr anschreibbar ist. Ausgangspunkt einer begrifflichen Anbindung an das Medium Computer ist Nachrichtentechnik, die mathematische Theorie der Kommunikation von Claude Shannon (wie sie Werner Meyer-Eppler zur Grundlage seiner Begründung von Elektroakustik gemacht hat), sowie eine datenstrukturorientierte Programmierung

- Verbindung von Bildpyramiden (*Multiresolutional Representation* und einfachen baumartigen Datenstrukturen (*Octree*) erlaubt ein visuell adressierbares Bildarchiv zu entwickeln

Konkrete elektronische Bild(such)speicher

- *online*-Datenbanken sind das Dementi der musealen Hermeneutik; Microsoft-Projekt eines digitalen Bildarchivs (auch für bewegte Bilder) ersetzt das kulturelle Primat der Speicherung durch das Rohstofflager zur Versorgung zukünftiger Netze konzipiert; bewegte Bilder, also Animation und digitale Videos, sollen bald hinzukommen. Jenseits kulturellen Sinns lassen sich sehr reale *patterns* identifizieren, Dispositive des Symbolischen, die ein solches Unternehmen strukturieren - die Gesetze des Bildmarktes und die des Urheberrechts bis hin zur nationalen Denkmalschutzgesetzgebung. Bildgraphische Medien aber konvergieren mit Staats- und Museumsinteresse im Ziel, materielle Objekte vor dem Verfall zu retten

- doppelte Buchführung digitaler Bildspeicherung (als Text- und Bildinformation) betrifft einerseits die noch aktuellen Grenzen der Speicherkapazität, andererseits das Dispositiv von Regeln der Erfassungskriterien, Signaturen und *Paratexte* (Gérard Genette); Marburger Bildarchivsystem *Midas* arbeitet hypertextuell unter maximaler Verzeichnung, mithin: Semiotisierung der Objekte; bleibt der metadatenbasierte Verknüpfungsmodus der Bildersortierung

- statt mit digitalen Bilddatenbanken vom Typ Corbis (Microsoft) zu konkurrieren, vielmehr innovative Formen der Verknüpfung audiovisueller Daten (er)finden - nicht das veraltet, an der Encyclopédie der Aufklärung orientierte Modell, sondern neue Verknüpfungsformen: trans-lexikalisch, neue Schneisen des Navigierens in Mediendaten schlagend

- heißt visuelle Kompetenz nicht mehr (allein) ikonologische Bildung, sondern ebenso das Wissen um die Bildungsgesetze visueller Erscheinungen im digitalen Raum: dessen Mathematik, die Algorithmen (Constant / Active Archive)

- Suprematie der Suchmaschinen über das statische Archiv

INTERNET / ARCHIV

Internet *a/s* Archiv

- anonymes **ftp** zunächst "the standard method of making files available to unknown users, external to the local site. <...>It was soon realised that each site proving its own anonymous **ftp** area with its won material would make it difficult to find and catalogue the information available. The answer to this problem was to provide archives; machines dedicated to the task of serving files via anonymous **ftp**. These archives collect together material from ofther anonymous **ftp** areas scattered through the Internet and present it in a single location."⁵²

52 Neil Smith, ngs@ukc.ac.uk, UNIX HENSA, Univeristy of Kent at Canterbury, „nformation and archives on the Internet“

- Cyberspace-Manifest "weiß sehr genau, daß die weltweiten Internet-Verbindungen so sternförmig auf Kalifornien zulaufen wie vordem nur noch koloniale Telegraphenkabel auf London" = Friedrich Kittler, "Der Kopf schrumpft. Herren und Knechte im Cyberspace", in: Frankfurter Allgemeine Zeitung v. 9. September 1995

- Internet "strenggenommen kein Speicher, sondern ein `physikalisch vorhandenes Netzwerk von Netzwerken´ und als solches lediglich das weltweite materielle Substrat für Speicher- und Abrufvorgänge"⁵³

- werden nicht bestimmte Inhalte, sondern "die Möglichkeit des Zugriffs auf sie verbreitet, ohne daß das Medium selbst sicherstellen könnte, daß diese Möglichkeit auch ergriffen wird" = Baecker 2001: 57

- stellt eine Programmiersprache / Algorithmus (Turing) ihrerseits "bereits einen abstrakten Computer dar, der Ausdrücke dieser Sprache verstehen kann" = Niklaus Wirth, Algorithmen und Datenstrukturen, Stuttgart (Teubner) 1975, 18 u. 17

- *Internet Archive* als Korporation; als Vorbild ein Vorgängermedium, die Bibliothek: „In the future, it may provide the raw material for a carefully indexed, searchable library. The logistics of taking a snapshot of the Web are relatively simple. <...> The software on our computers `crawls´ the Net - downloading documents, called pages, from one site after another. Once a page is captured, the software looks for cross references, or links, to other pages. It uses the Web´s hyperlinks - adresses embedded within a document page - to move to other pages.“⁵⁴

- entwickelte Ted Nelson einen hypertextuellen Gedächtnisraum unter dem Titel *Xanalogic*. "The possibility of using a hypertext *network* as a universal archive" - erst dies unterscheidet die Katalogstruktur vom Archiv - "is a dramatic development"⁵⁵

- Flusser-Archiv an der UdK Berlin, Institut für zeitbasierte Medien: hypertextbasiertes Buch, von Flusser 1991 mit Atominstitut in Karlsruhe erstellt, samt antiker Hardware

- Kostenfaktor Zeit auf die Ebene der Hardware selbst verlagert: „We chose hard-disk storage for a small amount of data that users of the archive are likely to access frequently and a robotic device that mounts and reads

53 Klaus Bartels, Erinnern, vergessen, entinnern. Das Gedächtnis des Internet, in: Lab. Jahrbuch 2000 für Künste und Apparate, hg. Kunsthochschule für Medien Köln gemeinsam mit dem Verein der Freunde der KHM, Köln (König) 2000, 7-16 (7), unter Bezug auf: Jan-Mirko Maczewski, Studium digitale. Geisteswissenschaften und www, Hannover 1996, 14

54 Brewster Kahle, Preserving the Internet, in: Scientific American, vol. 276, no 3 / March 1997, 82f (82)

55 Theodor H. Nelson <1974>, Computer Lib - Dream Machines, Redmond (Tempus) 1987 DM: 33

tapes automatically for less used information. A disk drive accesses data in an average of 15 milliseconds, whereas tapes require four minutes. Frequently accessed information might be historical documents or a set of URLs no longer in use" Kahle 1997: 83, „We plan to update the information gathered at least every few months. <...> In future passes through the Web, we will be able to update only the information that has changed since our last perusal" = Kahle 1997: 83; nur ein repräsentatives Abbild des Internet: „Still, the archive gives a feel of that the Web looks like during a given period of time even though it does not constitute a full record" = Kahle 1997: 83; Recht zur Datenbeseitigung: „To address these worries, we let authors exclude their works from the archive" = Kahle 1997: 83

- Commission on Preservation and Access in Washington "researches how to ensure that data are not lost as the standard formats for digital storage media change over the years. In another effort, the Internet Engineering Task Force and other groups have labored on technical standards that give a unique identification name to digital documents. These uniform resource names (URNs) <...> could supplement the URLs that currently access Web documents. Giving a document a URN attempts to ensure that it can be traced after a link disappears <...>" = Kahle 1997: 83

Archäologie des Internet

- Internet-Zeitmaschine von Pät Lannerö www.dejavu.org; simuliert ein Brauseremulator längst vergangene Web-Software. „Von modernen Webseiten überleben fast ausschließlich die Textelemente – störende Pop-Ups oder nerviges Werbebannergelimmer bleiben bei der Zeitreise auf der Strecke“⁵⁶

- limitiertes Zeitfenster für die Chance, ein Gedächtnismedium *in statu nascendi* zu verfolgen: „And the opportunity to capture a record of the birth of a new medium will then be lost" = Kahle 1997: 83

- verliert das kulturelle Gedächtnis durch die Rückkopplungspraktiken des Internet seinen (geschichtsphilosophisch) emphatischen Charakter und wird zu einer Variable im Spiel von Latenz und Aktualisierung; kybernetische Modelle geeignet, Begrifflichkeit zur Überführung von Geschichte in ein generalisiertes Archiv (als Raum, nicht als Zeit - es sei den Rechenzeit)

- *random order*, i. U. zur archivischen Ordnung

- Archiv von British Columbia legt seinen Benutzerraum als Internet-Graphik aus; grauen Flächen (Katalog etwa) anklickbar, archi(v)textonisch⁵⁷

56 Giesbert Damaschke, Netzware. Einmal Steinzeit und zurück: Per Browser in die Vergangenheit, in: Die Zeit Nr. 31 v. 27. Juli 2000, 34

57 Siehe Karsten Uhde, Archive und Internet, in: Der Archivar Jg. 49, 1996,

Cyberkulturelles Gedächtnis? (Archivphantasmen)

- *There is no memory*; „Gedächtnis“ nur noch eine Metapher für vielmehr synchrone Vorgänge, eine Art Rückübersetzung elektronischer Verhältnisse in die Tradition der Begriffswelt

- "Das Vergangene ist per Videostanze wieder da, konkret sehbar, nicht mehr in Zeit und Raum, eben Geschichte, eingebunden. Das ist der tatsächliche Angriff einer computergenerierten Gegenwart auf die übrige Zeit" = Emele 2000: 26

- tritt im Graphen (der Strukturdarstellung) einer Brutpopulation an die Stelle der klassischen Zeitenteilung ein Netz, das sich um *present*, *past* und *future* strickt; Haig P. Papazian, *Modern Genetics*, New York 1968

- werden nicht erst im Film *Jurassic Parc* aus paläontologischen Knochenresten ganze Dinosaurier hochgerechnet; schon im klassischen Naturkundemuseum die zusammengesetzten Saurierskelette weitgehend Spekulation⁵⁸

- sponsert IBM die buchstäblich *medienarchäologische* Rekonstruktion der *Frauenkirche* in Dresden, die virtuell begehbar war, bevor der Computer nicht als Helfer, sondern Generator die noch existierenden Steine wieder zu einer realen Architektur zusammensetzt. Nicht nur Zerstörtes, sondern auch nie Gesehenes wird so sichtbar: als Fiktion. Virtuelle, fotorealistische Simulationen archäologischer Stätten (Forum Romanum Rom, Archäologischer Park Xanten); Archäologen haben bislang nur rekonstruiert, was sie wissenschaftlich belegen konnten, und im sprachlichen Kommentar auf jene Unsicherheiten hingewiesen; demgegenüber beleben virtuelle Welten auch die Lücken und das Leere archäologischer Lagen. So daß inzwischen – anhand der virtuellen Rekonstruktion der Kaiserpfalz von Magdeburg – bereits wieder an bewußt unscharfen, skizzenhaften Alternativen zur photorealistischen Ästhetik gearbeitet wird, die ein Effekt kommerzieller *3D-rendering tools* ist – „visualizing uncertainty in virtual reconstructions“⁵⁹

- "In order to efficiently retrieve pictorial data from very large databases, such as e. g. the WWW, content based methods are an attractive alternative to the traditionally used method of manual textual indexing"⁶⁰

H. 2, Sp. 205-216 (209, Abb. 2)

58 Philip Bethge, *Seifenoper der Urzeit* <über eine TV-Serie der BBC>, in: *Der Spiegel* 43 (1999), 286 ff.

59 So der Titel des Papers von T. Strothotte u. a. im Rahmen der Konferenz EVA '99 in Berlin (*Electronic Imaging & the Visual Arts*), 9.-12. November 1999

60 Stefan Müller / Frank Wallhoff / Stefan Eickeler / Gerhard Rigoll (Dept. of Computer Science, Fac. of Electrical Engineering, Gerhard-Mercator-University Duisburg, Germany), Content-based retrieval of digital archives

- durchschnittliche Lebensdauer eines Web-Dokuments 44 bis 70 Tage.
"Bei jeder Suche im Web stößt man auf <...> gänzlich tote Links zuhauf"⁶¹

- Internet als „ein maschinelles Netz endlicher Automaten (Rhizom)“ hat es „kein organisiertes Gedächtnis und keinen zentralen Automaten und wird einzig und allein durch eine Zirkulation von Zuständen definiert“⁶²; operiert mithin wie das Gedächtnis aus der Sicht des radikalen Konstruktivismus: sich jeweils aktuell bildend, nicht dauerhaft / speichernd

- www.archive.org als das sich selbst adressierende elektronische Archiv

- Brechts 1932 formulierte Forderung, der „Rundfunk“ sei „aus einem Distributionsapparat in einen Kommunikationsapparat zu verwandeln“, hat Hans / Magnus Enzensberger in seinem *Baukasten zu einer Theorie der Medien* dahingehend erläutert, daß die „elektronische Technik“ eben „keinen prinzipiellen Gegensatz von Sender und Empfänger“ kenne. Jedes Radio sei, „von seinem Bauprinzip her, zugleich auch ein potentieller Sender; es kann durch Rückkopplung auf andere Empfänger einwirken“⁶³

- formuliert David Gelernter das ultimative Ziel aller Software: "to *break free of the computer*, to break free *conceptually*. <...> Cyberspace is unlike any physical space. The gravity that holds the imagination back as we cope with these strange new items is the computer itself, the old-fashioned physical machine. <...> every key step in software history has been a step away from the computer, toward *forgetting* about the machine and its physical structure and limitations – forgetting that it can hold only so many bytes, that its memory is made / of fixed-size cells, that you refer to each cell by a numerical address."⁶⁴

- Programmiersprache JAVA für Plattformunabhängigkeit. Jeder konkrete Computer dissimuliert also seine Hardware in der virtuellen JAVA-Maschine

- Lifestream-Konzept "treats your own private computer as a mere temporary holding tank for data, not as a permanent file cabinet. It takes over management of the main memory and disk on your local machine" = Gelernter 1997: 106

is using statistical object modelling techniques, in: Conference proceedings volume: EVA '99 (Electronics in the Visual Arts) Berlin, 12-1 to 12-4 (12-1)

61 Dieter E. Zimmer, Die digitale Weltbibliothek, in: Die Zeit v. 4. Mai 2000, 43

62 Gilles Deleuze / Félix Guattari, Tausend Plateaus. Kapitalismus und Schizophrenie, a. d. Frz. v. Gabriele Rick / Ronald Vouillié, Berlin (Merve) 1992, 31 u. 36

63 Hans-Christian von Hermmann, Sang der Maschinen. Brechts Medienästhetik, München (Fink) 1996, 105f, unter Bezug auf: Brecht 1932 (1988ff: Bd. 21: 553) u. Enzensberger 1970: 160

64 David Gelernter, Machine Beauty, New York (BasicBooks) 1997, 22f

Cyberspace

- "digitale Archäologie" nicht Frage für zukünftige Generationen, sondern schon heute: "Im Zeitalter der Digitalisierbarkeit und damit der Speicherbarkeit aller Informationen zeigt sich ein paradoxes Phänomen: Der Cyberspace hat kein Gedächtnis"⁶⁵

- Verweise auf WWW-Adressen mit Zugriffsdatum versehen: *accessed-*Vermerk; die Zeit des Archivs verschiebt sich vom Signifikat der Geschichtszeit auf die Zugriffszeit

Virtuale Speicher (Gesamtkatalog)

- haben Computer immer noch etwas gemein mit dem physischen *Ort* der Bibliothek; bildet noch einen figurierten, also imaginierbaren Raum; „als gewissermaßen a-skulpturale Aufbewahrungsform ist das elektromagnetische bzw. digitale Speichern nicht mehr anschaulich“

- "Mediating between public and private space, between the humanistic notion of collecting as a textual strategy and the social demands for prestige and display fulfilled by the collection, *museaeum* was an epistemological structure which encompasses a variety of ideas, images and institutions" = Paula Findlen, "The Museum: its classical etymology and renaissance genealogy", in: *Journal of the History of Collections* 1, no. 1 (1989), 59-78, abstract Wolfgang Liebenwein, *Studiolo. Die Entstehung eines Raumtyps und seine Entwicklung bis um 1600*, Berlin (Mann) 1977

- the "Museum" in its institutional inscription and crystallization has narrowed in its epistemological implicatons; for long time, the museum had been text, written into the discursive field between *bibliotheca*, *thesaurus*, *studio*, *galleria* and *theatro*. Museology then was a practice located between cognitive cntemplation, philological collation and a concrete object-orientated collecting activity: "The idea of *musaeum* provided the syntax in which the grammar of collecting could be played out" (Paula Findlen)

- löscht Datentechnik nicht die Physis der Bücher; vielmehr bedarf jede Information noch der Autorisierung ihrer Referenz im Symbolischen; bleiben Bücheroriginale vielleicht unzugänglich, aber gleich Goldreserven einer Nationalbank als Stabilisierung der Referenz in der Zirkulation ihres digitalen Zweitkörpes; Deutsche Bücherei zielte als Depotbibliothek (als Empfängerin von Pflichtexemplaren) auf zwei Exemplare, das Archiv- und das Benutzerexemplar; das Archivexemplar wäre das abgeschlossene Monument der Kontinuität gegen die digitale Manipulierbarkeit⁶⁶

65 Christoph Drösser, Ein verhängnisvolles Erbe, in: *Die Zeit* v. 23. Juni 1995, 66

66 Siehe Stefana Sabin (Rez.), über: Marc Baratin / Christian Jacob (Hg.), „Le pouvoir des bibliothèques“. *La mémoire des livres en Occident*, Paris (Albin Michel) 1966, in: *Frankfurter Allgemeine Zeitung* v. 9. Oktober 1996

- führt in Preußen nach 1848/49 die Resignation angesichts der geringen Aussichten auf die Einrichtung einer deutschen Nationalbibliothek zu der Idee, „die über eine Vielzahl von Bibliotheken verstreuten Bestände zumindest in einem einzigen Katalog nachzuweisen, wenn sie schon nicht physisch an einem Orte zusammengetragen werden konnten“ = Bernd Hagenau, *Der deutsche Gesamtkatalog: Vergangenheit und Zukunft einer Idee*, Wiesbaden (Harrassowitz) 1988, 5

Automatisiertes Weltwissen: Suchmaschinen als *automat(h)esis*

- Vermessung und Mathematisierung; auf dem Weg zu einem operativen Wissensbegriff. Larry Page und Sergey Brin entwickeln Suchmaschine Google, 1998 in einer Beta-Version im Netz; medienepistemologisch dramatisch: bislang Indizierung von Webseiten durch Menschen, gleich bibliothekarischem Katalog; nun Maß der Verlinkung (Adressierung) einzelner Webseiten als statistisches Kriterium in der Bewertung nach Muster wissenschaftlicher *citation index*. "Human maintained lists cover popular topics effectively but are subjective [...]. Automated search engines that rely on keyword matching usually return too many low quality matches" (Page/Brin: *The Anatomy of a Large-Scale Hypertextual Web Search Engine*, S. 1). Demgegenüber statt wie bisher üblich für die Reihenfolge der Treffer zuvor eine inhaltliche Bewertung aller Seiten des Netzes vorzunehmen oder zu versuchen, ihre Beliebtheit bei den Usern zu messen, waren sie der Auffassung, dass nur die Linkstruktur des Netzes selbst ein objektives Kriterium für die Berechnung der Relevanz einer Seite darstellt; Beurteilung der Wichtigkeit einer Seite nunmehr vollautomatisch

Das Vergessen im Internet

- rapide schrumpfende Halbwertzeiten von Hard- und Software
- speichern Suchmaschinen wie Google die Suchanfragen selbst monatelang (auch YouTube-Sichtungen); Suchpfade, die Nutzer hinterlassen, werden kommerziell genutzt
- Selbstdarstellung der Suchmaschine: "Das Archiv von G o o g l e enthält Momentaufnahmen von Webseiten, die beim Durchsuchen des Web gespeichert wurden" = www.google.com
- Internet selbst beruht auf einem massiven Netz von Speichern, Server-Farmen; demgegenüber dissipatives Nicht-Vergessen im / durch Internet: Serie von Nachweisen von wissenschaftlichen Plagiaten für Doktorarbeiten, massenhafter Datenabgleich. Allerdings weniger personales denn statistisches, multi-neuronales "Gedächtnis"
- "copy & paste" als fortwährende Übertragung / Reproduktion, eine neue Form des disseminierenden, verteilten, explodierenden Nicht-Vergessens; Suchmaschinen als Gedächtnis-Ersatz?

- Sigmund Freuds Vergleich zwischen menschlichem Gedächtnis und dem Kinderspielzeug "Wunderblock": Oberflächliche Löschung; Spuren der eingeritzten Schrift aber bleiben zurück, insistieren

- im Webseiten-"Archiv"wesen archive.org; Brewster Kahle, Begründer des Internet Archive (April 1996); kommerzielle Firma betreibt die eigentliche Speichermaschine; archive.org hingegen eine Stiftung: Brewster Kahle, Preserving the Internet, in: Scientific American (March 1997), 82 f.: Das Internet-Archiv erzeugt "snapshots" des WWW, insofern es der Maschine zugänglich ist - weite Teile nicht (das "secret Web"), etwa dynamische Objekte. Am Ende werden nur noch die Differenzen festgehalten (gleich einem Film in digitaler Komprimierung von Bild zu Bild). Kahle selbst sagt, hier wird nur das Rohmaterial geliefert, für eine künftige Indizierung als "searchable library"; kein wirkliches Archiv

- soziale Netze wie Facebook: Nationalbibliotheken (Deutsche Bibliothek Frankfurt/M., aber auch Nationalbibliothek Oslo) betreiben deren "Harvesting"

- Projekt *The Deleted City* : eine "digital archaeology" der ehemaligen sozialen Netz-Plattform Geocities, die 2009 geschlossen wurde. Bevor die damit verbundenen Webseiten gelöscht wurden, hat sich das "Archive Team" dessen angenommen und ein Back-up angelegt, eine Art "digitales Pompeji" der Geocity.

- kehrt mit dem Zwischenarchiv diskursiv wieder ein, was auf der medienarchäologischen, non-diskursiven Mikroebene der Prozessoren schon vertraut ist: die Zwischenablage von Daten und Befehlen zu syllogistischen und rechnerischen Zwecken

- das World Wide Web vielmehr ein "Un-Archiv"⁶⁷, das die traditionellen Merkmale eines regulären Archivs unterläuft, da sich hier der Akzent von der langfristigen Datenspeicherung zur permanenten Übertragung und Umverteilung verschoben hat?⁶⁸

- zum Zweck der Analyse trennen: zwischen "sammeln" von Webseiten zu diskursiven Zwecken (Modell Bibliothek) und "archivieren" der Quellcodes (die wirklich neuen Archive). Es gilt also nach wie vor der Unterschied von Bibliothek und Archiv; "Web-Harvesting" etwa heißt Sammeln; jede mit dem Domain-Name-Suffix ".de" versehene - Webseite speichern?

- heißt "Harvesting" digitale Gegenwart "sampeln", ausschnittsweise, exemplarisch; damit Gegenwartsdokumentation nicht mehr wissensgeleitet. Anstelle von Fachreferaten Suchalgorithmen ("bots") eher

67 Ulrike Bergermann, Linkspeicher Google. Zum Verhältnis von PageRank und Archäologie des Wissens, in: Thomas Weitin / Burckhardt Wolf (Hg.), Gewalt der Archive. Konstanz (Konstanz UP) 2012, 371-391 (371)

68 Siehe Mercedes Bunz, Die Geschichte des Internet. Vom Speicher zum Verteiler, Berlin (Kulturverlag Kadmos) 2008

nutzungs- denn wissensgeleitet (nach Maßgabe der Google PageRank), i. U. zu den spezifischen Algorithmen, welche die Überführung von Akten in Archive regeln

- teilt das Internet mit dem klassischen Archiv seinen Charakter als radikale Ko-Präsenz von Vergangenheit; es ist Speicher, aber nicht Gedächtnis. Friedrich Nietzsche hat das Vergessen in seiner Abhandlung *Vom Nutzen und Nachteil der Historie für das Leben* einmal als Befreiung gegenüber dem überbordenden Historismus gepriesen; demgegenüber stehen diese Zeitverhältnisse heute, im Zeitalter hochfrequenter Übertragungsrhythmen, unter umgekehrten Vorzeichen

- hypertextuelle Lage: bilden Suchmaschinen des Internet keine Archive ab, sondern Sammlungen; sie ver-sammeln; von Brewster Kahle initiiertes *Internet Archive* fußt eher auf dem Bibliotheks- denn dem Archivmodell und nennt sich auch so: eine "library" www.archive.org

- zeigt oldweb.today antike Webseiten in Anmutung der damaligen Browser nach Eingabe der antiken URL und des Datums - "los geht es ins Internet vergangener Tage!" (Hubert Popiolek); damit historistische Dissimulation des aktuellen Internet

- kommt "Wayback Machine" zum Zug, wenn die URL der gesuchten Webseite bekannt ist und eingegeben wird, deren frühere Versionen dann - einem palimpsestuösen Gedächtnis gleich und analog zum Wikipedia-Prinzip - dann zu verschiedenen Zeitpunkten abgerufen werden können. Diese Form der Adressierung ist vom Bibliothekskatalog her vertraut und aus der Sicht der mathematischen Theorie der Kommunikation nicht informativ, sondern redundant. Der Begründer des Internet Archive beschreibt es folgendermaßen: "In the future, it may provide the raw material for a carefully indexed, searchable library. The logistics of taking a snapshot of the Web are relatively simple. [...] The software on our computers 'crawls' the Net - downloading documents, called pages, from one site after another. Once a page is captured, the software looks for cross references, or links, to other pages. It uses the Web's hyperlinks - addresses embedded within a document page - to move to other pages" = Kahle 1997, 82

- Langzeitarchivierung *des* Internet also ein Mißverständnis? Antwort darauf medienarchäologisch: nicht als Frage nach dem kulturellen Gedächtnis ("sollen wir das alles speichern?"), sondern nach dem Archiv der Algorithmen und Netzprotokolle (genau diese müssen wir speichern) als technomathematische Möglichkeitsbedingung ("was können wir überhaupt speichern?"); stellt Zwischenspeichern auf der elementarsten Ebene der Register in Mikroprozessoren die unabdingbare Notwendigkeit digitaler Signal- und Datenprozessierung dar; im Rundfunkstaatsvertrag ist von vernetzten Kommunikationstechnologien als "Telemedien" die Rede. Der mit dem Präfix suggerierte Akzent auf dem Übertragungsakt ("tele-") vertuscht die vielmehr topologische Struktur der Konnektivität und die Praxis der unaufhörlichen Zwischenspeicherung, die im digital prozessierten Feld stattfindet. "Presence-in-memory" und "hyper-

immediacy" verdichten sich zu einem dynamischen Gegenwartfeld = Argument Andrew Hoskins, Media, Memory, Metaphor. Remembering and the Connective Turn, in: parallax Bd. 17, Heft 4/2011, 19-31 (26)

- Suche nach verlorengegangenen Webseiten in archive.org; darin die "Wayback Machine", die allerdings nur statistische Webseiten in unbestimmten Abständen "archviert" (keine Programme, keine dynamischen Objekte - kein *archive in / of motion*); notwendig also das Metadatum, vertraut als klassische Bibliothekssignatur: die URL (united resource location). URI (indentifier) sind notwendig, um wechselnde URLs zu verfolgen. Spezielle Crawler suchen demgegenüber das sogenannte "deep web" und damit andere, nicht-statische Realitätsebenen des Internets auszugraben: Bewegt(bild)objekte etwa

- "Archiv" weniger das Archivierte als die technische Struktur der Archivierung. Wo die Programme selbst das eigentliche Archiv darstellen, kommt das Algorithmische zum Zug; liegt das Wesen digitalisierter Archive in ihrer algorithmischen Operativität; bedarf es die (übertragungs-)technischen Bedingungen für das Funktionieren von Archiven am Netz in ihrer epistemologischen Konsequenz - Schaltpläne und Protokolle anzuschauen

- aus Rechtsgründen daran gehindert, "ein nachhaltiges kulturelles Gedächtnis der Digitalia aufzubauen" (Eric Steinhauer). Neben dem juristischen vor allem ein medienarchäologisches Gesetz, welches an der Frage der Archivierung von Internet-Inhalten mitschreibt. Es ist nicht allein das Archiv als symbolische Ordnung, sondern ebenso die schiere Materialität der Speichermedien, welche ent/scheidet, was künftig noch abrufbar oder prozessierbar sein wird⁶⁹

- Tendenz vom Speichern zum Übertragen: Von der Materialität des Buches zum digitalen Text ereignet sich - allerdings erst in Kopplung an Datennetze - eine Verschiebung in der medienkulturellen Ökonomie: von der Emphase auf Langzeitspeicherung (erkauft um restringierte Zugänglichkeit, das Privileg *vor Ort*) zur immer kurzfristigeren Verfügbarkeit (erkauft um den Preis des Verlusts der Langzeitbewahrung)

- hat der akademische Lehrer Marshall McLuhans, Harold A. Innis, in einem grundlegenden Werk zwischen primär zeit- und primär raumbaiserten Macht- und Wissenssystemen unterschieden⁷⁰

- ""Die Informationsgesellschaft ist nachtraditional."⁷¹ Liegt das Wesen der

69 Siehe Matthew Kirschenbaum, Mechanism. New Media and the Forensic Imagination, Cambridge 2008. Dazu Marcus Burkhardt, Archive des Digitalen. Medienphilosophische Überlegungen zu Utopie, Dystopie und Realität digitaler Archivierung, in: SPIEL 29 (2010), Heft 1 + 2, 21-36 (bes. 27)

70 Harold A. Innis, The Bias of Communication, xxx 1951

71 Beat Wyss, Der notwendige Anachronismus der Kunst. Kulturarbeit und Öffentlichkeit, in: Claus Pias (Hg.), Medien. Dreizehn Vorträge zur

Information in seiner Immaterialität, jenseits der klassischen materiellen Bindung von Tradition? das *Read Only Memory* unmetaphorisch als Gedächtnisform des elektronischen Zeitalters und Herausforderung an die klassische "Tradition" begreifen. „Im Unterschied zu tradierten Kulturtechniken ersetzen technologische Maschinen die Primärfunktion der Aufbewahrung durch schnelle Übertragung" (Michel Serres). Wenn Archiv und *recycling* sich kurzschließen, fällt der Augenblick des Entstehens (*live*) mit dem Augenblick des Sendens zusammen. Die Macht des Archivs lag einmal in seiner aufschiebenden Struktur; was, wenn sein Abruf immediat geschieht? wird mit dem Internet, also der unverzüglichen Aktualisierbarkeit von Speichern, diese Nachträglichkeit als Bedingung jeder emphatischen Geschichtsphilosophie gegen Null verkürzt. Gegenüber der Echzeit von Datenverarbeitung und -speicherung bringt das insistente Archiv Nachhaltigkeit ins Spiel, die Wiedereinführung einer Blockade namens Archivsperre als Schutz von Ressourcen, als Blockade von Information oder als Nachrichtensperre - die *katechontische* Macht des Archivs, die mit dem psychoanalytischen Begriff der Verdrängung selbst korrespondiert

- Internet ordnet Wissen in Form einer *offenen*, nicht mehr durch das Format des Buches geschlossenen Enzyklopädie; hierarchisiert dieses Wissen nicht mehr bibliotheksförmig, sondern es korreliert mit der sogenannten *chaotische Lagerung* aus der Ökonomie der Warenspeicherung: "The World Wide Web and the rest of the Internet constitute a gigantic storehouse of raw information and analysis, the database of all databases. <...> The more serious, longer-range obstacle is that much of the information on the Internet is quirky, transient and chaotically 'shelved'"⁷²

- der Albtraum der Archivare: Internet nicht das erste globale Gedächtnis der Kulturen, sondern als anarch(iv)istisch eher ein flüchtiger Zwischenspeicher, ein prinzipielles Random Access Memory

- auf medienarchäologischer Ebene wahrer denn je: Speichermediendifferenz, die bislang an den verschiedenen physikalischen Trägern und Formaten hing (Urkunde, Buch, Museale), wird aufgehoben in der digitalen Konvergenz als Information; demgegenüber das funktionale Proprium der Archive starkzumachen, gegen die Nivellierung von Gedächtnisorten und -medien; verwischt im Internet die vormals klare institutionelle Differenz zwischen Bibliothek und Archiv. Archive haben den vorrangigen Zweck der dauerhaften Bewahrung von dokumentarischen Originalen, was vornehmlich durch Verschluss gesichert ist, während Bibliotheken Kopien oder Reproduktionen öffentlich zugänglich halten; der Druck auf Archive steigt, unverzüglicher kultureller (und damit öffentlicher) Interaktion zugänglich zu werden - von der Aufhebung zur Verflüssigung (Kommunikation); Zugänglichkeit bezieht sich nicht nur auf die Archivalien auf der Ebene ihrer Metadaten (Findbücher), sondern wird digital invasiv: als Zugriff nicht nur *auf*, sondern *in* die Urkunden selbst (von der

Volltextsuche bis zu *image- und sound-based retrieval*)

- ein Videoportal wie YouTube im neutralen Sinne ein Repositorium?⁷³ "The digital archive is by nature a database."⁷⁴ Digitale Medienplattformen wie Facebook, Youtube oder Wikipedia stellen vielmehr durchforstbare Datenbanken denn Archive dar. "YouTube is not itself an archive. Preservation is neither its mission nor its practice."⁷⁵ Prelinger definiert das Internet Archive in San Francisco als eine "nonprofit digital library" = ebd.; offener Zugang unterscheidet Archiv und Bibliothek

- wird klassische Buchwelt in Form der dynamischen *online*-Enzyklopädie Wikipedia als statischer Speicher höchst radikal herausgefordert, basiert doch die Ökonomie des Web 2.0 auf dem Prinzip der fortwährenden Umschreibung konkreten Wissens, das der Unumschreibbarkeit des archivischen Unikats diametral entgegensteht. Indem die *wayback*-Historie jede Dokumentenänderung nachvollziehbar macht, erfüllt die Wikipedia ein Kriterium des Archivs - nur daß dessen Zeiträumlichkeit auf kurze Intervalle der Gegenwart zusammenschnellt

- Lob des Unerwarteten: entsteht "Information" in systemtheoretischem Sinne - unter ausdrücklichem Anschluß an die Nachrichtentheorie des Ingenieurs Claude Shannon - nur da, wo etwas unerwartet wirkt. Die negentropische Operation des klassischen Archivs besteht in der beständigen Aufrechterhaltung von Unwahrscheinlichkeiten. Damit wird ein künstliches Gedächtnis in Begriffen der Informationstheorie interessant. Das Archiv ist insofern ein potentiell informativer Ort, als daß es (wartend auf Erzählung) Unwahrscheinlichkeiten bereithält oder genauer: vor(ent)hält, also seine Daten für eine Zeitlang der Ökonomie der Gegenwart entzieht; Unterschied zu Archiven *online*, denn der Cyberspace kybernetisiert - wie sein Name schon sagt - die Informationen, insofern sie dort unmittelbar rückkoppelbar sind; das von Klaus Krippendorff für die Epoche des Kapitalismus entwickelte Gedächtnismodell, das alle systemrelevanten Operationen schaltungstechnisch als *reverberating circuits* beschreibt (und damit auch auf die Herkunft der Systemtheorie weist). Relevante Signale (also Informationen) werden nach einem kybernetischen Rückkopplungsmodell eingespeist, berechnet und in unmittelbarer Reaktion auf neue Daten erneut registriert. Das Gedächtnis ist hier nichts anderes als ein Arbeitsspeicher; seine Funktion ist die Aufrechterhaltung zirkulierender Informationen, nicht das Archiv⁷⁶

- Open Archives Initiative "develops and promotes interoperability standards that aim to facilitate the efficient dissemination of content. [...] independent of the both the type of content offered and the economic mechanisms surrounding that content" = www.openarchives.org/

⁷³ Zur Diskussion dieses Standpunkts siehe Frank Kessler / Mikro Tobias Sch?er, Navigating YouTube: Constituting a Hybrid Information Management System, in: Snickars / Vonderau (Hg.) 2009: 275-291 (277)

⁷⁴ Pelle Snickars, The Archival Cloud, in: ders. / Vonderau (Hg.) 2009: 292-313 (304)

⁷⁵ Rick Prelinger, The Appearance of Archives, in: Pelle Snickars / Patrick Vonderau (Hg.), The YouTube Rader, Stockholm (National Library of Sweden) 2009, 268-274 (268)

⁷⁶ Klaus Krippendorff, Principles of Information Storage and Retrieval in Society, in: General Systems, Bd. 20 (1975), 15-34 (15)

www.oai.net

- jenseits des Werkbegriffs "net art"; für prozeßhafte Arbeiten keine klassischen Archivierungsform mehr, aber: ArtBase als das ausdrückliche "Archive" für digitale Kunst von Rhizome (New York). Komplexe interaktive Schnittstellen Netz/Mensch

- vom Ort zur reinen Adresse: "Only what has been stored can be located" - und umgekehrt.⁷⁷ Logik des Zahlen-Stellenwerts seit Al-Charizmi (für Programmierung); generiert auch das Internet eine „new culture of memory, in which memory is no longer located in specific sites or accessible according to traditional mnemonics, and is no longer a stock to which it is necessary to gain access, with alle the hierarchical <Derrida: archontisch> controls that this entails.“⁷⁸ Unabdingbar bleibt weiterhin die numerische Adressierbarkeit

- Platons Dialog *Meno*: „it appears as if the matter of memory is but an effekt of the application of techniques of recall“ = Caygill: 2 - *there is no memory*; "whether the web is simply a technique of recall from a global archive, or whether it marks the beginnings of a new, inventive relationship to knowledge, a relationship that is dissolving the hierarchy associated with the archive" = ebd.

- Speicherzellen mit Adressen; demgegenüber Modell der gerichtete Verbindungen, in Richtung ihrer Beziehung <syntaktisch>, die anderen in Richtung ihrer Argumente <semantisch - "was wir für gewöhnlich assoziatives Gedächtnis nennen: Speicher-Orte und Speicher-Inhalt stimmen miteinander überein" = Danilenko 1998: 51

- zählt medienarchäologisch nicht die kulturelle / diskursive Unterscheidung von Syntax und "historischer Semantik" ("Tiefe"), sondern im Sinne der Medienwissenschaft die Differenz von Syntax erster und zweiter Ordnung

- zweieinhalbtausendjährige Bibliotheksgeschichte gekennzeichnet durch die Speicherung physischer Objekte in physischen Gebäuden. "Die Idee des Internets ist demgegenüber die völlige Trennung von physischen Medien. Natürlich hat auch das Internet eine physische Basis: die Rechner, die Leitungen. Doch die Idee besteht darin, dass diese Netzwerk-Physis einen Abstossungsprozess von Materialität überhaupt bewirken soll. Ausserdem ermöglichen die physischen Medien, wie wir sie bislang kannten, immer eine räumliche Orientierung [...]. Im Internet dagegen wird die Lokalität negiert: Diese Orientierungsprozesse sind dort unmöglich" = Uwe Jochum, Ist das Internet wirklich das Ende der Geschichte?, 7. April 2001, in: Basler Zeitung, Interviewer: Mathieu von Rohr; Bezug: sein Vortrag auf der Tagung «Raumlose Orte - geschichtslose Zeit» am

77 Harriet Bradley, The seductions of the archive: voices lost and found, in: History of the Human Sciences Vol. 12 No. 2 (1999), 107-122 (113)

78 Howard Caygill, Meno and the Internet: between memory and the archive, in: History of the Human Sciences Vol. 12 No. 2 (1999), 1-11 (10)

Historischen Seminar der Universität Basel; vielmehr: andere Navigierkünste kultivieren, nautische wie auf offener See; Topologie, Graphen, Algorithmen