["NOTIZBUCH BILDSORTIERUNG"]

Visuelles und akustisches Wissen
Nicht vom Menschen, sondern vom Computer sehen lernen
Pockets full of Memories
Eine genuin ton- und bildbasierte Datenbank: ImageSorter
Alphabetisierung der Bilder und Töne
Für eine Archivkultur der Unordnung
Mosaikbilder
Zugriffszeiten: Das Archiv wird zeitkritisch
Texte durchforsten
Definitionen von "Metadaten"
Wann ist ein Bild ein "Bild"?
Bilder im eigenen Medium durchforsten
Visuelles Wissen: Endo-Daten
Photo und System: Fischli / Weiss
Vertovs Medienarchäologie des Kinobilds
Das *Memory*-Spiel (Modell Schulz)
Metadatierung von Texten
"Metadaten"
Anikonische Bildsortierung
Dummheit als Chance und als Risiko
Sprachsegmentierung
Diesseits der Verschlagwortung: Der aktuelle *Mnemosyne*-Atlas
Marburger Index / *Foto Marburg*
Muster statt Bildinhalt
Encyclopaedia cinematographica
Lob des Filmschnitts
Warburgs (Nicht-)Kinematographie
Wirkliche Archive
Bilder sortieren
Aufklärungsbilder
Lesetechniken: Scanning
Speicherung digitalisierter Bilder
Die Anschaulichkeit des Archivs
Kriminalphotographie
Gedächtnisphotographie: Henri Bergson
Diesseits der Verschlagwortung? Aby Warburgs Mnemosyne-Atlas
Census of Antique Art and Architecture Known to the Renaissance
System IMAGO
CORBIS
Similarity based image query im World Wide Web (Virage)
Rechnergestützte Präklassifizierung von Portraitminiaturen
Verschwinden von Gedächtnis im technischen Speicher
Bildbegriffe und ihre Verhinderung
Der generative Archiv-Begriff
Zum Begriff des „visuellen Wissens“
Braucht Bildkultur überhaupt ein Gedächtnis?
Probleme der Film- und Videoarchivierung in Rundfunkanstalten
Das Bundesfilmarchiv
Jenseits des Archivs? Audiovisuelles Sampling
Konkrete elektronische Bild(such)speicher

Das technische Gedächtnis des Theaters
Image retrieval und visuelles Wissen
Das Alphabet als Beispiel
Bildordnungen
Das Programm "Suchbild"
Anwendungen
Der generative Archiv-Begriff
A propos Morelli
Zum Begriff des „visuellen Wissens“
"Cell Tango"
Assoziative Sortierung
Bildgedächtnis
Fallstudie: Meydenbauers Denkmälerarchiv
Nie gesehene Schriften lesen
Digitale Operationen des Bildes
Lese*techniken*: Scanning
Bilder sortieren
Die Anschaulichkeit des Archivs
Meydenbauers Meßbildarchiv
Photogrammetrie: Bild als Funktion einer Berechnung
Digitale Bildanalyse
The Piero Project
Photographie / Sekula
Differenzbilder (Komprimierung, Anomalien)
QBIC et al.
Bild und Recht (*droit du regard*)
Sortieren nach Bildkriterien
Picard / Kabir 1993
Ähnlichkeit (klassisch)
Alphabete sortieren / Schreibmaschinentastatur
Bilderfindung durch automatische Inhaltsanalyse
Imaging Science
Das Bild im Feld der Koordinaten: Mapping, Karten
Archivierung als Bewegtbildsortierung (Video, Film)
Bilder sortieren
Lese*techniken*: Scanning
"DH" audio-visuell
Bilder sortieren: "Visual analytics" und alternative Bildsuchoptionen
Bilddurchforstung von Photographie, Film und Video (Bildwissenschaft digital)
Digitale Mediatheken: Archiv oder Datenbank?
Deep storage? Genealogie und Transformation des Archivs
Sampling
Archiv aus Worten: Sprachsegmentierung
Stereotypen und Gesten: Vom *Mnemosyne-Atlas* zum Bewegtbildarchiv
News
Global Soap
Silberwald (Christoph Girardet)
Suchbewegungen: Serielles Indexing
Verzettelung, Verschlagwortung
Film als Archiv an der Schwelle seiner digitalen Adressierbarkeit
TV-Archive digital und Bildfindung im TV-Archiv

In der Spur Aby Warburgs: Bildatlas *Mnemosyne*
Der Ausdruck der Hände
Muster statt Bildinhalt
Godards visuelles Laboratorium
Die Tradition des Filmschnitts
Anikonische Bildsortierung
Ähnlichkeit und Differenz
Topik / *topoi* / Topologie
Begriffe
Digitale Optionen bildbasierter Bildsuche
Algorithmische Kompression
Sprachsegmentierung
Stereotypen / Gesten
Interview Baumgärtel / Farocki
Für eine genuine visuelle Enzyklopädie
Visuelles Wissen?
Überwachung / *Auge* / *Maschine*
Dynamisierung der Wissenscollagen
Vorspiele dynamisierter Collage (Chronophotographie)
Verzeitlichung der Bildcollage: Montage als Film
Montage *versus* Strom? Schock und Impuls, Elektrifizierung der Collage
Ordnungen elektronischer Bilder
Jenseits der Collage: Pixel im *n*-dimensionalen Raum
Microsoft sei Dank? 25 Jahre Windows-Oberflächen
Mikrofilmmaschinen
Die Lochkarte als kinematischer Differentialspeicher
"The present order": Die alphabetische Ordnungsästhetik
Wissen in Zeiten von Wikipedia
Dynamische Verweise: Suchmaschinen
Versammlungen nicht im Raum, sondern in der Zeit: dynamische Bildsortierung
Netzstruktur der Bilder
Eine diagrammatische Struktur
Im und als Netz
Von Hypertext zu Hypermedia
Die neuen Netze: zeitkritisch

Visuelles und akustisches Wissen

- medienarchäologischer Blick, der die Wahrnehmung des Scanners selbst zum Archäologen eines Bild-Wissens macht, das menschlichen, (be)deutungsfixierten Augen entgeht und gerade die Verständnislosigkeit, die "Blödigkeit der Signifikanten" (Lacans "alphabêtise") zur Chance erklärt und damit auf andere, denk- und sichtbare Zusammenhänge / Ähnlichkeiten zwischen den Bildern weist

- Bilderkennungsprogramme; sehen Computer Bilder nicht wie humane Augen, sondern Grauwertgebirge. Daher Schwierigkeit des Computers, ein Motiv zu erkennen. Sinneseindrücke ungleich Wahrnehmung. Objektmustererkennung / Bewegungserkennung. Weiteres Problem: Verrauschung. Bei gleichem / ähnlichem Muster entscheidet der Kontext

- Computervisualistik nicht länger von den Defekten gegenüber dem menschlichen Sehen her behandeln, sondern als Chance für Altrnativen

- Bilder im technischen Sinne "zweidimensionale Verteilungen von Helligkeiten, die für sich genommen weder Tiefe noch Form oder gar Stimmungen enthalten"[1]

- divergierende Archiv-Ästhetiken: "In den meisten Computern liegt Material bei einer 'Adresse' gespeichert. Reproduktion ist nur möglich, indem man erst über einen Index die Adresse sucht" = Draaisma 1999: 250, Anm. 62 - über ein archivisches Register. „Diesen ortsadressierbaren Speichern stehen inhaltsadressierbare Speicher gegenüber, in denen man Material durch ein direktes Gegenstück zwischen dem angebotenen und dem gespeicherten Muster aufrufen kann" (ebd.) - ohne Umweg von Metadaten

- Farocki, *Auge / Maschine*; darin a) Kamerabewegung durch Gang; schreibt selbst erkannte Merkmale ins Bild: „Seitengang“ etwa; the image is metadating itself, automatically; b) Bewegte Objekte werden automatisch erkannt; c) Suchroboter bewegt sich durch Gang, richtet Kamera auf Türschild, erkennt Nummer: the metadata are within the image

- „operative Bilder“; images become data-driven by matching images, not by meta-data any more

- bedürfen digitale Bilder keiner Adressierung von außen, sondern bestehen selbst aus Adressen (Grauwerte); die Adresse zu einem gegebenen Datensatz oder dem Merkmal eines Datensatzes finden (Stefan Heidenreich); automatisierte Videoband-Extraktion; Passage „Elektronisches Bildarchiv“ im Video *Kinostadt Paris*. Eingabe Suchbegriffe, verbal. Videoband-Exktraktion durch Roboter; wird nicht auf die einzelnen Pixel, sondern noch den gesamten Film/Video *gegriffen*. Eingriff ins Archiv, aber nicht in die kleinsten Elemente (*stocheia*) des Archivierten; Suchmaschinen-Option auf Maske heißt dort *visionnage*

- OCR sieht Buchstaben erst wie Bilder; dann Ähnlichkeitsabgleich (Muster)

- QBIC "Query by image content", Projekt des IBM Almaden Research Center; wurden Zugriffsmöglichkeiten auf Bilddatenbanken erarbeitet, etwa automatische Video-Indizierung, nicht-semantische Bildsuche und ähnlichkeitsorientierte Suche nach Bildskizzen auf der Basis von Farbwerten sowie Form- und Texturanalysen ("Properties such as color percentages, color layout, and textures occurring in the images. Such queries use the visual properties of images, so you can match colors, textures and their positions without describing them in words" = Homepage "QBIC - IBM´s Query By Image Content, http://wwwqbic.almaden.ibm.com; Zugriff 27. April 2007. Speziell "Qbic Colour and Layout Searches": "Imagine finding a Gaugin masterpiece simply by recalling the orgtanisation of his subjects of locating a Da Vinci

---

[1] Hanspeter A. Mallot, Sehen und die Verarbeitung visueller Information, Braunschweig / Wiesbaden (Vieweg) 2000, Vorwort

painting by searching for its predominant colours. <...> QBIC interprets the virtual canvas as a grid of coloured areas, then matches this grid to other images stored in the database. <...> You select colours from a spectrum, definie proportions, the executet the search"

- Demo http://www.hermitagemuseum.org/html_En/07/hm7_41_1.html

- habensolche Technologien Eingang in die kommerzielle Anwendung gefunden; http://www.like.com: "Like finds things that look similar", Zugriff 30-3-07; Programm extrahiert aus Photos von Berühmtheiten: Schuhe, Accessoires, und sucht im Netz nach kommerziellen Angeboten ähnlicher Objekte

- eröffnet operativer digitaler Raum zwingende Möglichkeit, nicht (frei nach Marshall McLuhan) das vorherige Medium zur Botschaft der neuen Archive werden zu lassen (das wäre die Schrift), sondern die Medien nach eigenem (nämlich technologischen) Recht in Datenbanken recherchierbar zu halten und zu machen; "archivimmanenter Strukturalismus" = Moritz Baßler, Die kulturpoetische Funktion und das Archiv. Eine literaturwissenschaftliche Text-Kontext-Theorie, Tübingen (Francke) 2005, vi

- mediengerechtes Archivieren; Optionen der Formate (bildbasierte Bildsuche); in medientheoretischer Anlehnung an Lessings *Laokoon*-Theorem von 1766, die diversen Kungstgattungen nach ihren "bequemen" Zeichenverhältnissen zu behandeln; "mediengerecht" meint andererseits auch: von der neuen Natur technologischer Speicher her (Ästhetik der Zwischenspeicherung, Verzögerungsspeicher). Was sich computergenieren läßt, läßt sich - wenn einmal im digitalen Raum liegend - auch computeranalysieren; Max Bense / Theo Lutz (Stuttgart): Texte aus mechanischen Datenverarbeitungsanlagen, angeregt von der *écriture automatique*; David Link, *Poesiemaschinen*

- im alphanumerischen Raum (des Computers) Kategorie der Ähnlichkeit längst wieder eingekehrt, unter dem Namen OCR im Scannen von Texten etwa: Hier werden Buchstaben wie Bilder eingelesen und dann durch Musterabgleich in buchstäbliche Symbole des ASCII-Code konvertiert. Damit verbunden stehen Optionen wie Fuzzy Search und Adjacent Search in der digitalen Dokumentenveraltung und sogenannte Noise Strings, welche (scheinbar) nicht inhaltstragende Elemente zum Zweck der Datenkomprimierung (für Speicherung und Übertragungsoptimierung) herausfiltern[2]

- technische "Gegebenheit" von Bildern aus "Daten" (Pixeln, Bilder als mathematische Funktionen), daß ihre Gleichheit nicht mehr auf einen menschichen Blick, also durch reine Wahrnehmung zu kontrollieren ist. Minimale Differenzen in technischen Bildern werden vom menschlichen Augenblick nicht mehr erkannt. An die Stelle der Option Gleichheit oder Ungleichheit, die jede Suche in Mengen bestimmt, in denen Kleinstelemente wie etwa Buchstaben wahrnehmbar sind, muß hier ein anderes Kriterium treten; somit "kommt die unscharfe Gleichheit oder

[2] Dazu das "Glossar" in: Wolfgang Limper, OCR und Archivierung. Texterkennung, Dokumentation, Textrecherche, München (te-wi) 1993

Ähnlichkeit ins Spiel. Von Wahrnehmung konstruierte Ähnlichkeiten können bislang in Programmen nicht generiert werden" = Jain / Santini 1996

- Inhalt eines Archivs zu seiner Form hin verschoben; zählt weniger, was tatsächlich gespeichert ist (alles könnte gespeichert sein), vielmehr Verfügbarkeit; eine Verschiebung vom Signifikat hin zum operativen Signifikanten (Medium im Vollzug, Prozeß, dynamisches Archiv). Zur Beantwortung dieser Frage trägt eine Untersuchung der internen Struktur eines Archivs mehr bei als eine wie auch immer geartete Analyse seiner Datenbestände

- algorithmische Antworten auf visuelle und textuelle Suche asymmetrisch zueinander, oder garade indifferente Frageroutinen? sieht visuellen Medienwissen anders aus, ebenso wie akustisches Wissens sich anders anhört, ein anderes epistemologisches Vernehmen (frei nach Heidegger) verlangt

- nun unter dem Label "Digital Humanities": Film *analytics* mit Lev Manovich läßt Einzelkader sich algorithmisch selbst organisieren; sind Bilder einem Blick ausgesetzt, der sie nicht mehr nur im Sinne Benjamins oder Jüngers mit der kalten Optik der Kamera identifiziert, sondern in einem algorithmischen Verfahren; Bewegung aus dem computativen Innern der Bilder selbst

Nicht vom Menschen, sondern vom Computer sehen lernen

- bislang in KI-Forschung und in der Interface-Entwicklung versucht, Rechnern menschenähnliches Verhalten anzutrainieren; medienarchäologischer Standpunkt kehrt das Argument um zur Frage: Was kann der menschliche Begriff des "Bilds" von Computerverarbeitung des Formats "Bild" lernen? "Im Bruchteil einer Sekunde erkennt der Mensch, was er vor Augen hat" = Christof Rühmair, War das ein Tiger?, in: *ZEIT online* (16.4.2007), http://www.zeit.de/online/2007/16/bilderkennung Zugriff 16-4-07 - selbst dann noch, wenn das Objekt, das er sieht, teilweise verdreht oder verdeckt ist; *hidden surface problem* in der Computergraphik. Zur Analyse, wie unser Gehirn in kürzester Zeit komplexe Bilderkennungsaufgaben löst, haben Forscher am Massachusetts Institute of Technology (MIT) für einen nur wenige Millisekunden dauernden Blick die Signalverarbeitung im Computer simuliert - der Umschlagpunkt, an dem die Neurowissenschaft der Computerwissenschaft erstmals mehr beibringen kann als die klassischen Geisteswissenchaften - weil der Rechner inzwischen so rasch zu rechnen vermag wie die Nervenlaufzeiten selbst.

- impliziert die Frage nach Suchfunktionen und Suchbefehlen nicht notwendig eine kulturwissenschaftliche Problemstellung; Signalanalyse auf medienarchäologischer, nicht kulturpoietischer Ebene; gibt es einen wesentlichen, mithin auch zeitkritischen Unterschied zwischen neuronalem Gedächtnis und techologischem Speicher: "Technische Speicher geben ihre Information nach Aufruf einer Adresse ab oder man kann sie unter Angabe der Adresse dort ablegen. Das menschliche Gedächtnis (Speicher)

verwendet zum Aufrufen der gespeicherten Information keine Adresse, sondern den semantischen Inhalt der gesuchten Information" = Horst Zuse, Konrad Zuses Z3, in: Wilhelm Mons / ders. / Roland Vollmar, Konrad Zuse, Ernst Freiberger-Stiftung 2005; hier zitiert nach dem im Zuse-Museum von Hünfeld erhältlichen Sonderdruck, 50

- die zeitkritische Ebene: "Menschen sind <...> innerhalb von Millisekunden in der Lage zu erkennen, ob sich in einer Szene vor ihren Augen ein Tier befindet. Dass diese Fähigkeit bei uns so gut entwickelt ist, liegt vermutlich daran, dass der winzige erste Moment für unsere Vorfahren in der Wildnis über Leben und Tod entschied" = Christof Rühmair, War das ein Tiger?, in: *ZEIT online* (16.4.2007), http://www.zeit.de/online/2007/16/bilderkennung
Zugriff 16-4-07 - der buchstäbliche zeitkritische Moment in der Bilderkennung

- "Für die erste Einordnung reicht schon ein Augenblick von 20 Millisekunden. Diese Zeitspanne wäre allerdings viel zu kurz, um ein Tier oder ein anderes Objekt bewusst wahrzunehmen. Die Bilder eines Kinofilms etwa sind doppelt so lange zu sehen, ohne dass wir sie einzeln erkennen" = ebd.; zeitkritische Ebene der Signalverarbeitung diesseits der Verschlagwortung, der Kategorisierung, der Metadaten, des Taggings; was neurologisch geglättet wird, nimmt das physiologische Unbewußte sehr wohl als Diskretheit war, was zu Dissonanz zwischen kognitiver Kinowahrnehmung im Hirn und sensorischer Wahrnehmung kinematographischer Bilder führt - der Mechanismus der kurzfristigen Filmbildarretierung im Malteserkreuz; stellt ultraschnelle neuronale Kategorisierung einen Feedforward-Prozeß dar: "Die Informationen laufen nur in eine Richtung, und zwar von den einfachsten Zellknoten stufenweise in die Bereiche des Gehirns, in denen die komplexe Verarbeitung stattfindet. Umgekehrt - von komplex nach einfach - fließen dagegen keine Informationen. Die Anweisung, noch mal genauer hinzuschauen, wäre so ein Rücklauf, ein Feedback." Mit Feedback aber beginnt schon eine zeitliche Extension, ein Spiel von Gegenwart und ihrer Vergangenheit "im Nu". "Würde unser Gehirn Feedback-Prozesse mit in die Kategorisierung einbinden, dauerte der Vorgang der Bilderkennung deutlich länger" = ebd.

Pockets Full of Memories

- Ausstellung von George Legrady im Centre Pompidou 2001; www.pocketsfullofmemories.com: "the construction of an archive of objects, contributed, digitized *and described*", als ein bildbasiertes / semantisch basiertes Hybrid "by the public in the museum. The archive of objects is stored in a continuously growing database sorted through a complex algorithm and is then projected large scale on the walls of the gallery space", produced in collaboration with Timo Honkela, medialab, University of Helsinki. Zentral der implementierte "Kohonen Self-organizing Map (SOM) algorithm that continuously organizes the data within a two dimensional map, positioning objects of similar values near each other to arrive at an overall ordered state."

- "The ordering of the objects are based on the ways that the audience describe them through the touchscreen questionnaire."

- "The map of objects is continuously *organizing itself*. <...> This phenomenon is called emergence as the order is not determined beforehand but emerges through the large number of local interactions on the map"; diese medienarchäologische Archivästhetik wird anthropophil entlastet durch ihr narratives Komplement. Dies beginnt schon mit der Fortexistenz der finalen Objektdatenbank im Internet:

"Accessibility on the internet has provided a means by which to extend the dialogue for visitors, as the internet audience has the opportunity to add comments and stories to any object." Werden bereits die eingescannten Objekte der digitalen Museumsinstallation nicht exklusiv durch den mapping-Algorithmus automatisch sortiert, sondern ebenso durch die schriftliche Indizierung der Besucher nach quasi emotionalem Ranking gesteuert, sucht Legrady das Publikum überhaupt das Publikum zu motivieren, eine *story* zu den eingescannten Objekten zu verfassen - eine Verharmlosung des digitalen Archivs. Ein Hybrid aus informatischer und narrativer Skalierung der Objekteigenschaften: *best matching unit* einerseits (der Algorithmus kreiert zunächst ein Feld von Zufallsdaten, sortiert dann ähnlichketisbasiert eingecannte neue Objekte ein, etwa nach RGB-Werten skaliert; Verbindung aller eingegebenen Objekte mit allen Knoten des Graphen; der "matching algorithm" ist die Kunst- und Wunderkammer von heute

- Am Anfang Unordnung als höchstes Maß potentieller Information nach Shannon; folgt der *stream of inputs*. Das eigentliche technische Archiv ist der Algorithmus; demgegenüber sind die "Inhalte" des Archivs nur metaphorisch ein "Archiv". Die Installation sagt als mediale Botschatt (gegen den Sinn des Künstlers), daß hinter allen Geschichten eine technologische Struktur steht: der Index, als Archiv auf Programmierebene. Im Technologischen verschiebt sich die Archivmacht auf die Algorithmen hin; der Rest ist kulturozentrische Nostalgie; Besucher entscheiden mit, ob Objektsortierung aus Taschen dem Algorithmus (dem buchstäblich "kalkulierten" Zufall) überlassen oder sie selbst semantisch gruppiert. Legrady selbst setzt den Akzent gerade nicht medienarchäologisch, sondern nennt seine Installation "a work aboput narrative" = Vortrag Tagung *Archive des Lebens*, November 2000, in Rotheburg, Ev. Akademie Tuttzing, und das Indizieren als "part of narrative"; dem gegenüber gerät die non-diskursive Operation des Kophnen-Algorithmus aus dem Blick

Eine genuin ton- und bildbasierte Datenbank: ImageSorter

- ImageSorter, entwickelt an der Fachhochschule für Technik und Wirtschaft Berlin am "Zentrum für Mensch Maschine Kommunikation", erzeugt Bildsortierung im digitalen Raum, indem es sich an den Ähnlichkeiten der Farbverläufe der Bilder orientiert. Die - streng aus der Sicht des Rechners, für den Ähnlichkeitskriterien Sinn machen, die aus der

ikonologischen Sicht menschlicher Sinne "unbefriedigend" sind - "ähnlichen" Bilder werden auf einer Karte (*mapping*) oder einer Art visuellem Globus jeweils als Cluster beieinander angeordnet; als Version 1.0 zum Download unter http://mmk.f4.fhtw-berlin.de; Zugriff 8-9-06

Alphabetisierung der Bilder und Töne

- nicht Alternative Klang- und Bildähnlichkeit *versus* Textadressierung der Töne und Bilder, sondern Textualität zweiter Ordnung: Jeder Ton, jedes Bild im digitalen Raum gemäß der Operation eines Alphabets (nur jetzt alphanumerisch) eine diskretisierte, elementarisierte Serie von Symbolen (Hexadezimalcode)

- Photographie der Laokoon-Plastik im Belvedere des Vatikanischen Museums, Rom; Zwischenstufe einer vermessenden Ästhetik: Sandrarts Kupferstich derselben Statue; *dump-file* des Laokoon: Bild als Hexadezimalcode lesen; einmal digitalisiert, werden Bilderin zweidimensionale Felder von als Zahlen kodierten Farbwerten verwandelt. Das einzige, was Bilddaten in diesem Zustand von Texten oder beliebigen anderen Daten unterscheidet, ist die Form der Ausgabe; "Bild" eine Ausgabeanweisung "leite die vorliegenden Daten Pixel für Pixel auf den Bildschirm" (Heidenreich)

- wird diskrete Adressierbarkeit von Bildern in ihren Elementen zur Option der Suchbefehle in Theodor Holm Nelsons Projekt *Xanadu*, dessen Linkstruktur vorsieht, *jedes* Byte oder Pixel eines Bildes als Link fungieren zu lassen, nicht erst die übergeordnete Adresse oder die Metadaten; wenngleich auf den ersten Blick Nelsons Vision durch das World Wide Web realisiert und überholt scheint, diese wegweisende Option bislang nur ansatzweise realisiert (Variantenarchiv von Wikipedia-Einträgen); Theodor Holm Nelson, A filestructure for the complex, the changing and the indeterminate, in: Proceedings of the ACM 20th National Conference, ACM Press, New York 1965; Ausarbeitung zum *docuverse* (samt Link-Struktur) 1974

- wird im Rechner und im Speicher etwas unterschieden, was am Bildschirm als einheitlicher visueller Eindruck erscheint. Das gleiche Verhältnis betrifft die digitale Verarbeitung von Klängen und Musik, nicht aber die Schrift; Schrift schon immer eine diskrete Symbolordnung, in der Menschen wie Computer mit den gleichen digitalen Elementen, nämlich Buchstaben, umgehen; Stefan Heidenreich, "Ein Traum vom Sehen und sein Gegenüber im Archiv". Vorwort zum Abschlußbericht des Software-Projekts Bilderfinder im Auftrag der Kunsthochschule für Medien, Köln; in Teilen veröffentlicht in LAB 1998, xxx

Mosaikbilder

- hat Fernsehen kein Problem mit einer medienarchäologischen, unikonologischen Bilddefinition: "Jedes Bild kann man als ein Konglomerat

von leichteren und dunkleren Punkten auffassen, welche in gedrängter oder loserer Verteilung nebeneinander Platz gefunden haben."[3]

- Bildordnung zweiter Ordnung: Kollektivbildern, also Bildflächen, die ihrerseits Hunderte winziger Bilder zu einem großen Mosaik eines wiedererkennbaren Motivs zusammenbauen; mit medienepistemologischem, nicht ikonologischem Blick auf die technische Herkunft (*arché*) solcher Bildmosaiken schauen; zeigen sie sich als Vorboten einer andersartigen Ordnung von Bildermengen; schließen eher wieder an die fast geschlossenen Bildhängewände des Barock an, die als Gemälde einer Bildergalerie ihr eigenes Medium (als Format / Rahmen) reflektieren und eher Unordnung denn Klassifikation vermitteln, etwa das Gemälde einer Bildgalerie von Willem van Haecht, 1628; nichts miteinander gemein haben als das rein formale Element der geometrischen Grundform oder des Rahmens; Geometrisierung

- Massachussetts Institute of Technology tätig, wo seit Anfang der 90er Jahre unter dem Namen *Photobook*[4] ein Projekt läuft, das die technische Basis seiner Musterzusammenstellungen liefert; Überblick verwandter Ansätze in Themenheft *Computer*, September 1995: "Finding the right Image. Content-based Image Retrieval Systems"; ferner *c't* 2/1997, 274-276. Bilder hier nach ihren Farben geordnet, nicht mehr nach schriftlichen Informationen, also nicht nach Metadaten, die ihnen zugeordnet sind, wie etwa Entstehungsdatum, Name des Photographen, Bezeichnung eines gezeigten Objekts. Zu jedem Farbwert einer Stelle im großen Bild wird vielmehr aus einer Menge von Thumbnails (verkleinerte Bilder) das passende Stück herausgesucht. Mit Hilfe des Programms Photobook sucht sich das große Bild algorithmisch seine Mosaiksteine "von selbst", also buchstäblich (oder besser: alphanumerisch) zusammen. Hinter dieser neue Form der Adressierung von Bildern als Farbflächen steht ein Bildbegriff, der sich radikal von den Betrachtungsweisen der alteuropäischen Geisteswissenschaften verabschiedet und ein Bild - in harter Konkurrenz zum Bildbegriff der Kunstwissenschaften - schlicht als ein zwei- oder mehrdimensionales Feld von Farbwerten ansieht

- "Computer <...> können <...> sämtliche Analogmedien adressieren, und das heißt verschlingen" = Friedrich Kittler, Die Nacht der Substanz, Bern (Benteli) 1989, 28. Ontologische Frage, was Bilder denn nun seien, gerinnt somit zu einer müßigen, nur auf kulturwissenschaftlich-diskursiver Ebene verhandelter Angelegenheit; Was ist ein Bild ? hrsg. von Gerhard Böhm. München, 1994

- Zwischen Informatik und Kungeschichte das Morelli-Projekt angesidelt, Ende der 1980er Jahre von William Vaughan am Birkbeck-College in

---

[3] Dionys von Mihály, Das elektrische Fernsehen und das Telehor, durchges. u. m. e. Vorw. v. Eugen Nesper, Berlin (Krayn) 1923, 13

[4] Siehe A. Pentland, R. Picard, S. Sclaroff: Photobook: Tools for content-based manipulation of image databases. Proc. storage and Retrieval for Image and Video Databases II. Vol.2, 185, SPIE, Bellingham, Wash.,1994, S. 34-47.

London entwickelt[5]: beinahe minimalistische Suchmaschine, welche Bilder als 4x4-Matrizen sortiert

Für eine Archivkultur der Unordnung

- dynamische "Suchquadrate" als operativer Titel auf der Homepage *Suchbilder* beruhen auf einem konkreten Algorithmus - also einem Betriebsgeheimnis dahinter, auf der medienarchäologischen Ebene; Source-Code dazu im Kontrast; www.suchbilder.de

- Abb. 18 aus Moles 1971: eine von H. Ronge auf dem Höhepunkt der kybernetischen Informationsästhetik hergestellte Bildfolge. Das erste Quadrat (links oben) stellt eine Zufallsanordnung von vier im Tonwert verschiedenen, mit gleicher Häufigkeit auftretenden Elementen dar. "Durch Permutieren der Elemente wurde die Komplexität der Anordnung von Quadrat zu Quadrat verringert" <ebd.>, bis daß sich für das ästhetische (Ordnungs)Empfinden des Betrachters ein ansprechenden Verhältnis von Komplexität und Ordnung ergibt - Archiv und Unordnung im Widerstreit

- "Der Informationsgehalt ist tatsächlich ein anderer Aspekt der Komplexität eines Bildes. Das wird an den beiden Reihen von Bildern deutlich, die nach ihrem Komplexitätsgrad geordnet sind: mit nicht gegenständlichen und mit gegenständlichen Beispielen" = Abraham A. Moles, Informationstheorie und ästhetische Wahrnehmung, Köln (DuMont) 1971 [frz. Orig. 1958], 36; epistemologische Trendwende: Kultivierung des Umgangs mit Unordnung, also eine thermodynamische statt alphabetische Ästhetik

Zugriffszeiten: Das Archiv wird zeitkritisch

- Beschleunigung der Rechenzeit durch Elektronenröhren, Rechenoperationen nun pro Millisekunde gemessen; qualitative Konsequenz: Befehle konnten fortan strikt sequentiell im Computer abgearbeitet werden, was (im menschlichen Zeitfenster) jedoch wie parallel aussieht (Zeitfenster namens "Echtzeit", bis hin zur Simulation menschlicher Signalverarbeitung). Howard Aiken entwarf ab 1936 eine Relais-Ziffernrechenmaschine (Mark I), gebaut 1944 (IBM); sie benötigte zur Addition oder Substraktion zweiter 23stelliger Zahlen nur 0,3 Sekunden: "Aber schon während des Baus der `Mark I´, die elektromagnetische Relais enthält, konstruierte man <...> die erste elektronische Ziffernrechenmaschine `ENIAC´. Die elektronischen Relais sind den elektromagnetischen in bezug auf Umschaltgeschwindigkeit weit überlegen. Die ENIAC konnte in einer Sekunde 5000 Additionen oder Subtraktionen ausführen."[6] `BESM´, die 1953 in der / UdSSR entwickelt

---

[5] Zur weiteren Entwicklung des Projects Catherine Grout: From "Viratual Librarian" to "Virtual Curator": What is the Potential for the Emergent Image Recognition Technologies in the Art-Historical Domain?". EVA'96, Conference Proceedings. London, 1996. S. 1.1 - 1.13.

[6] W. Lietzmann, Riesen und Zwerge im Zahlenreich, 7. Aufl. Leipzig (Teubner) 1966, 27f

wurde, brachte es auf 10.000 Operationen in der Sekunde. *Die zeitkritische Frage* ist eine Eskalation des Archivs, eine Verschiebung vom "Raum" (Ordnung, Klassifikation) hin zur "Zeit" (Dynamisierung, Kinematik) des Archivs; der wahlfreie Zugriff auf (zwischen)gespeicherte Daten (RAM) konkurriert seitdem mit dem Festwertspeicher (ROM), der in seiner *read only*-Ästhetik noch der Buchkultur nahesteht. Gegenseitig verrechnet wird nun Zugriffszeit (die Suche wird zeitkritisch in der Datenverarbeitung, ein neues Kriterium gegenüber vorherigem Rechnen) gegen Speicherkapazität (etwa Magnetplattenspeicher IBM). Mit kleinsten Differenzen (*différance*) zur Echtzeit wird der Speicher damit (im Unterschied zur zeitunkritischen Akten"aushubzeit" des vormaligen Schriftarchivs) zeitkritisch: "Die Zugriffszeit ist die Verzögerungszeit, die zwischen dem Anlegen der Adresse und dem gesicherten Bereitstellen der Daten am Ausgang vergeht" = Thile 1987: 57. Zykluszeit umfaßt Zugriffszeit plus Gültigkeit: die Zeit, die für eine Lese- oder Schreiboperation mindestens erforderlich

- wird die Speicherung (präziser denn: Archivierung) im Elektronenrechner zeitkritisch im Fall von magnetomotorischen Speichern, aber auch der genuin akustischen *mercury delay line* (Laufzeiten!)

- operiert Mathematik zeitunkritisch (auch wenn sie ihrerseits zur Berechnung zeitkritischer Prozesse eingesetzt wird), aber: Gauß´ Beschleunigung der Rechenzeit von planetarischen Bewegungen in Echtzeit zur Drucklegung der Daten; Beitrag Maarten Bullynck in Band *Zeitkritische Medienprozesse*

- Turing in seinem Verständnis der Turing-Maschine noch ganz und gar Mathematiker, nicht Zeitkritiker - das entscheidende Kriterium, der Unterschied zwischen einem abstrakten Maschinenmodell und seiner Implementierung in die reale Welt; mit der Physik von Hardware und Elektronik kommt die Zeit kritisch ins Spiel; findet die mathematischste aller Maschinen, die Turing-Maschine, ihre Grenzen an der Zeit, sobald sie wirklich implementiert, also zum operativen Computer wie wie ihn kennen wird. "Aus der Sicht des Mathematikers ist die Eigenschaft der Digitalität von größerem Interesse als das Elektronischsein. Daß sie elektronisch ist, ist zweifellos wichtig, weil die Maschinen dem ihre große Schnelligkeit verdanken, und ohne ihre Schnelligkeit wäre es zweifelhaft, ob ihre Konstruktion finanzielle Unterstüzung erfahren würde. Aber das ist nahezu alles, was zu diesem Thema zu sagen ist" = Alan M. Turing, The State of the Art, in: Alan Turing, Intelligence Service, hg. v. Bernhard Dotzler / Friedrich Kittler, Berlin (Brinkmann & Bose) 1987, 183-208 (185). Doch erst im Elektronischen (mit Wiener die entscheidende Zeitbeschleunigung, um etwa *linear prediction* in der Flugabwehr sinnvollerweise in einem Zeitfenster namens Echtzeit berechnen zu können) erhielt die Rechenmaschine eine Geschwindigkeit, die sie nahe musikalischen Zeitprozessen rückt - mit Frequenzen, Takten, Speicherzugriffszeiten im Megahertzbereich

- muß sich auch Turing mit der Zeitlichkeit von Suchbefehlen auseinandersetzen, sobald die Rede auf den kritischsten Punkt der frühen Computer, nämlich den Speicher, kommt: "Im allgemeinen ist die Anordnung des Speichers auf einem unendlichen Band für eine praktische

Maschine sehr unbefriedigend, und zwar wegen des großen Zeitaufwands, der beim Auf- und Abspulen des Bandes aufzubringen ist, um den Punkt zu erreichen, an dem eine bestimmte im Augenblick benötigte Information gespeichert ist"; finite Unendlichkeit / Grenzwert mit Cantor; damit technisch implementierbar - Modell Tonband statt Endlosband Schreibmaschine

- "Man braucht irgendeine Form von Speicher, bei der jeder gewünschte Eintrag kurzfristig erreichbar ist. Diese Schwierigkeit hat den Ägyptern früher vermutlich einiges Kopfzerbrechen / bereitet, als ihre Bücher auf Papyrusrollen geschrieben waren. Es muß seine Zeit gebraucht haben, Verweise darin nachzuschlagen, und die gegenwärtige Anordnung von Geschriebenem in Büchern, die an jeder beliebigen Stelle aufgeschlagen werden können, ist sehr zu bevorzugen. <...> Speicher in Buchform sind besser"[7] - also der Kodex, mit Seitenzahlen: numerisch adressierbar. Kaum erschien (nämlich 1470) das erste gedruckte Buch mit gedruckten Seitenzahlen, ging auch das erste Buch mit Index in Druck.[8] Konsequent sind Speicherzellen in der von-Neumann-Architektur des Computers mit numerischen Adressen versehen. Turing imaginiert sehr konkret einen Rechner, der auf einen auf Büchern basierenden Speicher abgerichtet ist, doch das mechanische Umblättern geschieht erstens nicht sehr rasch und zweitens nur mit hohem Energieaufwand; die Alternative lautet, daß "man die Seiten aus den Büchern herausschneidet und jede davon in eine separate Lesevorrichtung einlegt" <Turing 1987: 187>, als Zugriff auf parallele Speicherorte

- wird ein Argument zeitkritisch, welches Harold Innis in *Empire and Communications* (1950) noch zeitunkritisch, aber als makrotemporale Dimension von Kommunikation entdeckt hat: Es gibt Imperien (also buchstäblich Befehlssysteme mit Übertragungszeiten = *imperium* als Reichweite von Befehlsgewalt), die eher mit Zeit denn mit Raum operieren. "Befehl" meint im Digitalcomputer vor allem Adressierung (Adreßbits, wie schon Aktenzeichen in der Bürokratie[9]); diese wiederum ist im Millisekundenbereich zeitkritisch

- Definition von "Speicher" in der Informatik-Abteilung des Deutschen Museums München schreibt es: "In der Nachrichtentechnik werden Informationen gespeichert, um sie zu ein beliebigen Zeitpunkten wieder verfügbar zu haben"; Kehrwert = Zugriffszeit(punkt). Differenz von Speicher und Archiv liegt in der Skalierung des zeitlichen Zugriffs; Speichersysteme als der von Moritz Baßler genannte "archivimmanente Strukturalismus" (Workshop *Suchbefehle: Analog/Digital*, 27. April 2007, Zentrum f. Literatur- u. Kulturforschung, Berlin]), ergänzt um den Parameter Zeit, mithin die diachrone Achse

---

[7] Alan M. Turing, The State of the Art, [Vortrag London 1947], in: ders., Intelligence Service. Schriften, hg. v. Bernhard Dotzler / Friedrich Kittler, Berlin (Brinkmann & Bose) 1987, 183-208 (186f)
[8] Bernd Dotzler / Erhard Schüttpelz / Georg Stanitzek, Einleitung, zu: Stefan Andriopoulos / Gabriele Schabacher / Eckhard Schumacher (Hg.), Die Adresse des Mediums, Köln (DuMont) 2001, xxx
[9] Dazu Cornelia Vismann, Akten, xxx

Texte durchforsten

- erzeugt erst Unerwartetes Information; dies bedarf einer zeitlichen Operation: Datenbestände in digitalen Bibliotheken *aufheben*, auf eventuelle künftige unerwartete Fragen / Antworten hin

- Suche / Ordnung nach Kontiguitätsverhältnissen zweiter Ordnung

- Register zu Büchern: Verräumlichung der Beziehungen; fällt der zeitlich-dynamische Aspekt unter den Tisch, *hyper-time*

- alphabetische Indizierung: die auf den ersten Blick rein äußerliche Nähe bestimmter Wörter ist ggf. als Hinweis auf morphologische Ähnlichkeiten lesbar; Enthüllung einer verborgenen Wesensverwandtschaft gerade durch den extrem mechanisierten Akt

- Wissen haust nicht länger nur in Texten, sondern in Algorithmen

- OCR-Ästhetik des Scanners

- letztliche immer hermeneutische, interpretierende Vorannahmen; es können bestenfalls Gegenhermeneutiken formuliert werden

- Stylometrie z. T. für forensische Zwecke erarbeitet; in Literaturwissenschaft: Autor-Attribution, gestützt auf Häufigkeitsverteilung oder (anderes extrem) *hapax legomena*; Konzentration auf Textmerkmale, die nicht bewußt kontrolliert werden vom Autor

- probabilistische Häufigkeitsverteilung in Texten noch weitgehend statistisch ungeklärt

- Zugriff auf Texte als Bilder von Signalmengen visualisieren = Axel Roch, Adressierung von Texten als Signale über Bilder, in: Verstärker. Von Strömungen, Spannungen und überschreibenden Bewegungen, Jg. 2, Nr. 2, Mai 1997, hg. v. Markus Krajewski u. Harun Maye; online http://www.culture.hu-berlin.de/verstaerker/vs002/main.html - gerade nicht Symbole, Buchstaben, sondern Signale (Texte werden vom Computer, gut medienarchäologisch, als Signalmengen gesehen - oder doch als Symbolmengen, da der Computer unweigerlich eine "symbolische Maschine" ist). Unwahrscheinlichste Wörter - mithin ein *hapax legomenon* - werden hier als *peaks* sichtbar. "Gedanken ohne Inhalt sind leer" (Immanuel Kant, zitiert von Roch als Motto seines Textes) - und lassen sich damit rechnen, 0/1

- Signalanalyse keine Mustererkennung, sondern statistische Bildanalyse. Daten in Bildern und Tönen nicht gaußverteilt; mit eindimensionalen Bildsignalen operieren: hochdimensionale Datenräume niedrigdimensional repräsentieren (Datenreduktion; *visual computing*)

- hermeneutische Prozeduren; das Gegenteil davon die medienarchäologische Methode: Shannon, Markov-Ketten

- Beschreibung des Algorithmus von *google* in *Die Suche*; Mathematik von Markov-Ketten

- Google-Suche; Grundgedanke des "page rank": Totalität des Web wird mit reflektiert; zählt nicht die Häufigkeit bestimmter Worte in bestimmten Texten, durch die man seine Plazierung in der Ranking-Liste steuern könnte, sondern die Zahl (Summenbildung) der verweisenden Seiten, die auf diese Seite verweisen, aber geteilt durch die Anzahl der Links, die von diesen verweisenden Seiten ausgehen, um zu vermeiden, daß Seiten geschrieben werden, die nur aus ausgehenden Links bestehen: Je weniger Links von einer Seite auf die aktuelle Seite ausgehen, desto höher gewichtet; findet Aktualisierung von Websites in den Index-Servern beständig statt. Taucht sie dort nicht mehr auf, existiert sie auf Netzebene nicht mehr

- Index das, was automatisch, ohne denken zu müssen, durchschaltet zu einer andren (homologen) Stelle. In dieser Formulierung, der die Operation des Index maschinenhaft deutet, eher nahe an Turings Maschinen-Begriff von mathematischem Denken, ist der klassische, bibliothekarische Index-Begriff koppelbar mit dem Peirceschen Index-Begriff, der in photographischen (Definition des *punctum* bei Barthes) und grammophonen Medien (Kittler: Phonograph registriert im Realen) operativ ist; anders als im symbolischen Raum der Gutenberg-Galaxis, der allein im Akt des Lesens neuronal durch den Menschen prozessiert wird, ist der elektromagnetische Raum in der Lage, selbständig zu prozessieren / durchzuschalten, eben als Schaltung elektrischer Ströme (digital: diese Ströme nicht primär als Spannungen - die sie notwendig immer noch bleiben -, sondern als binäre Zustände)

- Concordancer (Software) operiert für Datenbank von Folk Songs aber nur als Textsuche mit Suchbegriffen, nicht nach dem Klang, dem gesungenen Wort; also diegleiche Betriebsblindheit wie bei Milman Parry / Albert Lord, sofortige Transkription / Philologisierung; schon vom Ansatz her ein Mißverständnis des Computers, daß er am liebsten mit Textbeziehungen umgeht, gilt allein für eine historische Phase der Rechengeschwindigkeit des Computers; tatsächlich verarbeitet er akustische wie optische Daten ebenso gerne wie "textuelle" - in der Epoche von Echtzeitsignalverarbeitung, wo also der Computer auf der Höhe der Signalverarbeitung in menschlichen Sinnen ist

- bleibt das Bedürfnis nach unscharfer Suche

- zählen für Computer nicht Wörter als die kleinsten Einheiten der Philologie, sondern Zeichenketten / *strings*

- Bilder gegenüber dem medienarchäologischen Erblicktwerden sträuben sie sich beharrlich dagegen, Objekte einer Sehmaschine zu werden; Bilder als Objekte aller Sehmaschinen von der Camera Obscura bis zum Ultraschall- oder Satellitenbild durchaus nicht "schrecklich gerne Objekte vorm Objektiv" (Ute Holl)

Definitionen von "Metadaten"

- entsteht Information erst in der Aktualisierung durch Lektüre. „Soll etwas aus dem Archiv gewußt werden, ist es immer wieder neu abzufragen.“[10]

- Daten ins Bild selbst einschreiben; "endo-data retrieval" als Navigieren im Medium nach eigenem Recht

- zu Metadaten, die im Fall von MPEG-7 halb manuell ge*tagg*t werden, halb automatisch erstellt werden, gehört auch der *time stamp*, gleich den Datums- und Zeitmakierungen am Rande einer digitalen Photographie, oder in Mobiltelephonie, wo damit der Bezug zur Master-Clock des Betreibers hergestellt / synchronisiert wird, als erzwungene Zeit, damit dieser die Tarifeinheiten korrekt abrechnen / nachweisen kann. Genau diese Zeitinformation ist den eigentlichen Mediendaten nicht implizit, den Audio- und Bildmustern, denen man den Zeitpunkt ihres Ereignisses digital nicht mehr ablesen kann, höchstens ikonologisch

- einzig zuverlässige Methode der Bestimmung des Dateiformats, zusammen mit der Datei Metadaten abzulegen beziehungsweise zu übermitteln: das Dateiformat exakt definieren; legen manche Betriebssysteme Metadaten im Dateisystem ab = Wikipedia-Definition "Dateiformat", Juni 2011

- Metadaten die "Beschreibung" (im klassischen Sinne von Verschlagwortung), etwa von Bild- und Tondateien - Daten über Daten im Falle binär kodierter Information. Metadaten können von Menschen oder maschinell-automatisiert erstellt werden. Im Normalfall werden Metadaten einer Datei in einem getrennten Datensatz verzeichnet (bis hin zur kompletten Unabhängigkeit); etwa Aufbau von MPEG-7 Dateien. Ansonsten wird für Metadaten in einer Datei ein gesonderter oder ergänzender Speicherbereich reserviert; Sonderfall stellen ausführbare Dateien (also Programme) im Binärformat dar

- Metadaten in MP3-Dateien vom Benutzer selbst mitangelegt (Bezeichnungen)

Wann ist ein Bild ein "Bild"?

- "Wie natürlich es auch sein mag, ein Eingabemuster als Zeichnung eines Baumes zu beschreiben oder auch in dem reproduzierten Muster gleichfalls einen Baum zu sehen - *daß* beide Muster etwas darstellen, oder selbst überhaupt „Muster“ sind, verdanken sie ausschließlich menschlicher

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

Zuschreibung."[11] Zuschreibung aber heißt (verbales) *meta-dating*. "Dasselbe gilt für die Darstellung im Computerspeicher: die Muster der veränderten Schwellenwerte tragen ausschließlich visuelle Information „in the eye of the beholder“. Daß Abbilder auf die physikalischen Prozesse im Computer „einwirken“, ist eine missverständliche Formulierung: das Einzige, was auf die physikalischen Prozesse einwirkt, sind die physikalischen Prozesse, die zuvor abliefen" = ebd.; denn erst im menschlichen Blick ist das Bild ein Bild

- digitale Photographie Messung des Lichts (Herschel), auf Quantenraumgröße verdichtet (Hagen), deren Meßwerte sich zu einem Puzzle namens Bild fügen lassen, oder zu etwas anderem; ergibt niemals das semiotische „Zeichen“ eines Dinges, sondern nur sein Maß, einen Signalwert, eine Zahl

Bilder im eigenen Medium durchforsten

- von Verbalsprache zur Sprache der Kalküle: Anwendungen der Neuen Medien, um Film zu beschreiben und zu zitieren, „ohne die Sprache zu wechseln“ (Bellour)? = Patrick Vonderau, Filmanalyse, Filmeschichte und Neue Medien, in: Filmblatt, 7. Jg. Nr. 19/20, Sommer/Herbst 2002, 61-72, unter Bezug auf: Raymond Bellour, Le texte introuvable, in: Ca/Cinßema, Bd. 2, Nr. 7-8 (1975), 77-84 (ders., Der unauffindbare Text, in: Montage/AV, Bd. 8, Nr. 1 (1999), 8-17)

Visualles Wissen: Endo-Daten

- *Haben* Bilder ein Wissen? epistemologischer Witz an digitalen Datenbanken, daß durch eine Anfrage etwas zu sehen gegeben wird, was vorher nicht sichtbar war - aber *vom Medium gewußt* wurde, längst schon: latent, virtuell, im „Unterbewußtsein“ der Datenbank; solch *virtuelles Wissen medienarchäologisch aufdecken*

- Bilder in elektronischen Notation gespeichert; Digitalisat wird von Rechnern nur annähernd so erinnert, wie psychische Systeme das Wissen von Bildern wiedererinnern (Argument Andreas Schelske); kann mit Luhmann "nur Kommunikation aber nicht der Computer (Mensch) etwas wissen"

- fragt Karl Popper gegenüber der subjektivistischen Theorie der Erkenntnis rhetorisch, ob ein Buch denn erst durch einen Leser zum Buch wird und ansonsten „bloß Papier mit schwarzen Flecken darauf“ sei. Seine glasklare Antwort: Ein Buch bleibt ein Buch, auch wenn es nie gelesen wird.“[12] Das gilt auch für eine Reihe von Logarithmentafeln, die von einer Rechenanlage erzeugt und ausgedruckt wurden. Viele dieser Zahlen werden vielleicht nie angesehen. „Doch jede dieser Zahlen enthält das,

[11] Douwe Draaisma, Die Metaphernmaschine. Eine Geschichte des Gedächtnisses, Darmstadt (Wiss. Buchges.) 1999, 229
[12] Karl Popper, Objektive Erkenntnis. Ein evolutionärer Entwurf, Hamburg (Hoffmann & Campe) 1973 [* Oxford UP 1972], 132

was / ich `objektives Wissen´ nenne“ = 132 f. Schon allein die Möglichkeit des Gelesen- oder Verstandenwerdens macht es, auch ohne je aktualisiert oder verwirklicht zu werden <ebd., 133> - eine Leibniz´sche Theorie virtueller Welten. „Es genügt, daß es entziffert werden könnte“ <133>

- "Zwar hat man gelernt, mit Hilfe technischer Speicher Teile des Gedächtnisses auszulagern, dafür muß dieses nun das Wiederfinden und Erinnern der Informationen leisten und eine größere Menge an Beurteilungen über Beziehungen erstellen oder rekonstruieren" = Oliver Wrede, Mnemotechnik bei grafischen Interfaces. Gedächtnis und externe Speicher, in: formdiskurs 2, Heft 1 (1997), 120-130 (122) - mithin diagrammatisch

Photo und System: Fischli / Weiss

- Dispositiv für Bildtafelwerke - ob Photo oder Dias - bleibt die Fläche, wie sie die Peter Fischli und David Weiss für ihre Installation nutzten, 2001 in den Kunst-Werken Berlin-Mitte; wortfrei präsentiert sich darin das buchstäbliche Bilder-Buch der *Sichtbare Welt* (Köln: König 2000): "Ein Katalog ohne Katalogik, denn die Bilder haben keine Legenden. Nicht einmal die Seiten sind paginiert. Eine endlose Bildstrecke versetzt den Leser in ein wortloses Schauen, das die automatische Schreibweise der Surrealisten in eine *lecture automatique* überträgt"[13]; bedeutet diese "Automatik" auch, daß sie maschinell implementiertbar ist; sähe ein Scanner noch unerbittlicher in der Logik und mit dem kalten Blick der Informatik, was menschliche Bildwahrnehmung zu verwischen neigt: "die feinen Unterschiede ähnlicher Motive" = Legende zu Abbildungsserie ebd.; installiert als Leuchtbildserie in der Kunst-Werken Berlin (Juli 2001), erschließen sich die Photoreihen in Leserichtung, Zeile für Zeile und nach Gruppen wie Buchseiten arrangiert. "Liegt eine Übersetzung von Bildern in Text vor, so können alle konventionellen Operationen der Textverarbeitung zum Ausgang der Operation Sortieren werden. <...> Seit mehr als 150 Jahren gibt es eine zweite Methode, Bilder in eine Art von Text zu verwandeln. Diese Variante der Ekphrasis heißt schlicht und einfach Scanning"[14] = Bilder sortieren. Vorschlag für ein visuell adressierbares Bildarchiv, Vortrag Stefan Heidenreich 13.XI.96 KHM Köln, TS Fassung 13.11.96, Seite 3 - und ist damit (medienarchäologisch radikal) unhermeneutisch. Vielmehr reduziert der Scanner das, was wir „Bild“ nennen, auf nichts als den Informationswert, im Sinne der lochkartengesteuerten Bildtexturen Jaquards

Vertovs Medienarchäologie des Kinobilds

- Dziga Vertov in einem Text über seinen Film *Drei Lieder über Lenin*, daß „bis jetzt alle Versuche, diesen Film mit Worten zu erzählen, nicht recht geglückt“ seien.[15] Und das, obgleich insgesamt „mehr als 10000 Worte“ an Liedtexten, Dialogen, Monologen, Leninreden u. a. auf diesem Film „fixiert“

[13] Rezension Andreas Ruby, Wozu Worte, wenn man Bilder hat, in: Die Zeit Nr. 29 v. 12. Juli 2001, 42

[14]

sind. „In den Film gekommen sind nach Montage und Entbearbeitung etwa 1300 Wörter (1070 in Russisch und die übrigen in anderen Sprachen)“ <ebd., 129>. Vertov geht es darum, „daß die Darbietung der *Drei Lieder* nicht über den Wortkanal verläuft“ <ebd.>. Genuine Medienarchäologie: die Wirkung des Films liegt in der Wechselwirkung von Ton und Bild, „auf der Resultante vieler Kanäle“, „auf tiefgründigen bahnen, manchmal ein Dutzend Worte an die Oberfläche spülend“ <130>. Es geht hier - wie auch für Sklovskij - um eine ausdrücklich *technische* „Bloßlegung“ = Nachwort Wolfgang Beilenhoff ebd., 138-147 (146); Plädoyer Trogemann: Interface-Ästhetik der Differenz Mensch / Computer

Das *Memory*-Spiel (Modell Schulz)

- Skala des *Memory*-Spiels schreitet alle Stufen von *image-based image retrieval* im Bereich digitaler Bildsuchmaschinen ab: besteht die Grundlage im Zusammenerinnern identischer Motive auf diskreten Karten, dann eine komoliziertere Variante des Zusammenbringens von nicht identischen, aber als symbolisch zusammenhängender Bilder (etwa eine Person in Frontal- und Rückenansicht), und schließlich wäre eine - im Sinne Panofskys - ikonologische Ebene denkbar, die auf Assoziationen beruht, die sich allein kultureller Wissensarchäologie verdankt

- Computer unfähig zu dieser visuellen Rhetorik (Synekdoche): „Nor can a computer identify the whole of an object from the sight of a part of it <...>. The computer is no good at spotting associations between seemingly unrelated pieces of information and deriving generalizations <sc. eines Bildes>“ <Davies et al. 1990: 61>. Von daher werden Alternativen in der digitalen Simulation neuronaler Netze gesucht: „Should we try to develop `fuzzy´ computer-sorting that will begin to make useful comparisons of similar but not identical images on the basis of new protocols?“ = ebd., 64 f.

- setzt Jeanette Schulz in ihrer Arbeit *Gedächtnistraining* (2000) gemeinsam mit Dal-Bianco, Leiter der Gedächtnisambulanz der Universitätsklinik Wien, Abt. für Neurologie, ein assoziatives Bildkartenwerk ein = Katalog Schulz 2000: State of the Art II. Schulz interessiert sich dafür, „wie sich die Bilderinnerungen selbst organisieren, welche Dynamik die Assoziationsmuster annehmen, wenn längst verschwunden Geglaubtes wieder auflebt“[16]; generiert sich Wissen, Piaget zufolge, bildhaft im Sinne von Mustern; neuronal werden nicht so sehr Inhalte, sondern Muster von Gedächtnis gebildet und übertragen; ein nicht-materialer Faktor wie semantische Bedeutung gewinnt allerdings Einfluß auf die Struktur, beeinflußt also physiologisch-energetische Prozesse im Gehirn[17]; visuelle Gedächtnisstrukturen hier eine Funktion zunehmender Zeit; Stabilität und Ordnung Kriterien für die

[15] Dziga Vertov, Ohne Worte [1934], in: Schriften zum Film, hg. v. Wolfgang Beilenhoff, München (Hanser) 1973, 129-131 (130)

[16] Jeanette Schulz, im Gespräch mit Hans Ulrich Obrist, in: ars viva 00/01 - Kunst und Wissenschaft, Katalog zur Ausstellung der Förderpreisträger des Kulturkreises der deutschen Wirtschaft im Bundesverband der Deutschen Industrie e.V., Oktober-Dezember 2000, Staatliche Galerie Moritzburg Halle, Berlin (Katalog) 2000, 17

Attraktorenbildung des Gedächtnisses. Das visuelle *Archiv* insistiert. *Image retrieval*: „Dieses zielgerichtete Zulaufen auf einen Attraktor entspricht in etwa der *Suche im Gedächtnis*“ = ebd., 262; Verdinglichungen der *ars memoriae* als Schaltkreis (*chip circuit*)

Metadatierung von Texten

- *metadata engine* METAe, ein Projekt der European Community im Rahmen des Förderprogramms *Digital Heritage and Cultural Content* (2000-2003) zielt auf die Digitalisierung (OCR) gedruckter Quellen, speziell in Bibliotheken: "The innovative heart of the METAe engine is a generic rules database which allows the automatic zoning, extraction and labelling of elements and graphical zones, but also more sophisticated metadata such as page numbers, headlines, caption lines, and footnotes. In addition to that, the enginge will understand the structual hierarchy of documents, such as front, body, back or chapters, sub-chapters, paragraphs, volumes, issues, and contributions <...>. Although METAe engine focuses on books and journals, every kind of document can be processed - as long as there are recognizable regularities in the origianl documents"[18]

- Rache der Bilder am Text: "Mit Verfahren zur Bildsuche lassen sich nicht nur Bilder, sondern auch Texte indizieren, sofern sei als Bilder betrachtet werden - große Sammlungen historischer Manuskripte. Viele Bibliotheken verfügen über solche Sammlungen - wie etwa den Nachlaß George Washingtons. Normalerweise würde man Verfahren zur Schrifterkennung (optical character recognition - OCR) einsetzen, um die einzelnen Buchstaben zu entziffern und anschließend den Text verfügbar zu haben. Leider funktioniert Buchstabenerkennung bei Handschriften nur sehr mangelhaft. Bei einem alternativen Verfahren separierte man die gescannten Abbildungen der Handschriften zuerst in einzelne Wörter, um dann diese Wörter in Form kleiner Bilder miteinander zu vergleichen" = R. Manmatha / W. B. Croft, Word spotting: Indexing handwritten manuscripts,in: Mark Maybury (Hg.): *Intelligent Multi-media Information Retrieva*l, S. 43–64. AAAI/MIT Press, 1997. Per Computer wird eine dem Index eines gedruckten Buch vergleichbare Liste identischer Wortbilder mit Verweisen zu den ursprünglichen Quellen erstellt"; Anwendung von Bildsuchverfahren auf Textdokumente

"Metadaten"

- Metadaten nicht nur die menschenseitige, logozentristische Bild- und Tonannotation, auch jene Daten / Deskriptoren, die vom Codec gelesen werden, damit ein empfangender Computer eine komprimierte Bild- oder Tonfolge überhaupt entpacken kann

---

[17] Michael Stadler / Peter Kruse, Visuelles Gedächtnis für Formen und das Problem der Bedeutungszuweisung in kognitiven Systemen, in: Siegfried J. Schmidt (Hg.), Gedächtnis: Probleme und Perspektiven der interdisziplinären Gedächtnisforschung, Frankfurt/M. (Suhkamp) 1991, 250-266 (264)

[18] Leporello von METAe; siehe http://meta-e.uibk.ac.at

- Lev Manovich, Metadata, Mon Amour, in: Re.Action. The Digital Archive Experience, hg. v. Morten Sondergaard, Aalborg (Aalborg UP) 2009, 99-115

- automatischen Annotation / Transkription (von Gesängen respektive Sprachaufnahmen): Metadaten (systematisch / logozentristisch) einerseits / *cantometrics* (Alan Lomax); Eigenschaften audio-visueller Signalwelten andererseits; ein Bild- respektive Tonspeicher als *Archiv* erst durch Medadaten nutzbar?

Anikonische Bildsortierung

- Warburgs Skepsis gegenüber der (Bild-)Telegraphie; als Teil von Tafel C seines *Mnemosyne-Atlas* "Entwicklung der Marsvorstellung" das Bildmotiv vom Titelblatt der *Hamburger Illustrierten* vom 7. September 1929, darauf notiert: "Telegraphierte Bilder" (Unterschrift "H. J. eröffnet Station für Bildtelegrapphie")

- schaut der bildmedienarchäologische Blick im Unterschied zur Ikonologie auf nichts als die Oberfläche der Bilder; Formanalyse versus Ikonologie; Ikonographie jener Zweig der Kunstgeschichte, "der sich mit dem Sujet (Bildgegenstand) oder der Bedeutung von Kunstwerken im Gegensatz zu ihrer Form beschäftigt" = Erwin Panofsky, Studien zur Ikonologie: humanistische Themen in der Kunst der Renaissance, Köln (DuMont) 1980), Einleitung (30); dagegen formbasierte Bildsortierung Heinrirch Wölfflins, als Anti-Ikonologie; von der Verschlagwortung unterworfene erste, manifeste, archäologische Oberflächenschicht der Ikonologie wird durch den formalen Blick rehabilitiert; J. N. David Hibler et al., A system for content-based storage and retrieval in an image database, in: SPIE vol. 1662 (Image Storage and Retrieval Systems) / 1992, 80 ff.; operieren bildbasierte Bilderordnungen medienadäquat i. S. Lessings

- löst sich ähnlichkeitsbasierte Bildsuche vom emphatischen Begriff der Ähnlichkeit und rekurriert vielmehr auf ein „unsinniges formales Prinzip, das gerade wegen seiner Sinnlosigkeit so brauchbar ist wie das Alphabet im Lexikon"[19]; Rekurs auf ein ein solchermaßen unsinniges formales Prinzip die verkehrte Formulierung dessen, was im 19. Jahrhundert Giovanni Morelli als wissenschaftliche, weil objektive Methode des Bildvergleichs pries und das Bildsortier- und Findsystem *Morelli* seinen Namen zu Recht tragen läßt: „Its salient feature is that it matches, sorts and classifies pictures exclusively on their visual characteristics.“[20]; dies möglich deshalb, weil das digitale Bild als eine Gruppe quantifizierbarer Elemente abgespeichert wird

- alternativ zu ikonographisch und -logisch orientierten Verfahren: asemantisch operierende Bildsortierprogramme

---

[19] *Image retrieval* und visuelles Wissen, Vortrag von Stefan Heidenreich auf der Konferenz EVA ´97 in Berlin, 13. November 1997

[20] William Vaughan (Birkbeck College, University of London), Automated Picture Referencing: A Further Look at `Morelli´, in: Computers and the History of Art Vol. 2 / 1992, 7-18 (7)

- exponiert André Malraux photobasiertes *Imaginäres Museum* nicht mehr wie der klassische Museumsraum das einzelne Kunstwerk, sondern bringt in der Ermöglichung einer massenhaft vergleichenden Photovisualistik den Stil zum Vorschein, ganz im Sinne Wölfflins; Bedingung dafür nicht das singuläre museale Werk, sondern ein Bilderrepertoire, mithin ein Archiv[21]; weniger Museum, mehr Speicher; "ob - weil ein bilder- und textbasiertes System im Zeitalter der elektronischen Datenverarbeitung alle eingegebenen Daten zu digitalen Einheiten egalisiert - das Malrauxsche *Museum ohne Wände* <...> durch ein Archiv ohne Museum ersetzt werde <...> ein Bild-Text-System, eine *Database* digitaler Begriffe" = Hal Foster, The Archive without Museums, in: October Nr. 77 (1996), 97-119, paraphrasiert von: Wolf 2000: 22

- "An *Index* is a sign which refers to the Object that it denotes by virtue of being really affected by that Object. It cannot, therefore, be a Qualisigns, because qualities are whatever they are independently of anything else. In so far as the Index is affected by the Object, it necessarily has some Quality in common with the Object, and it is in respect to these that it refers to the Object" = Charles S. Peirce

- Bilder nebeneinandersetzen, die vielleicht nicht ähnlich aussehen, aber etwas Ähnliches haben (mimetisches Vermögen / Benjamin): "Die mit Bewußtsein wahrgenommenen Ähnlichkeiten - z. B. in Gesichtern - sind verglichen mit den unzählig vielen unbewußt oder auch garnicht wahrgenommenen Ähnlichkeiten wie der gewaltige unterseeische Block des Eisbergs im Vergleich zur kleinen Spitze, welche man aus dem Wasser ragen sieht."[22] Als Beispiele "unsinnlicher Ähnlichkeiten" nennt Benjamin ferner Schrift: "So hat der Buchstabe Beth den Namen von einem Haus. <...> Die Schrift ist so, neben der Sprache, ein Archiv unsinnlicher Ähnlichkeiten, unsinnlicher Korrespondenzen" = ebd., 208

- hermen*a*utische Tiefenschicht der Bildsortierung, dem „optischen Unbewußten“, das nach Benjamin immer an mediale Apparate gekoppelt ist

- kritisiert Descartes die Kategorie der Ähnlichkeit als primäre Wissensform, "denouncing it as a confused mixture that must be analysed in terms of identity, difference, measurement, and order. <...>. The comparison of two sizes of two multiplicities requires <...> that they both be analysed according to a common unit <...>. Measurement enables us to analyse like things according to the calculable form of identity and difference"[23]

---

[21] Siehe Herta Wolf, Vorwort, in: Rosalind E. Krauss, Die Originalität der Avantgarde und andere Mythen der Moderne, hg. v. Herta Wolf, Amsterdam / Dresden (Verlag der Kunst) 2000, 9-38 (14)
[22] Walter Benjamin, Gesammelte Schriften. hg. v. Rolf Tiedemann / Hermann Schweppenhäuser, Bd. 2, 1. Teil, Frankfurt/M. (Suhrkamp) 1989, "Lehre vom Ähnlichen", 204-210 (205)
[23] Foucault, xxx, 52f

Raster

- Photographische Rasterfahndung; Raster wird im Bildspeichermedium Photographie buchstäblich; sieht Vilém Flusser die entscheidende Differenz der Fotografie zu anderen zweidimensionalen (Ab-)Bildern, daß es aus nulldimensionalen Punkten zusammengesetzt ist oder in Punkte zerfällt und damit kalkulierbar ist; zeilenförmig ist das technische Bild wieder der Schrift anverwandt, eindimensional als linearer Text[24]; ultraflache Kamera, die auf eine Chipkarte paßt und gleichzeitig über Iris- und Gesichtserkennung vor Missbrauch schützt; lassen sich Photorezeptoren und Bildverarbeitung auf Mikrochips unterbringen; problematisch die optische Linse (Schnittstelle), die nicht größer als die Karte selbst sein soll; Objektiv mit einem Millimeter Durchmesser kann bei Blende vier 350 x 350 Bildpunkte übertragen; Reinhard Völkel vom Institut für Mikrotechnik der Universität Neuenburg in der Schweiz greift auf Vorbilder aus der Natur zurück: "Die Facettenaugen der Insekten sind aus vielen kleinen Augen zusammengesetzt, denen häufig nur je ein Fotorezeptor zugeordnet ist: Jede Facette sieht nur einen Bildpunkt. Diese Aufteilung führt allerdings zu einer geringen Bildquallität. Insekten sehen rund 60-mal weniger scharf als Menschen. <...> Die große Datenmenge eines scharfen Abbildes ihrer Umgebung könnte ihr Gehirn ohnehin nicht schnell genug verarbeiten <...>. Facettenkameras könnten Kleinrobotern zur Navigation dienen. <...> Damit er den schiefen Turm <sc. von Pisa> doch noch scharf kriegt, will Völkel viele Objekte, die je ein paar hundert Bildpunkte übertragen, neben- und untereinander auf die Plastikkarte kleben. Aus deren Aufnahmen müsste dann eine Elektronik das Gesamtbild zusammenstückeln. <...> Um Platz zu sparen, könnte jede Mikrokamera bloß einen schmalen Kegel der Welt scharf abbilden. Vorbild sind hier die Springspinnen" = Wolfgang Blum, Elektronik mit Spinnenaugen, in: Die Zeit v. 22. Juli 1999

- Stichwort *Raster*; Hollerith / Lochkarte; Poster "Auge betrachtet durch Löcher in Lochkarte die Stadt"; Maschine mit ihren elektrischen „Nervenenden“ konnte „mit einem Blick“ – also panotisch, aber virtualisiert - alle Informationen auf der Karte erfassen; Löcher / Bildpunkte

- Joan L. Kirsch / Russel A. Kirsch, Storing Art Images in Intelligent Computers, in: Leonardo, vol. 23, No. 1, pp. 99-106, 1990: "Any reproduction of a visual artwork creates a reprsentation that fails to capture some properties of the original“ <99>, insofern das Kunstwerk nicht selbst originär elektronisch vorliegt, d. h. digital differenzlos übertrag- und speicherbar wird. Indifferenz aber ist die Signatur aller Bildsignalprozessierungen: „they ignore the art by being passive with respect to the content of the image.“ <99>

- Stile sortieren; nicht anders der Begriff der Hermeneutik: "the computer can classify an image upon viewing it. In a deeper sense, the computer can be said to understand the image by being able to place it in chronological sequence with images of other works by the same artist. In a

[24] Vilém Flusser, Ins Universum der technischen Bilder, Göttingen (European Photography) 1985

still deeper sense, the computer understands the artwork because it has produced the work by itself.“ <100>

Kunst, die auf Linien basiert, gibt sich dem Computer leichter zu lesen, etwa Holzstiche: <...> the computer clearly has some knowledge of the image content, although the knoledge is insufficient to reconstruct an image. <...> Close correspondence between the human judgment and the machine reanking was seen to be possible.“ <104>

- Ziel digitaler Bildarchivierung jenseits der Verschlagwortung "to perform such operations as image inhancement, image comparison and searching of images directly without the interventionof a text-based description.“ <100>

- Informatisierte Bildarchivierung als -sortierung setzt anstelle der Verschlagwortung (Semantik) eine andere Form der Sprache; Bildklassenerkennung: „The technique introduced was drawn from computational linguistics but modified to deal with images: the use of picture grammars. It was shown <sc. in 1964> that a large class of images could be described succinctly by a grammar that successively transforms two-dimensional shapes into final forms that correspond to recognizable images.“ <104>

- Anstelle von Semantik tritt Syntax: "<...> intelligence is provided to the computer as syntactic descriptions of classes of artworks.“ <99 / abstract>

Jaritz / Schuh

- Verfahren der Bildarchivierung zwischen „lexical background knowledge“ und „visual background knowledge“: "either by simply cutting out objects and creating user-defined archives with spefific contents <...> or by connecting the verbal description with the corresponding part of the image <...>.“[25]

- wird ein Bildarchiv dann semantisch, wenn die Ordnung der Bilddaten selbst symbolischen Mehrwert erschließt: „The attempt to extract messages out of images has to be made with special regard to medieval symbolic opposition concerning colour sequences <...>.

- "Another group of information, which hardly can be verbally described in a formalized way, are the spatial relations between depicted aspects - again bearing highly symbolic connotations. <...> digita image processing offers the opportunity to define postiitons and their relation by means of coordinates.“ <Jaritz / Schuh 1992: 147 f.>

Thaller

[25] Gerhard Jaritz / Barbara Schuh, Describing the Indescribable, in: Manfred Thaller (Hg.), Images and Manuscripts in Computing, St. Katharinen 1992, 143-153 (147)

"Bound Images" we call the administration of bit mapped data objects, which are nonlinearily related themselves, can at the same time also be parts of an arbitrarily complex network of transcribed information, however. This is done in a way, where each portion of the transcription or description in text form, is explicitly related to an area within the bit mapped object" = Manfred Thaller, The Processing of Manuscripts, in: ders. (Hg.), Images and Manuscripts in Historical Computing, St. Katharinen 1992, 41-72 (44)

Im Fall von Karten liegt diese relativische Verschränkung bereits vor, als „system for the administration of historical maps, where indeces of topographical names and similar descriptors should give immediate access to the maps themselves“ <Thaller 1992: 45>.

Zwischen Text und Bild steht das *bit mapped token*:

Bit mapped tokens are tokens, for which all is valid, what has been said about the properties of text tokens. Bit mapped tokens do not consist of a sequence of primitive characters, however, but of a sequence of the form: escape_character-length-bitmap. A further difference is, that their similarity is defined not by a tabular listing of their relationsships, but the decision ruels for the comparion of the bitmaps themselves. <...> Intuitively pictures are obviously the same as bitmaps: indeed, their internal representation is assumed to follow the same rules, as just given in the preceding section. While a bit mapped token is assumed to be an atomic item of information, a picture is assumed to be a possibly structured entity, which may occur as part of a text, will more often be connected to it, however, by the mechanism descibe<d> <...> for text links. <Thaller 1992: 61>

Dummheit als Chance und als Risiko

- zugrundeliegendes Programm / Algorithmus von Legradys Installation Pockets full of Memories operiert mit *best matching unit*: Algorithmus kreiert zunächst ein Feld von Zufallsdaten, sortiert dann ähnlichkeitsbasiert neue Daten / Objekte ein. Ausgangspunkt einer scheinbaren Ordnung ist hier also die Un-Ordnung als Höchstmaß potentieller Information (Medium, nicht Form, im Sinne Heiders und Luhmanns)

- genuin vom technischen Bild her gedacht, verfehlen solche Bilderordnungen den hermeneutischen Wunsch, Sinn aus solchen Archiven zu machen

- Postkartenbilder, geschickt arrangiert, ergeben den diskreten Effekt eines filmischen Narrativs; ein Programm schreibbar, das eingegebene Postkartenbilder zu Stories sortiert (*Suchbilder* im aktiven Sinne)

Sprachsegmentierung

- erprobte IBM, wie man die Technik der automatischen Spracherkennung nutzen kann. "Wenn es dem Rechner gelingt, die Tonspur der Videos zu analysieren und als Text abzuspeichern, kommt das Drehbuch des Lebens heraus. Das lässt sich absuchen nach allen Wörtern, die je gefallen sind. Auf ähnliche Weise könnte der Computer sich durch die Bilder fressen und nach bekannten Gesichtern suchen. Am Ende stünde ein Register der Personen mitsamt den Stellen, an denen sie vorkommen <...>. Ob so ein Leben in Datenspeichern für jedermann verlocken ist?"[26]

- Installation *News* von Julian Rosefeldt / Pietro Steinle; Nachrichten nach sprachlichen *topoi* sortiert; der kleinste gemeinsame Nenner, akustisch als ein Moment ausstellbar, ist dann das Schlüsselwort (etwa "Schnäppchenjäger" für Sommerschlußverkaufsmeldungen). Die Anordnung der sprachlichen Gesten im Druck (Katalog) macht Strukturen transparent, wie etwa vor "tot" jeweils ein Eigenname[27]

- verschlagworten TV-Nachrichten sich geradezu selbst - in Form des Kommentars zu Bildern; Sortierung findet in Echtzeit statt. Anders der Akt der Archivierung im Kontext einer Beobachtung zweiter Ordnung: *zwischen* Verschlagwortung und ähnlichkeitsbasierter Sortierung

Diesseits der Verschlagwortung: Der aktuelle *Mnemosyne*-Atlas

- hat Wolfgang Nieblich die Ordnung der Staatsbibliothek Berlin der Ästhetik der "Petersburger Hängung" unterworfen, indem er die Bücher nach Format und Farbe der Buchrücken asemantisch zusammenfügt: Jahreskalender 2001 der Staatsbibliothek zu Berin reproduziert diese zuvor ebendort unter dem Titel *Die imaginäre Bibliothek* ausgestellten Werke

- entwickelt Jean-Luc Godard mit seiner Video-Kompilation *Histoire(s) du cinéma* - seiner ausdrücklichen "Archäologie" des Kinos - ein "visuellen Laboratorium" der Filmsynopse, das die Bilder nicht vorschnell den Worten unterwirft und nicht wie Texte inhaltistisch liest, sondern deren Formprägungen erkennt. Die Laboranordnung, also das Modell auf Zeit, ist dabei das Gegenstück zum Archiv, das auf Dauer zielt. Der Bildatlas selbst wird damit *zeitbasiert*. "Das Experimentieren ersetzt das Interpretieren", verkünden Gilles Deleuze / Félix Guattari[28]; an die Stelle von (Bild-)Hermeneutik rückt damit die permanente An(ders)ordnung (des Archivs)

---

[26] Manfred Dworschak, Leben auf der Festplatte, in: Der Spiegel Nr. 26/2000, 134-138 (136 u. 138). Abstract des Artikels: „Ein Mann <sc. der Kanadier Steve Mann> läuft als lebende Kamera durch die Gegend: Fast alles, was ihm vor die Augen kam, haben Computer Tag für Tag aufgezeichnet und gespeichert. Traum oder Alptraum? Am Ende dieser Entwicklung steht die lückenlos dokumentierte Autobiografie.“

[27] News. Eine Videoinstallation von Julian Rosefeld & Piero Steinle, Katalog der gleichnamigen Ausstellung in der Kunstsammlung Nordrhein-Westfalen Juli/August 1998, Heidelberg (Kehrer) 1998, 82

[28] Auf der Compact-Disc You can´t jude a book by it´s cover, arrangiert v. Hans Peter Kuhn / Hanns Zischler, Berlin (Merve-Verlag) 1995, track 9

Marburger Index / *Foto Marburg*

- trägt das Bildarchiv Foto Marburg seit 1961 den Titel des `Bundesdeutschen Zentrums für Kunstgeschichtliche Dokumentation´. "Um dem darin liegenden Anspruch gerecht werden zu können, ein nationales Inventar zur Kunst in Deutschland zu erstellen, wurde 1975 der `Marburger Index´ ins Leben gerufen; topographisch geordnete Microfiche-Edition von Fotografien kunst- und kulturgeschichtlicher Objekte, in der nicht nur die eigenen Fotobestände des Bildarchivs punliziert wurden, sondern darüber hinasu eine Vielzahl von Institutionen - insbesondere Landesdenkmalämter - repräsentiert werden. Diese stellen für einen begrenzten Zeitraum ihre Fotopositive für eine Bearbeitungs- und Sortierungsphase dem Bildarchiv zur Verfügung, damit die Fotos, auf Microfiche gebracht, Teil des `Indexes´ werden. <...> Da von Anfang an die elektronische Lesbarkeit der Daten konzipiert war, konnte ein Ziel die beliebige, wissenschaftlich sinnvolle Kombination mehrerer Deskriptoren sein <...> gemäß der Zielsetzung als Informatinsbüro für kunsthistorische Dokumentation" = Horst Scholz, Das Bildarchiv Foto Marburg und die Erschließung seiner Bestände mittels EDV, in: Peter Rück (Hrsg.), Fotografische Sammlungen mittelalterlicher Urkunden in Europa: Geschichte, Umfang, Aufbau und Verzeichnungsmethoden der wichtigsten Urkundenfotosammlungen, Sigmaringen (Thorbecke) 1989, 141-153 (141); Prinzip Hypercard

- als Thesaurus für Ikonographie ICONCLASS übernommen, "ein hierarchisch strukturiertes, alphanumerisches System der Codierung von Bildinhalten, das - obgleich ohne Gedanken an elektronische Datenverarbeitung entwickelt - sich für die Anwendung im Computer als hervorragend brauchbar erwies. Zudem gelang es, zu den auf den ersten Blick abschreckenden alphanumerischen Codes <...> maschinell die verbale Definition zu ergänzen <...>. In der Datenbank kann <...> mit einem System von Schlagwörtern, neben der präzisen Recherche des Titels der Codierung, auch mit Freitext gesucht werden" = Scholz 1989: 143

- diesseits der Schwelle von Bildsortierung: "Derjenige, der nach Teppichornamenten sucht, der an Gewandgebung Interessierte oder ein Forscher, dessen Interesse sich auf Fragen des Kolorits richtet, würde hingegen keinen Erfolg haben. <...> Der Benutzer einer Datenbank kann nur dasjenige finden, was die Katalogisierer zu indizieren bereit waren" = Scholz 1989: 146

- Nutzerschnittstelle des Bildarchivs von Foto Marburg Katalog / Zettelkasten; Archivprogramm nach wie vor die Verbalisierung von formalen Qualitäten; Manfred Dworschak, Alle Kunst verzweigt, über erste CD-ROM-Editionen des Marburger Index, in: Die Zeit v. 29. November 1996

- Marburger Index legt Schwerpunkt auf Themenindex der Kunstwerke, in Anlehnung an ICONCLASS; legt etwa Paolo Uccellos geometrische *wire frame*-Analyse eines Kelches (um 1440) eher unter dem Stichwort „Computer-Aided Design“ ab <Heusinger 1989: Abb. S. 24 u. Kommentar

S. 25> denn als rechenbaren Datensatz seiner selbst (Selbstähnlichkeit, Fraktale)

Muster statt Bildinhalt

- wird im Feld "bildhafter Informationen" mit Verfahren der Mustererkennung versucht, "logisch zusammengehörige Bildinhalte zu entdecken, zu gruppieren und so letztlich abgebildete Objekte (z.B. Buchstaben, Bauteile, Fahrzeuge) zu erkennen“ <Haberäcker 1989: 2>

- technische Zeichnungen wie geometrisierendes Design ein dankbares Objekt automatisierter Sortierung, weil sie der algorithmischen Logik selbst nahestehen: „Another necessary activity is the archiving of enginering drawings, designs, and design-based routines for numerically-controlled machine tools" = Davies et al. 1990: 66

- "Nor can a computer identify the whole of an object from the sight of a part of it <...>. The computer is no good at spotting associations between seemingly unrelated pieces of information and deriving generalizations <sc. eines Bildes>“ <Davies et al. 1990: 61>. Von daher werden Alternativen in der digitalen Simulation neuronaler Netze gesucht: „Should we try to develop `fuzzy´ computer-sorting that will begin to make useful comparisons of similar but not identical images on the basis of new protocols?“ = ebd., 64 f.

Encyclopaedia cinematographica

- Warburgs *Mnemosyne*-Atlas der Photosortierung verschrieben, nicht der Kinematographie, obgleich thematisch auf Pathos-Formeln fixiert; Béla Balász´ Schrift *Der sichtbare Mensch* von 1924 über den Stummfilm mit eher anthropologischen denn medienarchäologischen Akzent; kommt die Motorik des Films mit der des Menschen selbst zur Deckung, Bewegung und Ausdruck als Funktionen von "Leben"; *Encyclopaedia Cinematographica*, der Versuch, das Lebendige, das sich Bewegende dieser Erde in Form von zweiminütigen „Bewegungspräparaten“ auf Film zu bannen und lexikalisch zu ordnen.

- werden Handlungen in Sprache oder eben als *Kinematogramm*, in „Bewegungspräparaten“ im Sinne der *Encyclopaedia cinematographica* des Göttinger Instituts für Wissenschaftlichen Film (seit 1952) meßtechnisch angemessen dargestellt[29]

- "Lebensäußerungen sind regelmäßig Vorgänge im Ablauf der Zeit, die sich ebensowenig fixieren lassen wie die Zeit selbst. Meßbar erhalten lassen sich nur <...> statische Formen. <...> dadurch zu fixieren, daß wir sie auf Film oder Tonband in Raumstrukturen umwandeln, die wir dann

[29] So argumentiert ausdrücklich H. Kalkofen (Inst. f. Wiss. Film, Göttingen), Die Aufgaben der Encyclopaedia Cinematographica im Spiegel ihres 40jährigen Bestehens, Arbeitsunterlage für die Redaktionsausschußsitzung der EC, Göttingen, 5.-9. Oktober 1992, Typoskript, 5

wieder im zeitlichen Nacheinander ablaufen lassen können" = W. Wickler, Phylogenetisch-vergleichende Verhaltensforschung mit Hilfe von Enzyklopädie-Einheiten, in: Research Film Bd. 5, Heft 2 (1964), 109-118 (110) - nach einem zwischenarchivischen Moment (*delay memory*, mit verkehrten Vorzeichen); Henri Bergsons Kritik an der Chronophotographie, die Bewegung gerade segmentiert

- „Bildfolgen als Bildmodelle<n> von Geschehensabläufen"; kinematographische Prozesse „serielle Bildmodelle <...>, die das abgebildete Geschehen zeitlich umkehren“.[30] Film ist das „Modell eines nach bestimmten Gesichtspunkten ausgewählten Konfigurationen oder prozessiven Originals“ <ebd., 181>. Zeitlupe und Zeitraffer arbeiten als Dilations- resp. Kontraktionsmodell des gefilmten Bewegungsablaufs (m_t > 1 resp. m_t < 1); das kinematographische Normalmodell (m_t = 1) stellt eine „Zeitkopie“ seines Originals dar <ebd.>.

- bildet das Provenienzprinzip in behördlichen Archiven vor allem den Vorgang, den prozessualen Verlauf der Akten ab; nun Kinematographie (wie die Phonographie) in der Lage, Zeitverläufe ausschnittweise festzuhalten - sie dabei zugleich auch zu diskretisieren (24 Bilder/Sek.); wird diese Diskretisierung (doppelte Abtastrate) im digitalen Sampling so sehr hochgetrieben, daß jedes Signal verlustfrei, also ungefiltert, reproduziert werden kann

Lob des Filmschnitts

- Eisenstein, *Oktober*: durch ikonologische Motivwiederholung (Serialität) Semantisierung der Objekte; anders Vertov, *Mann mit der Kamera*: von Medium her; zeigt neue technische Optionen der Weltbildsortierung auf: verzichtet ausdrücklich auf Zwischentitel, auf die lexikalische Ordnung

- Eisenstein, Ende der 20er Jahre: "intellektuelle Montage" soll durch die Kombination von Bildern Gedankenprozesse und Reflexionen sinnfällig machen[31] - also weiterhin eine Allegorisierung, eine Ikonologie, eine Visualisierung sprachlich-symbolischer Topik, im Unterschied zu Vertov etwa, der genuin vom Medium her schneidet, von der Kamera aus, buchstäblich. Abwendung vom Ton; programmatische Untertitel am Anfang: neue Bildersprache. Kracauers Kritik an Eisenstein in *Theorie des Films*: intellektuelle Montage entleert "diese Bilder der ihnen immanenten Bedeutung"[32], macht sie mithin zu Dokumenten einer Idee, statt sie als Monumente vom Bild her zu sehen (der archäologische Blick)

- "Der grundlegende Aspekt des Films, die Montage (eine Gliederung in der Zeit)“[33], schreibt der Videokünstler Bill Viola. *Cutting* hat dabei immer schon eine bildbasierte Bildsortierung geleistet (etwa Schneiden nach

[30] H. Stachowiak, Allgemeine Modelltheorie, Wien / New York (Springer) 1973, 161f
[31] Siehe Sergej Eisenstein, Perspektiven, in: ders., Das dynamische Quadrat. Schriften zum Film, Leipzig (Reclam) 1988, 58-72
[32] Siegfried Kracauer, Theorie des Films. Die Errettung der äußeren Wirklichkeit, Frankfurt/M. (Suhrkamp) 1985, 277

Bildähnlichkeit); die Illusion der Bewegung wird damit in Einzelnbildern adressierbar, d. h. diskret analysierbar: „Erst das zugrundeliegende Raster der 24 Bilder/Sekunde erlaubt den Schnitt zu jedem beliebigen Punkt.“[34]

- hat Farocki *Ein Bild* selbst, also ohne Cutter, geschnitten. "Das war der erste Film, bei dem ich mir überhaupt kein geistiges Konzept für den Schnitt machen mußte, sondern wo ich das Material einfach immer wieder anguckte, bis es klar war."[35] Vgl. die automatisierte Filmsequenzierung. Interveniert Baumgärtel: "Das klingt so metaphysisch: der Film schneidet sich selbst"; Antwort Farocki: "Das ist aber so. Das mache ich jetzt immer noch, daß ich das Material möglichst gedankenlos ganz oft angucke" <ebd.> - der passionslose, medienarchäologische Blick des Scanners / des Computers in der digitalen Bildsortierung

- 24 Bilder/Sek. immer schon eine definitive Form der Bildsortierung, unabdingbar diese archivische Ordnung, damit der filmische Effekt funktioniert; *Film* erst von dem Moment an gesehen, wo er als archivische Sequenz fixiert ist

- nennt Farocki als Filmemacher das Stichwort, welches den Bildatlas ersetzt: „Weil sich jetzt technisch so viel ändert, stelle ich mir manchmal vor, daß man noch viel mehr machen kann. Sowas wie Sample-Technik“ - visuelles Sampling.[36]

Warburgs (Nicht-)Kinematographie

- Philippe-Alain Michaud, Aby Warburg et l’image en mouvement, Paris 1998, 81 ff.; sucht Warburg eher nach Intervallen zwischen den Bildern (Michaud); medienaktive Distanzierung; "Denkraum" muß erst hergestellt werden. kühle Analytik des vergleichenden Sehens, gerade gegen das "Pathos" der Bildinhalte - medienarchäologischer Blick

- macht Warburg die elektrische Fernübertragung für die moderne Substitution des mythischen Denkens verantwortlich; in der „Kupferschlange Edisons“ sieht Warburg den Blitz der Natur entwunden; hat Elektrizität eine Kultur erzeugt, die mit dem Heidentum „aufräumt“; „Telegramm und Telephon zerstören den Kosmos“.[37] Die gleichen Aufzeichnungs- und Übertragungsmedien, welche die von ihm diagnostizierte Kultur der Hopi-Indianer fixieren (Phonograph, Kinematograph), dokumentieren bereits deren Musealisierung. Warburg, der die Kunstgeschichte mit seinen Untersuchungen zur Pathos-Formel in jeder Hinsicht in Bewegung gebracht hat und mit seinen Fragen das medienarchäologische Dispositiv seiner Epoche (Chronophotographie, frühe Kinematographie) abzurufen scheint, bleibt dem Bildsortiermedium

[33] Bill Viola, Der Klang der Ein-Zeilen-Abtastung, in: Theaterschrift 4: The Inner Side of Silence, Brüssel (September 1993), 16-54 (24)
[34] Heike Klippel, Gedächtnis und Kino, Basel / Frankfurt a. M. (Stroemfeld) 1997, 104
[35] Im Gespräch mit Tilman Baumgärtel 1998: 219
[36] Im Interview mit xxx; dazu auch Hans Ulrich Reck, xxx
[37] $Aby Warburg$: *Schlangenritual. Ein Reisebericht*, Berlin 1988, S. 79.

Film gegenüber abweisend; zeitliche Ordnung von Bildern im Raum meint Bewegung, doch Bergson spricht um 1900 der Chronophotographie die Fakultät ab, die Natur von Bewegung zu erfassen, weil sie dieselbe immer nur diskretisiert[38]; demgegenüber verteidigt Warburg eine Ordnung der Bilder, in der Bewegung nicht im Medium aufgeht: die Verteidigung der Kunstgeschichte gegen die Zeit-Bilder; Film zur Zeit Warburgs noch Stummfilm; Rudolf Arnheim über Film (Nähe zu Warburg)

- Bergsons Kritik an Chronophotographie, weil sie das Wesen der Bewegung gerade nicht zeigt, sondern zerhackt; anders Fotodynamsimus Bagaglia

Wirkliche Archive

- „Und vieles, das bislang nicht geschrieben werden konnte, ist in diesen neuen Codes notierbar“ = Vilém Flusser, zitiert nach: Heiko Reisch, Das Archiv und die Erfahrung: Walter Benjamins Essay im medientheretischen Kontext, Würzburg (Königshausen & Neumann) 1992, 10

- ist der Archivbegriff noch angemessen, solange Bilder und Töne als Gedächtnis ausschließlich durch Metadaten, also im Regime der Schrift adressiert (verschlagwortet) werden

- bleiben Schrift und alphanumerischer Code bis zum Filmmedium hinein in Benjamins Denken priviligierte Garanten einer geretteten Wirklichkeit" = Reisch 1992: 126

- "limiting factors, apart from five centuries of habituation to words, are access and indexing" = Davies 1990: 144; macht der digitale Computer Schluß mit dem logozentrischen Privileg der sprachlichen Begriffe / Deskriptoren, indem durch entsprechende Algorithmen Töne wie Bilder in ihrer Eigenschaft selbst adressierbar werden - Melodien können nach Melodien suchen, Bildmotive nach Bildmotiven, unter Ausschaltung der natürlichen Sprache

- gibt es das Gedächtnis im emphatischen Sinne längst nicht mehr, sondern schlicht die radikale Latenz von Daten in Speichern

- macht erst eine Neufassung des Bildbegriffs alternative Formen der Bildarchivierung denk-, also konstruierbar; Ausgangspunkt dabei das technologische Archiv, nicht der Bildbegriff selbst; damit Definition des Bildarchivs semantisch nicht vorbelastet

- heißt Diskursanalyse, Wissenschaft auf ihre (Rede-)Praktiken hin zu untersuchen; sowohl Foucault wie Derrida meinen mit „Archiv“ das Textarchiv

- *l'archive* als Gesetz dessen, was gesagt werden kann (Michel Foucault), ganz konkret präfiguriert als Netz von Archiven, die wirklich existieren; archivalische Grundlegung einer Medienarchäologien des Wissens;

[38] Henri Bergson, Schöpferische Entwicklung, Zürich 1967, 325

erfordert archäographisches "writing in the medium" (Hayden White): "Software heißt der Inbegriff solcher Texte, die im Unterschied zu allen bisherigen Schriften der Geschichte das, was sie schreiben, auch tun."[39]

- schreibt eine solche Fragestellung nicht nur *über* das Phänomen Bildarchive, sondern wird mit den algorithmischen Werkzeugen generiert, über die geschreiben wird

- gleichrangig zur Vergangenheit als Erzählung ihre *parerga* (Gérard Génette: *Paratexte*) in Form von alphanumerischen Chiffren, Signaturen, Indices. Historiographie allgemein, und das Genre der Denkmalgeschichtsschreibung insbesondere, kann - auch im Sinne des von der Systemtheorie formulierten Beobachterparadoxons[40] nicht schlicht "über" jenes Bildgedächtnis schreiben, ohne nicht selbst schon in Monumentalisierungsformen von Schrift sich zu verfangen; historiographische Selbstaffektion; Unmöglichkeit, das Archiv gleichzeitig zu denken und zu schreiben, dokumentiert Foucault, der in seiner *Archäologie des Wissens* das Archiv theoretisch behauptet, es in seiner *Histoire de la folie* aber nicht expliziert; Archiv gerade im Verborgenen *am Werk*

Bilder sortieren

- Kopplung der Bildarchivierungsproblematik an Fragestellung von Lessings *Laokoo*; verhält sich das Sortieren von Bildern zum Archiv anders als das Sortieren von Texten?

- kann eine Mengen digitalisierter Bilder adressiert, d.h. also archivisch angeschrieben werden; algorithmische Prinzipien der Archivierung im Prinzip vielmehr Sortieren denn Klassifizieren / Thesaurieren; *data mining* im medienarchäologischen Sinne; folgt die (An)Ordnung der Bilder nicht mehr als schlagworthafter Zugriff analog zur bibliothekarischen Volltextrecherche als Suprematie der Schrift / Form der Bildbeschreibung als *ekphrasis*

- "So wird beispielsweise heftig darüber gestritten, ob ein digital kodiertes Bild überhaupt `Bild´ genannt werden darf" = Arno Günzel / Rudolf Gschwind, Was bleibt, ist das Umkpoieren. Ein digitales Langzeitarchiv für Fotosammlungen, in: Sonderdruck mit Beiträgen der Tagung *Ein Bild sagt mehr als 1000* Bits (9. Februar 1996, Schule für Gestaltung in Bern), Rundbrief Fotografie, N.F. 11/12/13, 27-30 (28)

- kalter Blick des Rechners auf Bilder "archäologisch" im Sinne Foucaults; gründet digitale Bildpräsenz als alphanumerische Anschreibbarkeit von Bildern (Bilddateien) in ihren Elementen: "Image files contain basically a *bit map*; that is a long string of bytes <...> each of which describes an individual pixel of the image. Besides this bit map, <...> two more items

---

[39] ***Friedrich Kittler, "Der Kopf schrumpft. Herren und Knechte im Cyberspace", in: Frankfurter Allgemeine Zeitung v. 9. September 1995***

[40] Dazu Dirk ***Baecker, Anfang und Ende in der Geschichtsschreibung, in: Bernhard Dotzler (Hg.), Techno-Pathologien, München xxx***

<sc. are> required to interpret an image correctly: its hight and ist width <...>. This information about an image is usually descfibed as part of the *physical characteristics* of an image, together with information on how many bits per pixel are actually used, wheter a compression algorithm has been applied, whichone ithas been and which 256 colours to select out ot the millions which can be displayed" = Manfred Thaller, The Archive on the Top of your Desk?, in: Jurih Fikfak / Gerhard Jaritz (eds.), Image Processing in History: Towards Open Systems, St. Katharinen (Scripta Mercaturae) 1993, 34 f.

- Suprematie des Musters Schrift, solange Zugriff auf Bilddatenbanken nach dem Vorbild der Bibliothek modelliert; objektorientierte Programmiersprachen sprechen von *library*

- diagnostiziert Hartmut Winkler einen am Medium Sprache, aber nicht der Verschlagwortung orientierten Begriff der Bildspeicherung anhand der von Ferdinand de Saussure getroffenen Unterscheidung zwischen der manifesten syntagmatischen Kette und den "latenten" paradigmatischen "Assoziationen"; Ferdinand de Saussure, Grundlagen der allgemeinen Sprachwissenschaft, Berlin 1967 (*1916)

- „Jeder Begriff steht im Schnittpunkt einer Vielzahl von paradigmatischen Achsen; wobei Saussure Assoziationen nach Wortklang, nach semantischer Ähnlichkeit, morphologischen Gesetzmäßigkeiten usw. als völlig gleichrangig ansieht; all diese Achsen lokalisieren das Element im System der Sprache und bilden das Set von Alternativen, aus dem die Elemente für die manifeste syntagmatische Kette ausgewählt werden" = Hartmut Winkler, Medien - Speicher - Gedächtnis, Vortrag in der Hochschule für angewandte Kunst, Synema, Wien, 15. März 1994, § 4; www.rz.uni-frankfurt.de /~Winkler/gedacht.html

- Computer "das erste Medium, das in der Organisation seiner Signifikanten an den dreidimensionalen Raum nicht mehr gebunden ist = Winkler 1994: § 5

- sieht eine im Sinne Lacans „blöde“ Signifikantenverkettung (*alphabêtise*) den Analphabetismus der Bilder als Chance (was die Kunst der Moderne längst begriffen hat)

Aufklärungsbilder

- Harun Farockis Dokumentarfilm *Bilder der Welt und Inschrift des Krieges* mit Blick auf (folgenlose) amerikanische Aufklärungsfotos vom Konzentrationslager Auschwitz seit April 1944, die erst nachträglich (NTIS-Report), nämlich unter computerbasierten Suchbedingungen handhabbar / ent-deckt wurden (Aufklärung zweiten Grades / Bildarchäologie)

- verraten Luftaufklärungsphotos des KZ Auschwitz durch alliierte Flugzeuge seit April 1944, was Erkenntnis im logischen Sinne heißt, wenn sie an Apparate gekoppelt ist: Erfassung ohne Deutung

- Auswertungsberichte des Mediterranean Allied Photo Reconnaissance Wing: "Die Fotos aus dem Zeitraum von April 1944 bis Januar 1945 wurden nach mehr als dreißig Jahren von den CIA-Angehörigen Dino Brugioni und Robert Poirier unter Zuhilfenahme der modernsten Geräte und Techniken

erneut untersucht. Vgl. ihren Bericht, `The Holocaust Revisited: Analysis of the Auschwitz-Birkenau Extermination Complex', ST-79/10 001, Februar 1979, der durch den National Technical Information Service vertrieben wird, NTISUB/E/280-002" = Hilberg ebd., 1205, Anm. 225

- optische Medien von Aufklärung Poto, Film; hat Computer das bessere Gedächtnis; Impuls zu solch buchstäblicher CIA-Aufklärung der Vergangenheit ein imaginärer: "Angeregt vom Erfolg der Fernsehserie `Holocaust' [...] gaben zwei Mitarbeiter der CIA die Koordinaten aller Ziele von strategischer Bedeutung, die in der Nähe von Konzentrationslagern gelegen und also auch die der IG-Farben-Werke Monowitz in den Computer des Bildarchivs" = Kommentartext Farocki, 4; kam das spezifische Gedächtnis der Bilder erst unter den *retrieval*-Bedingungen des elektronischen Archivs zum Zug

- heißt *pattern recognition* 1944 nicht Buchstabenlektüre, sondern Bilderkennung (auch in Zukunft); Zeitschrift: *Evidence in Camera* deutet die Verlagerung des Bildgedächtnis auf die Ebene der Maschination an. Was die Auschwitz-Flüchtlinge Vrba und Wetzler ihrerzeit bezeugten „ist in den Luftbildern eingeschrieben und kann diesen abgelesen werden" = Kommentartext Farocki, 13 u. 15

- sammelt das von Steven Spielberg initiierte Projekt *Survivors of the Shoah Visual History* Zeitzeugenaufnahmen; der Öffentlichkeit *online* zugänglich machen: "Jedes der <...> Interviews wird mit einer Beta-SP-Videokamera, also fernsehtauglich, aufgenommen. Die Videobänder werden nach Los Angeles geschickt, zum Standort des Projektes, wo von den Videobändern mehrer Kopien gezogen werden: Eine VHS-Version wird dem Interviewten zusgestandt, eine weitere dient der Katalogisierungm, eine Betacam-Kopie der Sicherung. Außerdem wird das Interview für ein digitales Videobibliothekssystem mit Computerzugang gespeichert. Das *Survivors of the Shoah Visual History*-Projekt macht sich den technologsiceh Druchrbuch der Datenspeicehrung zunutze: Zehntausende Stunden von gefiltmen Erinnerungen können digital archiviert und für Benutzer mit Hilfe eines Supercomputers zugänglih gemacht werden.“ Utnerstützung durch Silicon Graphics. Technik der Inventarisation: „Alle Interview werden gesichtet, und Katalogisierer erstellen einen Index mit Personen- und Ortsnamen, Aussagen und 12.000 Key-words. <...< Die Indices sind mit den digitalisierten Aufnahme verbunen, und die Benutzer werden interaktiv Pasagen der Videoaufnahmen, Bilder und Information nach eigenem Gutdünken abrufen können" = Albert Lichtblau, „Cyberspatial Monuments of Memory“, 234-, 236, in: Gerfried Stocker / Christine Schöpf (Hrsg.), Memesis. The Future of Evolution, Wien / New York (Springer) 1996; Todd Presner Frage nach "ethics" solcher Algorithmen

Lese*techniken*: Scanning

- Abruf von Bildern, die unspezifische digitale Datensätze sind, nimmt stetig zu; "handelt es sich im Hinblick auf digitale Daten, die als Erscheinungsbilder auf Interfaces generiert werden, nicht mehr um das, was, genau besehen, `Bild' heissen kann. <...> Das Marburger Bildarchiv, die Bildplatte, digitalisierbare Iconclass-Systeme und die künstlich auf Nichtmanipulierbarkeit verpflichteten CD-`Read Only Memories' indizieren deutlich die Probleme einer technologisch

veralteten Autorschaft" = Hans Ulrich Reck, "Bildende Künste. Eine Mediengeschichte", in: Faßler / Halbach (Hg.), Mediengeschichte(n), UTB / Fink 1995. TS, 15 ff.; im technischen und physiologischen Sinne (Hermann von Helmholtz): "Das Bild wird zum Endzustand eines Dispersions- und Abtastungsprozesses" = ebd.

- hilfreich für eine Befreiung des Blicks auf Bilder von hermeneutischen Restriktionen eine archäologische Ästhetik, die im "kalten Blick" des Scanners ihren technischen Ausdruck findet; geht es dabei um zumindest zeitweilige Befreiung des maschinellen Bildgedächtnisses vom Menschen, um dessen Wahrnehmung dann ihrerseits entsprechend zu rekonfigurieren

- jenseits der Textbasiertheit Texte selbst als / wie Bilder einlesen: "The main drawback to digital images today is that they are `dumb´ files, not processible data that can be manipulated for searching and indexing purposes" = Conversion of traditional source materials into dig- xxx, Anne R. Kenney, Cornell University; WebPage The Getty Art History Information Program

- Dialektik von *blindness and insight* (Paul de Man); kann Begriff des Sehens als Beschreibung für Operationen des Computers nur metaphorisch sein: "scanned images are effectively invisible to the computer, a fact deceptively easy to forget since those same images are readily visible to the human viewer" = Davies et al. 1990: 106

- jeder eingescannte Text für den Computer zunächst ein Bild; Manfred Thaller, The Processing of Manuscripts, in: ders. (ed.), Images and Manuscripts in Historical Computing, St. Katharinen 1992, 41-71

- "With encoded images, it is proper to speak of the displayed iamge as having been reconstructed rom the encoded representation in storage. There are two kinds of such reconstructions, unique and approximate. <...> unique reconstruction achives absolute fidelity to the scanned image, but approximate reconstruction can a<r>chieve greater storage economy" = Kirsch / Kirsch 1990: 102

- beruht speicherökonomisches Verfahren der Rekonstruktion von komprimierten Bildern aus dem digitalen *memory* auf Fraktalen

- digitale Faksimilierung - im Unterschied zur Photographie - ein bild*gebendes* Verfahren (lat. *fac simile* als Imperativ)

- werden MGH-Dokumente, wenn als Lichtbild eingescannt, nicht mehr als Dokumente im Sinne der Hermeneutik gelesen, sondern als Monument im Sinne der Archäologie Foucaults und der *histoire sérielle* zugänglich; vgl. "äußere Kritik" in der Diplomatik; statt Lesen also: Scannen; Artefakte (Bilder, Fragmente) und Urkunden-Schrift lassen sich somit aus der hermeneutischen Vertrautheit (der Transkription) in eine archäologische Wahrnehmungsdistanz bringen (textbegleitend); erhalten gedruckte Texte *qua* Einscannen einen (graphischen eher denn dem hermeneutischen Regime der Lesbarkeit *a priori* unterworfenen) "archäologischen" Status

Speicherung digitalisierter Bilder

- wird Anschreibbarkeit von Bildern und ihren Archiven gleichursprünglich (im Sinne der *arché* als Befehl): "Die Digitalisierung der Bilder wird nach denselben Algorithmen organisiert werden wie irgendein Archiv" = Reck 17

- Archiv im / als Computer das Gesetz dessen, was gerechnet werden kann: "In den Hintergrundspeichern eines Datenverarbeitungssystems <...> werden die digitalisierten Bilddaten in Dateien abgelegt, die vom Dateimnager des jeweiigen Betriebssystems verwaltet werden. <...>Bei rein bildpunktorientierten Verfahren <...> wird jeweils eine Bildzeile einglesen, während es bei anderenVerfahren durchau sinnvoll sein kann, as gesamte Bild in den Hauptspeicher einzulesen <...>. Hier wird die Programmierung bei Betriebssystemen mit virtuellem Speicherkonzept vereinfacht. <...> Bei diesen Speicherungstechniken wird die bei der Dgitalisierung anfallende Datenmenge unverändert übernommen" = Haberäcker 1989: 52 f.

- Unschärfe bei der Speicherung digitalisierter Bilder an der Schnittstelle zum Menschen, nicht aber in der Ballistik erlaubt: "Läßt man geringe Informatinsverluste zu, die den visuellen Eindruck der Bilder oft nicht beeinflussen, so kann <...< eine weitere Erhöhung der Speicherungsdichte erreicht werden" = Haberäcker 1989: 56

- werden traditionell diskrete Wissensspeicher in einen Medienverbund überführt, der nicht mehr zwischen Handschrift, Bruchdruck, Bild und Ton trennt: "Efforts to begin creating the national digital library - a concept that encompasses archival collections, texts, images, sound files, full-motion video, composite documents, and other document types - have led quickly to the need for new approaches to the bibliographic control of such items, at both the local and national level.

Die Anschaulichkeit des Archivs

- informatische Notwendigkeit: „Die Bestimmung eines zu analysierenden Musters erfolgt anhand eines Vergleichs gegen die Datenbank" = Haberäcker 1989: 366

- fällt Bildbegriff auf das Archiv zurück, sobald dessen Anschaulichkeit adressiert wird: Holzmann, Stadtarchivar in Hagen, fordert im Vorschlag eines „Geschichtsamts“, neben der Aktenlogistik auch das Bedürfnis nach Anschaulichkeit zu erfüllen, d. h. eine *Memex*-artige Bilderverknüpfung der Dokumente

- Visualisierung heute gerade umgekehrt die Auflösung von optischen Daten in digitale Prozesse; im Sinne von Robert Becks *imaging science*: Unsichtbares sichtbar, d. h. mit menschlichen Augen erkennbar machen. Dagegen steht die militärisch-strategische Evidenz des Stealth-Bombers: des für gegnerischen Radar unsichtbaren amerikanischen Tarnkappenbombers F 117, der aufgrund seiner aerodynamischen Monstrosität nur noch computergesteuert fliegen kann, „ein Syntheseobjekt, das das Verschwinden seines eignen Bildes, die Zerstörung seiner Repräsentation vorwegnimmt.“[41]

---

[41] Paul Virilio, Die Eroberung des Körpers, München / Wien (Hanser) 1994, 74, zitiert nach: Birgit Richard, Motion Control. Ein elektronischer

- Speicherung digitalisierter Bilder an den trans-digitalen Begriff der Anschaulichkeit / die rhetorische Kategorie der *enargeia* gekoppelt; digitalisierte Daten wieder bildlich darstellten; Digitalisate am Anschaulichsten wieder als Bilder ausgeben?

Kriminalphotographie

- Korrelat zur photogrammetrischen Denkmalarchivierungstechnik Meydenbauers die kriminalistische Ablichtung der Gesichter von Kriminellen, wie es von Alphonse Bertillon nicht im Sinne photographischer Porträts, sondern in statistischer Absicht geleistet wurde, als Sortierung von Bildzügen: „Die Gesichtspartien werden segmentiert und standardisiert, um die Wiedererkennung zu erleichtern" = FAZ 18. September 1996

- Photographie als spezifische Form der Speicherung; steht Geschichtsschreibung prinzipiell unter dem Gesetz der der Konsekution, "der grundsätzlichen Narrativität" leistet Photographie "ihre Formen der Vergegenwärtigung und Erinnerung prinzipiell unter dem ihr eigenen Gesetz der Simultaneität" = Ulrich Borsdorf, Denkmal und Monument. Fabrik und Stadt auf Kruppschen Fotografien, 619-634 (620), in: Christian Jansen u. a. (Hg.), Von der Aufgabe der Freiheit: politische Verantwortung und bürgerliche Gesellschaft im 19. und 20. Jahrhundert, Berlin (Akademie Verlag) 1995, 633

- koppelt Ansichtskarte im 19. Jh. Bild und Transfer: "Tausende erhalten ihre erste Kenntnis bedeutender Kunstwerke durch eine von Freundeshand zugesandte illustrierte Karte <...>. Man kann mit ihnen eine Art kunstgeschichtlichen Zettelkatalog herstellen, der eine rasche Orientierung über das Rohmaterial ermöglicht“[42]; Sortierung Mnemosyne-Atlas Warburg

- Vertextung von Bildern: "Man muß sich nur einmal an die Bildunterschriften erinnern, die vor einzigen Jahrzehnten noch in Zeitungen und Zeitschriften zu finden waren: die Photographie wurde gewissermaßen nachsynchronisiert, der Texte plauderte treuherzig alles aus, was man ohnehin sehen konnte, und verpaßte die Gelegenheit, die Information des Bildes zu ergänzen“[43]

Gedächtnisphotographie: Henri Bergson

- lehnt Bergson es ab, das Gedächtnis als Schublade oder als ein Register zu begreifen, in dem wir einige Bilder suchen, die dieser oder jener

---

Bildersturm?, in: Bolz u.a. 1996: 117-125 (123f)

[42] Karl Krumbacher, Die Photographie im Dienste der Geisteswissenschaften, in: Neue Jahrbücher für das klassiche Altertum 17 (1906), 601-660 (605 f)

[43] Gody Suter, Das visuelle Zeitaler naht!, in: Der Monat. Eine internationale Zeitschrift, Heft 98, November 1956, 9. Jg., 23-29 (24)

Erregung entsprechen; Bilder schreiben sich weder in das Gedächtnis ein, als ob man sie auf eine Platte eingraviert, noch ist das Gedächtnis ein Behälter, in dem wir Erinnerungen suchen. Bilder oder Erinnerungen werden immer durch die intellektuelle Arbeit selbst produziert, die zwischen dem ”Aktuellen” und dem ”Möglichen” liegt.
Bergson[44] begreift die Gegenwart als die dichteste Form der Vergangenheit. Er spricht von parallel existierenden Zeitformen, die in ihrer dichtesten Form der Gegenwart und in ihrer gedehntesten Form der Vergangenheit entsprechen. Der Traum scheint der Zeitlichkeit des Vergangenen ähnlich zu sein. Da wir nicht allein durch die Sehstäbchen im Auge, sondern durch unser Gedächtnis und durch die intellektuelle Anstrengung sehen, verdichtet sich der Fluß des Wahrgenommenen zu "Bildern", so wie in der Technologie des Videos, in der Lichtmodulationen zu Bildern verwandelt werden. „Synthetische Bilder und Töne sind nicht eine Reproduktion vorhandener Bilder und Töne, sondern das Resultat einer Technologie, die es ermöglicht, den Resonanzkreis zwischen einem aktuellen Bild und einem virtuellen Bild zu imitieren. Es ist die Reproduktion der intellektuellen Arbeit selbst, die die neuen Medien charakterisieren“[45]; Gedächtnis nach Bergson eine Akkumulations-Form von Zeit; Wahrnehmung funktioniert innerhalb dieser Zeitsynthesen; verliert damit Begriff der Wahrnehmung seine menschliche Eigenschaften zugunsten des Maschinellen

- „Diskursrepräsentativ" - dagegen mit Foucault nicht als Dokument, sondern als Monument lesen - "für die Zeit um die Jahrhundertwende betrachtet er <sc. Bergson> das Gedächtnis als ein selbsttätiges, automatisches Fotoarchiv, das die Wirklichkeit analog speichert und abrufbar hält; Bildsortierung? besteht Aufgabe von Wahrnehmung und Bewußtsein innerhalb des Erinnerungsprozesses darin, aus den vorhandenen Bildern diejenigen auszusondern, die der gegenwärtigen Situation entsprechen. Gibt es solche assoziierte, vergangene Szenen, werden sie evoziert" = Reisch 1992: 163 f.

- Gedächtnis "verstärkt und bereichert die Wahrnehmung, die ihrerseits, je mehr sie sich entwickelt, eine wachsende Zahl von Ergänzungserinnerungen an sich zieht" = Bergson 1896/1982: 93

- „Das Datenmaterial besteht in dieser Hinsicht aus einer Vielzahl von Einzelfotografien, die mit dem angestrebt Erinnerten in einem assoziativen Zusammenhang stehen. Sie werden nicht mehr wie im Schriftuniversum durch transzendentale Signifikate beherrscht, di eine eindeutige Registrierung erlauben würden" - das archivische Dispositiv -, "sondern sind als komplexe Struktren mit anderen vernetzt"; während Assoziationspsychologie die Einzelelemente als diskontinuierliche Vielheit räumlich anordnet, gilt für Bergson "das bindende Moment von Zeit und Bearbeitung" = Reisch 1992: 164; Video Angela Melitopoulos, *Timescapes*

---

[44] Henri Bergson, „Matière et mémoire“, Edition: Quadrige / Presses Universitairs de France
[45] Maurizio Lazzarato „Videofilosofia - La perceptione del tempo nel post-fordismo“, Edition: Manifesto Libri

Diesseits der Verschlagwortung? Aby Warburgs *Mnemosyne*-Atlas

- korrespondiert photobasierte Anschauungstafel mit Warburgs Arbeitsweise mit Diagrammen und Notizen; Relation zwischen den Kunstwerken stellte er durch verschiedenfarbige Linien dar; definiert Ernst R. Curtius die Bildkonstellationen Warburgs vektoriell: "Man kann sie durch Linien verbinden; das ergibt Figuren“[46]; hinzugefügt: „einen von mehreren möglichen Zusammenhängen" = Hofmann 1995: 178

- heißt Ordnung der Bilder für Warburg Durchnumerierung = van Huisstede 1995:146, „Placierung“, Verschiebung von „Gestellen“ <148>; „verzweifelter Kampf mit der Geister Compagnie; 1051 Bilder wollen aufgestellt sein" = Tagebuch der K.B.W. VI. S. 79, Eintrag Wbg. Sept. 928, zitiert nach: van Huisstede 1995: 170

- "Wenn es jemals ein Projekt gegeben hat, das in einem elektronischen Medium wie der CD-ROM angemessen zu präsentieren wäre, dann ist es der Mnemosyne-Atlas: ein Laboratorium der Bildgeschichte" = van Huisstede 1995: 158

- freies Verfügen, "Verknüpfen und Widerrufen bestimmt auch die Ästhetik von Warburgs Bildertafeln. <...> Versuchsanordnungen (Konstellationen)“[47]

Census of Antique Art and Architecture Known to the Renaissance

- am Kunstgeschichtlichen Institut der Humboldt-Universität angesiedelte elektronische Datenbank *Census of Antique Art and Architecture Known to the Renaissance*, im Betriebssystem DOS installiert; im Unterschied zur Ikonographie-orientierten elektronischen Datenbank *Iconclass* der *Census* nach Sachkriterien (B-Tree-Programmierung) strukturiert, folgt einer - ganz im Sinne archäologischer Hermeneutik - formalen Beschreibung, die ein freies Navigieren im Datenraum gestattet

- Firma On-Line in Germantown, Maryland, mit der Programmierung des *Census* als elektronischer Datenbank betraut, um „die komplexen Beziehungen von antikem Monument und Renaissancedokument in eine für den Computer erkennbare Form zu bringen, die auch später den Benutzer vor dem Bildschirm nicht mit Codes und Zahlenreihen verwirren sollte" = Eichberg 1995: 14; "zwei interaktive Videodiscs sollten es ermöglichen, das antike Monument im heutigen Zustand mit den entsprechenden Zeichnungen aus der Renaissance zu vergleichen" = Eichberg 1995: 14

- Mehrzahl aktueller digitaler Bildarchive - zumindest auf der Ebene der GUI-Oberflächen (*graphical user interface*) nach wie vor der

[46] Ernst Robert Curtius, Europäische Literatur und lateinisches Mittelalter, Bern / München 1948, zit. nach der 6. Aufl. 1967, 386
[47] Werner Hofmann, Der Mnemosyne-Atlas. Zu Warburgs Konstellationen, in: Galitz / Reimers 1975: 172-183 (175)

Verschlagwortung unterworfen, folgt also in der Kopplung von Katalog, Speicher und Kontrolle dem okzidentalen Logozentrismus als Logistik des Bildgedächtnisses

- *Provenance Index* des Getty Information Institute (Kunstinventare von der frühen Neuzeit bis ins 19. Jh. als online-Datenbank); "Tausende von Kunstinventaren von der frühen Neuzeit bis ins neunzehnte Jahrhundert, die sich am Computer bequem nach allen möglichen Stichworten auswerten lassen“[48]

System IMAGO

- Schnittstelle Mensch-Maschine (chiastisch): „Eine gelungene Synthese aus digitaler Eindeutigkeit und unscharfer Mehrdeutigkeit" = Faltblatt Humboldt-Universität zu Berlin: Eine wissenschaftliche Bilddatenbank der nächsten Generation (H. Bredekamp / A. Reifenrath, Kunstgeschichtliches Institut)

- setzt IMAGO gegenüber der mangelnden Flexibilität der Verschlagwortung bisheriger Bilddatenbanken auf die Metapher des Karteikastensystems als jederzeit sichtbarem Thesaurus, der statt des sequentiellen den wahlfreien Zugriff über ein (alphabetisches, seinerseits also sequentielles) Register ermöglicht - mithin Hypercard, auf den Begriff gebracht im „Hyperlinkmodul“; erlaubt durch *drag and drop* „nichtsprachliche Verbindungen zwischen einzelnen Motiven und zwischen Motiven und Texttellen“ = Faltblatt; Ziel „eine möglichst assoziative Oberfläche zu gestalten“; vgl. Vannevar Bushs 1945er Entwurf eines mechanischen *Memory Extender*, der „selection by association, rather than by indexing“ deklariert; menschliches Gedächtnis arbeitet eher mit Schemata denn mit Einzelinformationen Auf dem Weg zur Bildsortierung will IMAGO, „dem Bild zu seiner breiten Aussagekraft zurückverhelfen, die durch die zu große Abstrahierung in rein sprachliche orientierten Datenbanken verloren zu gehen drohten" = ebd.

- digitale Metapher der manuellen Suche läßt Spielraum für Kontingenzen offen; "analog dazu hat eine gute Bibliothek neben den systematischen Katalogen nach Stichworten oder Autoren auch noch die Ordnung innerhalb der Regale nach Rubriken, die es ermöglicht, daß man 'unscharf' auf die Suche nach einem Themengebiet gehen kann" = Reifenrath 1995: 39; Bildsortierung am (auch Programmierern vertrauten) *library*-Paradigma als Ordnungsstruktur, also ihr uneigentlich, orientiert

- Kommunikation von / mit Zettelkästen: Luhmann; Aby Warburgs Wissensästhetik der „guten Nachbarschaften“ von Büchern in Bibliothek; Bildsortierung nach wie vor dem (auch für Programmierer vertrauten) *library*-Paradigma als Ordnungsstruktur, also ihr uneigentlich, unterworfen

- "Durch Sortierung nach unterschiedlichen Feldern (Indizes) kann die Datenbank ständig in eine andere Reihenfolge gebracht und

[48] Sebastian Preuss, Das leere Oberhaus. Erinnerung undVergesen: Weltkongreß der Kunsthistoriker, FAZ 11. September 1996

dementsprechend schnell innerhalb jedes dieser Felder durchgsehen werden. <...> Wie auf einem Leuchtkasten sollten die Abbildungen in ihrer Reihenfolge umgestellt und als Arbeitsmaterial in ihrer Reihenfolge umgestellt und als Arbeitsmaterial in Mappen abgelegt werden können" = André Reifenrath, Kunstgeschichte digital. Über die Probleme einer geisteswissenschaftlichen Bilddatenbank und deren Lösung, in: Humboldt-Spektrum 1/95, 38-41 (38 u. 40) - ein genuiner Atlas, ein Bildtafelwerk *auf Zeit*

- bei externem kommerziellen Zugriff "*online*" automatisch nicht-copyright-Bilder ausklammern

- innerhalb von Imago gesamte relevante Funktionalität über ein Interface verwendbar machen = Kapselung; außerhalb Imago: Meta-Ebene zur Beschreibung von Sets (Gruppe von Schlagworten); selbst „Inhalte“ definieren = semantischer Zusammenhang (Gruppe / Verknüpfung von Begriffen, Schlagworten + Features / Pattern); ebenso außerhalb von Imago: image-processing Software und Neuronales Netz; Bilder als solche nicht intelligibel

- verwaltet Imago beliebige Objekte; ordnet ihnen sinnhafte Begriffe zu, die ihrerseits hierarchisch geordnet: also objektorientierte *engine*; Parsing-Modul einbauen

- verwendet Suchmaschine Google im Hintergrund einen Thesaurus / Dictionary, hierarchisches Gebilde von Begriffen, unter welche die einzelnen Seiten zugeordnet sind; was als Suchbegriff eingegeben wird, passiert diesen Index; Bildsuchmaschine nach Mustern

CORBIS

- Charles Mauzy, Direktor der Medienentwicklung für *Corbis*: „the mandate is to build a comprehensive visual encyclopedia, a *Britannica* without body text“[49]; genuines, nicht mehr verschlagwortetes Bildarchiv? In traditionellen *photo-stock houses* „transparencies of images are kept on file and physically catalogued"; auch für Corbis *online* gilt im Unterschied zur Bildsortierung: „clients can access the database directly and search for images by subject, artist, date, or keyword" = Rapaport 1996: 175; " 'more flexible mapping' will be necessary“ = 276; in Anbetracht wachsender Videobildkapazitäten im Internet „the archive must inevitably evolve beyond still imagery" = Rapaport 1996: 276

- das sublime Archiv: „the air-conditioned room containing the dozen or so Compaq servers on which the Corbis archives resides.“ <Rapaport 1996: 175; Kehrwert von Shannon- und Boltzmann-Entropie; von Langzeit- zu Zwischenspeicherung im Anschluß an die elektronische Gegenwart (d. h. *no memory*): „CD-ROM technology is seen as an expedient - training for the ultimate transition to online" = 276

---

[49] Richard Rapaport, In his image, in: Wired, November 1996, 171-175 u. 276 u. 278 u. 280 u. 283 (172)

- auf dem Weg zur bildbasierten Bildsuchesuche: „Today Corbis makes use of extensive keywording and detailed cataloging which enables the use of sophisticated search and retrieval technologies. Corbis´ vision of the future is one in which many forms of digital media - still images, audio, motion pictures, or text - can be browsed interactively" = Corbis WebPage

- Bettmann-Archiv

- Tod eines alten Photonegativs: Plastik (organisch, aus Korn) kippt in Essig. Moment des Umkippens ("the triage stage") deutet sich durch Linien, Kurven auf Photo ab. Essig-Gase

- "The Portable Archive", again: bedrohtes Archiv verpackt und in Stollen; CORBIS Mieter unter anderen darin. Stollen-Firma hat "an ecvellent record" in Aufbewahrungspraxis. l

- Photobestände im Bergwerk nach Nummern gelagert

- Digitalisierung primär zur Sicherung; Sekundäreffekt: Bildvermarkung *online*; Archiv finanziert sich inzwischen mit seinen Umlagerungskosten nach 3 Jahren selbst

- Photonegative weniger hoch kommerziell bewertet als Vintage Prints

- Kenneth Johnston / William Hannigan Abrams, Picture Machine, 2004

- "It´s a very Cold War space"; ausgewählt aber wegen Trockenheit, Temperatur; "cold storage" (die richtige Temperatur für Papier, für Photographien) slows down deterioriation. Cold is the best way to help

- Bill Gates´ Bildarchiv im Iron Mountain, Pennsylvania; Jorinde Seijdel, "Cold Memory", in: Open 2004, Heft 7 "(No)Memory", 66-77; Corbis Corporation lagert die materiellen Photographien und Negative, deren Rechte sie digital vermarktet. In der kalten Sprache des Computers *memory* nur noch die Metapher für Speicher, die sich gerade dadurch auszeichnen, daß sie nicht erinnern, sondern schlicht Funktionen einer Adressierung, eines Auf- und Abrufs sind, der Zwischenspeicherung

- allen diskursiven Metaphern zum Trotz das Archiv keine Verwaltung von Erinnerung, sondern kaltes Gedächtnis; im digitalen Raum nicht mehr von Erinnerung die Rede, von remembrance, sondern von memory; Macht des Gedächtnisses ist ins Technische verschoben; Tugend des medienarchäologischen Blicks den halluzinatorischen Verführungen im Kontakt mit dem Archiv zu widerstehen

Similarity based image query im World Wide Web (*Virage*)

- „Search by similarity" als Paradigma eresetzt "search by matching found in traditional databases. In a similarity based database, data are not filtered through a search engine that discards those data that does not satisfy the query. In principle, the answer to any query is the whole

database. The similarity measure we use ofr this operation must be as similar as possible to the ways humans assess similarity" = Webpage der VisComp Lab, http:\\vision.ucsd.edu/papers/simret ?; mit Bildsuchmaschine Virage, Inc., "images can be searched based on color, texture, color distribution in the image, and general structure.“ <ebd.>

Rechnergestützte Präklassifizierung von Portraitminiaturen

- auf Basis von *edge detection*: "Pinselstriche sollen als Basis für eine weiterführende Klassifizierung aus digitalen Bildern extrahiert werden"; bleibt die Frage," ob es nachvollziehbare Konstanzten für das Erkennen einer individuellen künstlerischen Leistung gibt. Anhand der Portraitminiaturen, die Aquarellmalereien sind und mit Punkten und Strichen gemalt wurden, kann man eine mechanische Handhabung erkennen. <...> In der meßbaren Distanz zwischen den Linien, zeigt sich der Ausdruck künstlerischer Individualität" = Robert Sablatnig / Ernestine Zolda (TU Wien, Institut für Automation, Abt. f. Mustererkennung und Bildverarbeitung), Papier V15 auf der EVA-Konferenz 1996 in Berlin: Elektronische Bildverarbeitung und Kunst, Kultur, Historie, 13.-15. November 1996, Kulturforum, Konferenzreader

- Zeit der (Bewegt-)Bilder: „Der Mechanismus unserer gewöhnlichen Erinnerung ist kinematographischer Natur“ (Bergson); wird hier zur Leitmetapher, "wie zum Beispiel in Griechenland, wo die von mir gesuchten Filmdokumente im Keller des staatlichen Fernsehens liegen, ohne daß es ein organisiertes Archiv mit Bezeichnungen und Bezeichnetem gibt" = Angela Melitopoulos, über Video *Timescapes*, in: Lab. Jahrbuch 1996/97; "Im Gegensatz zur Geschichtsschreibung, die eine chronologische Zeit definiert, hängt der Charakter ihrer Erzählung von der Fähigkeit ab, Erinnerungen aus unterschiedlichen Zeitebenen zu synthetisieren“ = Melitopulos 1997; "Vielleicht wird diese Funktion unseres Gehirns in den Bildprozessen der Montage simuliert. Durch den Variospeed der Videoplayer manipuliert man die Geschwindigkeit des Videobandes und mittels der Record-Funktion notiert man gleichzeitig die Intensitäten der Wahrgenommenen. Durch die Kompression oder Dehnung der Zeitdauer von Bildern werden verschiedene Zeitlichkeiten erreicht" = ebd.

Verschwinden von Gedächtnis im technischen Speicher

- "Ob und welche (vor allem Speicher-)Modelle des Gedächtnisses endgültig abgedankt haben, wieweit etwa beobachtete elektrochemische Veränderungen der Synapsen im Zentralnervensystem doch als materielle Spur, als Bahnung, fixiertes Engramm, als „Gedächtnismoleküle“ aufgefaßt werden können, oder ob es nicht einfach genügt, kurzzeitige Veränderungen der neuronalen Wege sich rückkoppeln und beständig renovieren oder fortsetzen zu lassen - dies würde das ganze lineare Zeitmodell erodieren - , sei dahingestellt" = Peter Gendolla, Metropolis/Mentopolis. Über Stadtlabyrinthe, in: Christian W. Thomsen (Hg.), Hybridkultur, Siegen (Arbeitshefte Bildschirmmedien 46) 1994, 39-45 (42), unter Bezug auf: Ferdinand Hucho, Lernen und Gedächtnis -

Netzwerkeigenschaften des Gehirns, in: Alfred Maelicke (Hg.), Vom Reiz der Sinne, Weinheim 1990, 149-157, und Siegfried J. Schmidt (Hg.), Gedächtnis. Probleme und Perspektiven der interdisziplinären Gedächtnisforschung, Frankfurt/M. 1991

- stellt Informationstheorie dem soziologischen Begriff vom *kollektiven Gedächtnis* den des „kollektiven Speicherns“ beiseite. "Mit dem technischen Speicher setzt der Mensch sein mühevoll erworbenes Wissen aus sich heraus und fixiert es auf speziell entwickelte Speichermedien", doch kann "der Speicherinhalt somit nur Wissen für die Menschheit und damit nur für die Menschen selbst verständlich sein <...>. Es gibt keine gespeicherte Information an sich" = H. Völz, Allgemeine Systematik und Grenzen der Speicherung, in: die Technik, 34. Jg., Heft 12, Dezember 1979, 658-665 (658)

Bildbegriffe und ihre Verhinderung

- hat der Okzident längste Zeit das Gedächtnis der Bilder (genauer: ihre Adressierbarkeit) logozentristisch verhandelt, d. h. dem alphabetischen Code unterworfen (Verschlagwortung); Zukunft der Bildkultur gehört Verfahren, die sich davon emanzipieren

- werden im digitalen Computer, der Texte und Bilder prinzipiell gleich unmittelbar als Daten verarbeitet, Traditionen der Bildarchivierung nicht nur abgebildet, sondern in neuen Formen generiert. Aktuelle Systeme digitaler Bildsortierung (visuelle Enzyklopädien) konkurrieren zwischen *content analysis* und *similarity based retrieval*. Probleme der Informatik liegen hier im Abgleich von kognitiven und digitalen Begriffen der Bildähnlichkeit. Im digitalen Raum verweisen Bilder, wissensarchäologisch betrachtet, zum ersten Mal wieder auf Bilder. Der Umweg über Schrift und Sprache entfällt, wenn ihn nicht kulturelle Konventionen, tradierte Wahrnehmungsgewohnheiten noch erzwingen. Die antike Gedächtnistechnik des virtuell begehbaren musealen Raums ist anachronistisch gegenüber hypertextuellem Navigieren im Datenraum (visuelles *sampling*)

- Unterschied von Bildspeicherung (Archiv) zur Bildsortierung (Enzyklopädie); Machtmonopol der (Software-)Firmen, ihrer Rechts- und Ausschlußmechanismen, gegenüber einer nicht länger lokalisierbaren Wissenszirkulation im Internet?; wird Idee der systematischen Ordnung und Sammlung im Informationszeitalter obsolet; gilt es, die entropische Unordnung als produktiv zu entdecken, deren einziges Register das Datum der Akzession ist (der *timestamp* im elektronischen Dokument). Dem Ideal der Werktreue steht damit das Bekenntnis zum Eklektizismus, zur Ideosynkrasie gegenüber; Internet stellt nicht nur eine Provokation, sondern bereits eine Alternative zur visuellen Enzyklopädie dar, die sich in *online*-basierte Echtzeit auflöst. Nonlineare Schnittsysteme ersetzen für Sendeanstalten die klassische Arbeit der Kopierwerke; wo Zukunftssicherung von Bilddaten über digitale Träger erfolgt (etwa Digital-Beta), eröffnet sich die Option des Anschlusses an digitale Massenspeicher

- bisheriger Kulturbegriff ein Hindernis des algorithmisierten Bildgedächtnisses? steht die kunstgeschichtliche Ästhetik einer Anschauungsqualität der Bilder (im Museum) im Widerstreit zu Anwendungen informatischer Komplexitätsrechnungen auf Bilder; kommunikative Kategorie des Sinns bei Konstitution des Bildbegriffs gegenüber der digitalen Indifferenz computerisierter Bildwahrnehmung

Der generative Archiv-Begriff

- wo Bilder elementar quantifiziert eingelesen werden, „using the same criteria for measuring all images“ <Vaughan 1992: 14>, zieht Computer eine bislang unvertraute, neue, also generierte Archiv-Ebene ein: die der elektronischen Sortiermöglichkeit.

- bedarf digitale, bildbasierte Bildsuche eines rigoros standardisierten Systems: „Once the digitized image has been entered into the system, ist processing is completely standardized“ <Vaughan 1992: 13>

- bildbasiertes Bildsuchsystem *Morelli* führt kulturelle, d. h. semantische Filter unter der Hand wieder ein, als eine zusätzliche Möglichkeit, Daten sinnvoll, d. h. in spezifischen Ausrichtungen, zu gruppieren. „Warum soll Programm sinstiftend sein“, wird der EU-Kommissar Bangemann auf einem Medienforum in Köln zitiert; Sinn im Sinne von Richtung (wie es im Grimmschen Wörterbuch auch steht) heißt Vektor, *pointer*: "the `formalism ´ of the Morellian system is actually based on visual syntax. One of the features of digitization is that it redescribes the image in a quasi-linguistic form. In the place of unmeasurable effects of colour, tone and shape, there are precise units with quantifiable addresses and values.“ <Vaughan 1992: 18>

- Wenn (im schriftarchäologischen Sinne) Zahlen und Buchstaben eine gemeinsame Matrix als Informationsspeicher haben, ist der Anschluß an einen Bildbegriff, der als Kalkül gerechnet wird, denkbar, und damit die Befreiung des Bildarchivs von seiner logozentristischen Unterwerfung unter die schlagwortartige Adressierung, also die schriftliche Indizierung; Bilder snd dann keine Dokumente mehr, sondern multimediale Monumente, wie allerdings erst die Digitaltechnik sie archivierbar gemacht hat.

- ""[...] unter Bedingungen technischer Medien, begreifen die Historiker, daß ihre Quellen durch Historisierung - etwa durch die Edition mittelalterlicher Handschriften - lediglich ins homogene Medium Gutenbergs überführt worden sind. Wenn aber solche Handschriften, also Aussagen im Sinne der Diskursanalyse, mit ihren Schriftzügen und Miniaturen, also Materialitäten im Sinn der Mediengeschichte, konstitutive Einheiten bilden, sind sie keine Dokumente, sondern multimediale Monumente, wie allerdings erst die Digitaltechnik sie archivierbar gemacht hat. Anstelle eines chronologischen Handschriftenstammbaums, um den es Historikern und Editoren des 19. Jahrhunderts ging, tritt die Kopräsenz aller Handschriften in einem digitalen Museum."[50]

[50] Friedrich Kittler, Museen an der digitalen Grenze, Vortragstyposkript Barcelona, Tagung *The End(s) of the Museums*, 6

- ordnen sichim rechnenden Medium des technischen Bildes Bedeutungen (und das, was wir überhaupt erst „Bild“ nennen) durch Bildelemente, die aller ikonographischen Lesart fremd sind; Betrachter, der damit rechnet, ist hier, erstmals, nicht mehr ein Mensch, sondern eine Maschine. Bild*er*findung im Spiel von (passiv registrierendem) Inventar und Invention (aktiv): Die Maschine treibt Medienarchäologie, indem sie Bilder in einer Weise zusammenfindet, d. h. er-zählt, die zwar immer schon virtuell vorlag, von Menschen aber nicht realisiert wurde. Der in diesem Sinne radikal medienarchäologische Blick auf Bilder ersetzt (zumindest an dieser Stelle) das klassische Medium der Kulturwissenschaft namens Erzählung, die in Bezug auf digitale Bildsortierung eher ein Hemmnis darstellt.

Zum Begriff des „visuellen Wissens“

- Verwandtschaft des gemeingermanischen Verbs (Präteritopräsenz) *wissen* (mittelhochdeutsch *wizzen*) mit anderen indogermanischen Sprachen in der indogermanischen Wurzel **veid-*, d. h. „erblicken, sehen“, dann auch „wissen“ im Sinne von: „gesehen haben“; das altgriechische *idein* „sehen, erkennen“, u. *eidénai* als Wissen“ und, wichtig für die *visual arts*, *idéa* als „Erscheinung, Urbild“, lat. *vidére* „Sehen“ (s. a. Vision). Zu dieser indogermanischen Wortgruppierung gehört auf *weise* und: *verweisen*; womit der Anschluß an digitale *pointer* hergestellt wäre: Bildpunktmengen, deren Elemente auf Bildpunktmengen verweisen: "The crucial feature that each pixel <sc. picture element> has is an address (that is, it can be referred to as the point of intersection of a pair of co-ordinates) and a value. This value can be a simple `positive´ or `negative´ (as in the simplest of black and white pictures) <...>.“ <Vaughan 1992: 9>

- Schwarzweiß die Ästhetik des Archivs, (druck)textnah, ein letztes Mal; Kriterium Farbe im System *Morelli* ursprünglich nicht vorgesehen: "The original reason for this was that the system was seen as being of use to existing archives of pictures, most of which are in black and white.“ <Vaughan 1992: 14>

- hat Computer ein Bildwissen, von dem Menschen kaum etwas ahnen; rechnet *n*-dimensionale Perspektiven im Bild

- virtuelles Navierem im dreidimensional hochgerechneten Bildraum am Beispiel von Piero della Francescas Freskenzyklus *Die Legende des Wahren Kreuzes*) heißt Bildsortierung als Analyse, als Wissensarchäologie: "The 3D views retain the effects of peripheral vision and relative scale. The equipment <...> allows the viewer unimpeded movement of his or her line of sight through the simulated space in real time.“[51]; steht diese virtuelle Architektur im Schatten der Hardware-Architektur selbst; dieses Verfahren eine Reversion / virtuelle Archäologie des bei Piero bereits angelegten mathematischen Denkens: "Piero structured his figures according to the rules of geometry, first drawing a cone or a cylinder and then transforming it into a head or a leg. The stereometric under-drawing of these shapes is often visiblebeneath the final paint level.“ <Lavin 1996: 37>

[51] Marilyn Aronberg Lavn, Researching Visual Images with Computer Graphics, in: Leonardo, vol. 29, no. 1, 35-38 (1996) (37)

Braucht Bildkultur überhaupt ein Gedächtnis?[52]

- "Das System selbst reproduziert sich nur in der Gegenwart und braucht dazu kein Gedächtnis" = Luhmann 1987, 103 Fußn.

- Archive der Fernsehsender arbeiten nicht als unaufhörliche Erinnerungsmaschine, sondern als rekursive Latenzen

- Chris Marker in seinem Film *Sans soleil*: „I remember a January in Tokyo, or rather I remember the images I filmed in January in Tokyo. They have replaced my memories, they are memories. I wonder how people remember who don´t film, who don´t photograph, who don´t use tape-recorders.“ [53]

Probleme der Film- und Videoarchivierung in Rundfunkanstalten (öffentlich)[54]

- operierendigitale Massenspeicher prinzipiell ohne Datenverlust, stellt sich aber das Problem der Datenkomprimierungsverfahren. AVD-geschnittenes Material, analog ausgespielt, läßt sich nicht wieder identisch digital einspeichern; weist von formatabhängiger Speicherung weg auf den digitalen endarchivischen Bereich

- ersetzen nonlineare Schnittsysteme zunehmend die Arbeit der Kopierwerke; Zukunftssicherung über Digital-Beta, d. h. mit der Option des Anschlusses an digitale Massenspeicher; Filmgedächtnis in ein verändertes Inventarisierungskonzept überführen

- Produktionsarchive an bildbasierten Suchprogrammen interessiert, die aufspüren, was für den Menschen als Information nicht findbar ist (Martin Piper, ZDF Mainz). Gegenüber dieser passiven Funktionalität generiert *similarity-based image retrieval* ein Archiv anderer Ordnung.

- im Direktarchivbereich der Sendeanstalten auf den Punkt hin recherchiert; ein archivischer Zwischenspeicher im Sinne administrativer Altregistraturen existiert auf Produktionsseite nicht; resultiert die

---

[52] Andreas Schelske, Zeichen einer Bildkultur als Gedächtnis, demnächst in: Klaus Rehkämper / Klaus Sachs-Hombach (Hrsg.), Bild, Bildwahrnehmung, Bildverarbeitung, Wiesbaden (Deutscher Universitäts-Verlag) 1998, hier zitiert nach dem Typoskript, mit Dank an den Autor.
[53] Zitiert nach: Anton Kaes, History and Film, in: History & Memory vol. 2 no. 1 (Fall 1990), 121
[54] Die folgenden Gedanken basieren auf einem Vortrag von Hans Gilles (WDR Köln). Siehe auch Hans Gilles, Der Beitrag des Westdeutschen Rundfunks zur Sicherung und Nutzung der Film- und Videoüberlieferung in Nordrhein-Westfalen, in: „Ein kulturelles Erbe bewahren und nutzen ...“: Vorträge und Diskussionsbeiträge, Symposium zur Film- und Videoarchivierung in NRW, Red. Wolf-Rüdiger Schleidgen, Düsseldorf (Nordrhein-Westfälisches Hauptstaatsarchiv) 1996, 25-30

Notwendigkeit, die Verwendungen von Archivmaterial selbst zu dokumentieren (Nutzungsnachweis; Schnittlisten). Schwierigkeiten bei der Urheberrechtskontrolle sind die Konsequenz; bietet sich eine Pauschale denn das individuelle Honorierungsverfahrung bei der Aktivierung von Bildgedächntis an, in Differenz zum textbasierten Zitatrecht (Rechtenacherwerb). Werden Zitate, wenn sie ihrerseits in anderem Zusammenhang als Quelle zitiert sind, selbst zum Original? Ziel bleibt, als Bild- wie als Textgedächtnis, die Quellentransparenz. Quellenadäquate Dokumentation heißt, Aussagen in Kontexten zu zitieren; werden im Akt der (Wieder-)Nutzung „Referenzsysteme“ zwischen aus dem Zusammenhang gerissenen, mithin monumentalisierten Archivalien aufgebaut

- sach- und bildthematische Erschließung des Archivmaterials verläuft nach wie vor über Sprache als Transportmedium, nicht als Orientierung am Realen der Signale, etwa dem Timecode als Protokoll; Umgang mit Bildern wird durch Sprache stereotypisiert (Hans-Ulrich Reck)

- herrscht dort, wo das Archiv als Recycling-Anstalt fungiert, Gedächtnisökonomie, d. h. Archivmaterial als Ersatz für kostenintensive Neuaufnahmen; Anforderungsprofil an den Medienarchivar heißt, den Anfragen nach gestaltungsgerechtem Schnittmaterial nachkommen zu können. Wo aber 1 Stunde Sendung 2,5facher archivalischer Bearbeitungszeit bedarf (Dokumentation, Erschließung für hausinterne Recherche), rechnen sich kulturhistorische Kritierien des antizipierten Gedächtnisses einer Zukunft eher nur ausnahmsweise; technifizierte Archivpraxis bedeutet keine Fach-, sondern Querschnittdokumentation

- gilt für Dokumentare und Medienarchivare angesichts des produktionsökonomisch latenten Phänomens der Ersatz- und Stellvertreterbilder, daß nicht sie primär mehr für die Authentizität der Archivalien zuständig sind, sondern vielmehr die Redaktionen selbst. Manipulierte Bilder (erster Ordnung) werden dann in der Wahrnehmung folgender Generationen für authentisch gehalten - ein Archiv zweiter Ordnung generiert sich (Dietrich Leder). Claude Landzmanns anti-archivischer Film *Shoah* verzichtete demgegenüber radikal auf Filmmaterial über Konzentrationslager, das notwendig der archivierten Perspektive des Nationalsozialismus entsprungen wäre.

Das Bundesfilmarchiv[55]

- Gedächtnis oder Speicher? Jacques Meny, Schweizer Filmarchivar, zweifelt in dem von ihm verfaßten Dokumentarfilm *Mémoire du cinéma* (deutscher Titel weniger prosaisch: *Hüter verborgener Schätze*) am Sinn

[55] Karl Griep (Leiter des Bundesfilmarchivs, Berlin) im Rahmen des von Dietrich Leder, Hans Ulrich Reck, Wolfgang Ernst und Gastreferenten im Sommesemester 1996 an der Kölner Kunsthochschule für Medien gestalteten Seminars *Archive des 20. Jahrhunderts*; hilfreich in Hinblick auf die Saarbrückener Tagung war ein ergänzendes Gespräch mit Karl Griep in den Räumen seines Archivs am 14. November 1997

der Cinematheken, für die etwa Paris prominent ist: „Und am Ende weiß ich nicht, ob dies nicht einfach riesige Lager sind.“

- enthalten visuelle Dokumente, besonders Filme, unabsichtlich immer schon einen Überschuß an Information für künftige Kulturhistoriker (Hans-Ulrich Reck); unterscheidet Roland Barthes dementsprechend an der Photographie zwischen *studium* und *punctum* (das Moment der subjektiven Faszination gegenüber dem historischen Aussagewert)

- Prüfung des Filmgedächtnisses geschieht, im Unterschied zur Textarchivierung, am Schneidetisch; so dicht wie möglich an dem bleiben, was tatsächlich zu sehen ist und nicht zuviel zu konnotieren; wird ein quasi archäologisch-phänomenologischer Blick der antizipierenden historischen Interpretation und Hermeneutik entgegengestellt (auch wenn es den konnotationsfreien Blick nicht gibt); Erfassung selbst bleibt dabei textorientiert: Problem bei der Beschreibung; soll das Vokabular der Vorbilder übernommen oder gerade gebrochen, konterkariert werden?

- Datenmaske der Bestandsaufnahme für das elektronische Findbruch im Berliner Bundesfilmarchiv läßt das Bild überhaupt nicht *als Bild* vorkommen. Archivisches Erfassen heißt das Anlegen einer Bestandsdatei; im Interesse an juristischen Daten etwa liegt die funktionale Differenz von Archiv- und Sortierarbeit. Filmographie meint das, was die Bilder nicht wissen: die sie umfassende Infrastruktur, etwa Zensurdaten, wobei die Information unabhängig davon ist, ob der physische Film noch vorliegt. Bewerten und Erschließen meint hier vor allem Schlagwortvergabe (Deskriptoren), d. h. eine bewußt begrenzte Erschließungstiefe im Unterschied zum *Regelwerk Fernsehen* (seit etwa 25 Jahren), worin jede Einstellung erfaßt wird: zählt die Produktionslogik der Wiederverwendbarkeit (Gedächtnis also buchstäblich als Kapital, das ständig „Zinsen spendet“, analog zu Goethes Beschreibung einer zeitgenössischen Bibliothek). Bei jeweils erweiterten oder modifizierten Mehrfachauflagen desselben Films muß nicht die gesamte Serie gespeichert werden, sondern nur das Spiel der Differenzen - damit *similarity-based image retrieval* rechenbar

- Archiveffekte der Produktionsumstellung von Film auf Video in den Sendeanstalten: kostengünstigere Nutz- und Kopiermöglichkeiten; Motivation der Medienarchivierung die Wiederverwendbarkeit des Materials; produktionsästhetischer Effekt dieser Logik ist die schnellere Verfügbarkeit von Archivmaterial; das verführt direkt zur Praxis der Kompilation, ein Effekt des modularen Charakter des Zugriffs auf Gedächtnis

Jenseits des Archivs? Audiovisuelles Sampling

- für im Internet vernetzte Kunstwerke eine Archivsprache erst entwickeln; was feststeht, sind die technischen Dispositive; virtueller Annex zum Museum muß den Werkbegriff vom Kunstwerk trennen; für prozeßhafte Arbeiten gibt es keine Archivierungsform mehr. Wer definiert das Kunstkriterium im Internet? Wertigkeit der Bilder gilt nicht mehr immanent,

sondern wird von Vermittlungsagenturen (etwa der Videokunstagentur *235 Media* in Köln) an der komplexen Schnittstelle Netz/Mensch definiert (auch die virtuellen Räume der Linzer *Ars Electronica* versuchen es); Internet ist kein Speicher-, sondern Kommunikationsmedium; ohne Produktionsästhetik auf das Museum hin Kunst darin nicht mehr definierbar. Aus Kultur als Effekt von Speichern wird ein Effekt von Signalübertragung.

- "Gesampeltes Material besteht in diskreten und eindeutigen, minimalen und signifikanten Einheiten. Es ist beliebig reproduzierbar und modulierbar. Die Samples werden in einem Archiv als Einzelteile aufbewahrt und sind von dort abrufbar. Töne werden über Frequenzen gesampelt, Bilder über konfigurierte Erscheinungsformen (Schemata) <...>. Töne erklingen in Sequenzen, Bilder erscheinen in Gleichzeitigkeit <siehe Lessing,, *Laokoon*>. Lineare Klangfolgen sind auf der Ebene ihrer sinnlichen Erscheinung irrreversibel, es sei denn, man verfüge über apparative Eingriffsmöglichkeiten. Bilder sind in räumliche Topographien geordnet, innerhalb der die Blickrichtung frei und trotz der unumkehrbar ablaufenden Zeit reversibel sind. <...> Samples sind wegen ihrer freien Modulierbarkeit in prinzipiell nicht endlichen Kontexten von Zitaten zu unterscheiden, die in ihrem neuen Präsenz-Zusammenhang immer auf einen gegebenen früheren Kontext verweisen. Sampling ist wie alle entwickelten technischen Verfahren keines der Collage, des Herausreissens und metonymischen Verfremdens, sondern eines der Konstruktion und Montage" = Hans Ulrich Reck, Bildende Künste. Eine Mediengeschichte, in: Manfred Faßler / Wulf Halbach (Hg.), Mediengeschichte(n), UTB / Fink 1995, hier zitiert nach dem Typoskript, 21

Konkrete elektronische Bild(such)speicher

- *online*-Datenbanken als Dementi der musealen Hermeneutik; *Microsoft*-Projekt eines digitalen Archivs (auch für bewegte Bilder) ersetzt das kulturelle Primat der Speicherung durch den Bildersupermarkt

- 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 Vermessung und Verzeichnung, mithin: Semiotisierung der Objekte. Problematisch bleibt der Verknüpfungsmodus der Bildersortierung.

- existiert ein Netzwerk "Mediathek" längst informell, in Form des Internet. Bildorientierung im Internet, d. h. die Programmierung entsprechender Suchmaschinen und Algorithmen, die Herausforderung an visuelles Wissen heute

- multimediales Erzählen oder digitale Datenbank (Manovich)? die von Friedrich Knilli, Gerhard Lechenauer und Thomas Schwenger (TU Berlin) konzipierte CD-ROM *Jud Süß - Eine multimediale Enzyklopädie*

Das technische Gedächtnis des Theaters

- *Encyclopedia Cinematographica* Sammlung von 4000 filmischen, sogenannten *Bewegungspräparaten*, zweiminütig, versammelt am Institut für den Wissenschaftlichen Film in Göttingen; Chance zur Wiedererweckung dieses steckengebliebenen Weltkinoprojekts liegt in der anstehenden Digitalisierung dieses filmischen Materials

- *live*-Ästhetik in Theater / TV; mit Fernsehen teilt die Theateraufführung die Eigenschaft, zunächst einmal reine Sendung, keine Aufzeichnung zu sein; *live* als technische Tatsache und als Ästhetik markierte in der Frühphase des Programmfernsehens "nicht nur die Mediendifferenz zum Film, es stand auch für eine Konvergenz zum alten, nach 1945 rasch als Kunstmedium rehabilitierten Theater".[57] Und beiden medialen Formen eignet das Risiko des (technischen) Unfalls oder vielmehr eine "Ästhetik der Unvorhersagbarkeit" <ebd., 210>. Wobei gleichzeitig der ganze Unterschied in der archivischen Präskription liegt, sobald TV auf MAZ umschaltet (und der Speicher somit die Differenz macht): Denn im Unterschied zur Unwiederholbarkeit einer Bühnenaufführung ist eine aufgezeichnete Theaterübertragung im Fernsehen reproduzierbar: Jeder Moment der Livesendung wird auf Magnetband (und heute auf Festplatte digital) fixiert = ebd., 209; das scheinbar Unwiederholbare der reinen theatralischen Präsenz also, im technischen Raum, schon der Iteration präskribiert; es gibt damit weder das Original noch den Ursprung, ganz im Sinne von Jacques Derridas *Grammatologie*. Längst sind TV-Sendungen nicht nur ein Supplement, sondern in vielen Fällen - als Koproduktion - sogar die Bedingung von Theaterproduktionen; an dieser Stelle wird ein dezidiertes Programmvermögen aufgebaut. Aber einmal gesendet, verschwinden diese Dokumente in Archiven, aus denen sie nicht mehr hervorkommen. [...] Analyse setzt voraus, daß die bereits existierenden Bühnenaufzeichnungen ihren Zustand der „Geschichtslosigkeit“ verlieren und wieder der Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden. [...] so dürfen die Programmbestände auf diesem Sektor weit über 2000 Aufzeichnungen aus fünf Jahrzehnten aufweisen - eine eindrucksvolle Enzyklopädie des Bühnenschaffens, die praktisch niemandem mehr zugänglich ist.[58] Begriff der "visuellen Enzyklopädie des deutschsprachigen Theaters" geht auf den 3sat-Theaterbeauftragten Wolfgang Bergmann zurück; xxx Erne, Lebensverlängerung für ein flüchtiges Medium. Die ZDF-Initiative "Theater im Fernsehen" in 3sat, in: Neue Züricher Zeitung v. 3. Mai 1996. Inzwischen existiert er, der digitale Theaterkanal bei 3SAT, als Gedächtnis auf Festplatte, als *random access memory* - TV als Gedächtnis von Theater

Image retrieval und visuelles Wissen

---

[57] Peter Seibert / Sandra Nuy, Live ist Live is Live. Vom Theater und seiner Inszenierung im Fernsehen, in: Flach / Grisko (Hg.) 2000: 200-212 (200)
[58] Walter Konrad, Bildungspolitische Perspektiven einer visuellen Enzyklopädie, in: Die Kultur und die Medien, hg. v. Richard Weber / Christiane Görres-Everding, Bonn (Bundeszentrale für politische Bildung) 1998, 35-41 (39)

- lehrt Gedächtnisphysiologie, daß das menschliche Gedächtnis, im Unterschied zum Computer, *nicht* mit der Trennung von Adresse und Ort operiert[59]

- verweisen Bilder in inhalts- und ähnlichkeitsbezogener Bildsuche (Content- oder similarity-based image retrieval) zum ersten Mal wieder auf Bilder; Umweg über Schrift und Sprache entfällt

- Vergleich zur Übernahme des phönizischen Alphabets in Altgriechenland. Erst als der Inhalt der Ordnung, nämlich die ursprünglich buchhalterische Funktionalität der einzelnen, auf Bildersprachen zurückweisenden Buchstaben, nicht mehr gewußt wurde und der bloße Konsonantenzeichensatz übriggeblieben war (Goody 1986; Hafemann 1996: 13f.), konnte das Alphabet phonetisch aufgeladen zu dem Kanal des Wissens werden, als den wir es heute kennen: eine Schrift, welche diskrete Lautstrukturen wiedergibt (Phonographie) und die Zeichen nicht mehr ideographisch an Wortbedeutungen koppelt (Logographie, in welcher das Zeichen immer noch strukturanalog zur Welt des Bezeichneten steht). Wo ein Zeichensatz inhaltsleer, also als rein externes Zeichenmaterial ansehbar und damit zur Aufzeichnung rein differentieller Phoneme einsetzbar wird, gerät er in die Abhängigkeit konkreter Sprachen und verliert als universaler Kode (womit der griechische Begriff "barbarisch" für Fremdsprachen ganz zutreffend ist, die damit vom Klang her benannt sind). (Havelock 1990:95)

Bildordnungen

- haben (im schriftarchäologischen Sinne) Zahlen und Buchstaben eine gemeinsame Matrix als Informationsspeicher; damit Anschluß an einen Bildbegriff, der als Kalkül gerechnet wird, denkbar, und Befreiung des Bildarchivs von seiner logozentristischen Unterwerfung unter die schlagwortartige Adressierung

Das Programm "Suchbild"

- Bilder als zweidimensionale Flächen von Grau- oder Farbwerten; nicht über Datenkompression oder Extraktion von Merkmalen vorweg schon Entscheidungen über Bilder treffen; Originalbilder auf eine Größe von wenigen Pixeln verkleinern, damit als Suchbilder rechenbar; Maß von Bildähnlichkeit die durchschnittliche Abweichung pro Pixel; mit diesem medienarchaischen Begriff der Ähnlichkeit keine bildliche Übereinstimmung in einen ikonologischen Bezug unterstellt; Absicht vielmehr eine quasi "gedankenlose" Nutzung der Suche (Stefan Heidenreich); technisches Sehen einer formalen Ordnung anpassen

- wenn sich zu Bildermengen ein schriftunabhängiger Zugriff etabliert hat, können Bilderarchive tatsächlich visuelles Wissen bilden; *setzen* (d. h. archivieren i. S. der Wissensarchäologie Michel Foucaults) Suchmöglichkeiten des *image retrieval* den Begriff der Ähnlichkeit, also

[59] Ein Hinweis von Leo Danilenko (Köln)

das, was tatsächlich in einem Bildarchiv gewußt, und das heißt: eingegeben und wiedergefunden, werden kann; weniger die komplexe Modellierung der menschlichen Bildverarbeitung als Vorbild, sondern weniger bildanthropologisch medienarchäologisch einfache, damit im Sinne von *computing* schnelle Suchverfahren; Ramesh Jain / Simone Santini, Similarity Queries in Image Databases, in: Proc. IEEE Computer Society Conference on Computer Vision and Pattern Recognition. San Francisco,, Reading (Mass) 1996, 646-650

Der generative Archiv-Begriff

- definiert Foucaults *Archäologie des Wissens*, daß Gesetze der Ordnung Gedächtnis überhaupt erst erzeugen; "Zwischen der *Sprache*, die das Konstruktionssystem möglicher Sätze definiert, und dem *Korpus*, das die gesprochenen Worte passiv aufnimmt, definiert das *Archiv* eine besondere Ebene: die einer Praxis <...>. <...> sie bildet nicht die zeit- und ortlose Bibliothek aller Bibliotheken <...>. Es ist *das allgemeine System der Formation und der Transformation der Aussagen*"[60], mithin ein Latenzzustand der entscheidenden, differenzbildenden Art. Hier und heute heißt dieser Zustand Programm; J. Goody, *The Logic of Writing and the Organization of Society*. Cambridge 1986

- "Because the system searches on appearance only, it is possible to link images together that cannot be found by means of textual reference" = Vaughan 1992: 17; aus Bildfindung wird Bilderfindung (*invention* / Inventar)

- bedarf bildbasierte Bildsuche eines rigoros standardisierten Systems. "Once the digitized image has been entered into the system, its processing is completely standardized" = Vaughan 1992: 13

- "the `formalism´ of the Morellian system is actually based on visual syntax. One of the features of digitization is that it redescribes the image in a quasi-linguistic form. In the place of unmeasurable effects of colour, tone and shape, there are precise units with quantifiable addresses and values.“ <Vaughan 1992: 18>

- wo Bilder elementar quantifiziert eingelesen werden, „using the same criteria for measuring all images“ <Vaughan 1992: 14>, zieht das Medium (Computer) eine bislang unvertraute, neue, also generierte Archiv-Ebene ein: die der elektronischen Sortiermöglichkeit <zu den Kriterien der *similarity* dabei: Vaughan 1992: 16>

- wenn (im schriftarchäologischen Sinne) Zahlen und Buchstaben eine gemeinsame Matrix als Informationsspeicher haben, Anschluß an einen Bildbegriff, der als Kalkül gerechnet wird, denkbar, und damit die Befreiung des Bildarchivs von seiner logozentristischen Unterwerfung unter die schlagwortartige Adressierung, also die schriftliche Indizierung. Die Bilder snd dann keine Dokumente mehr, sondern multimediale

---

[60] ***Foucault, Archäologie, 188***

Monumente, wie allerdings erst die Digitaltechnik sie archivierbar gemacht hat

- "Heute nämlich, also unter Bedingungen technischer Medien, begreifen die Historiker, daß ihre Quellen durch Historisierung - etwa durch die Edition mittelalterlicher Handschriften - lediglich ins homogene Medium Gutenbergs überführt worden sind <MGH / Struck>. Wenn aber solche Handschriften, also Aussagen im Sinne der Diskursanalyse <innere / äußere Kritik in der Diplomatik>, mit ihren Schriftzügen und Miniaturen, also Materialitäten im Sinn der Mediengeschichte, konstitutive Einheiten bilden, sind sie keine Dokumente, sondern multimediale Monumente, wie allerdings erst die Digitaltechnik sie archivierbar gemacht hat. Anstelle eines chronologischen Handschriftenstammbaums, um den es Historikern und Editoren des 19. Jahrhunderts ging, tritt die Kopräsenz aller Handschriften in einem digitalen Museum."[61]

A propos **Morelli**

- *iconic turn* in Hinblick auf Bildarchivierung fortdenken; aller ikonischen Hinwendung zum Trotz operiert Bildkultur (als Effekt ihrer Speicher) auf Grundlage logozentristischer Bildarchive; plädiert William Vaughan für „forms of iconic searching" = Vaughan 1992: 14

- Rekurs auf „ein unsinniges formales Prinzip“ verkehrte Formulierung dessen, was im 19. Jahrhundert Giovanni Morelli als objektive Methode des Bildvergleichs pries; Bildsortier- und Findsystem *Morelli*: „Its salient feature is that it matches, sorts and classifies pictures exclusively on their visual characteristics.“[62]

- "Furthermore, the characteristics that is uses are ones derived directly from the process of digitization“ = Vaughan 1992: 7

- Hin-Sicht unterscheidet vom historischen Morelli: "The automated `Morelli´ system is not concerned with establishing authorship. It is concerned with providing an objective means of describing and identifying pictorial characteristics, such as form, configuration, motif, tonality and (ultimately <...>) colour.“ = Vaughan 1992: 8

- Verfahren *ähnlichkeitsbasierter* Bildsortierung "is of a simple `overlay´ kind, and points of similarity and ifference are recorded during the process of comparison. <...> the central <sc. criterium> <...> is that of a simple matching process. In this sense it is really the visual equivalent of the `word search´ that is a standard feature of every word-processing and database package. <...> possible due to the fact that the digitized image is an image that is stored as a set of quantifiable elements" = Vaughan 1992: 9

---

[61] ***Friedrich Kittler, "Museen an der digitalen Grenze", Vortrag TS Barcelona, Tagung "The Ends of the Museums", 6***

[62] William Vaughan (Birkbeck College, University of London), Automated Picture Referencing: A Further Look at `Morelli´, in: Computers and the History of Art Vol. 2 / 1992, 7-18 (7)

- Text von Borghes zitiert „eine gewisse chinesische Enzyklopädie“, darin „die Tiere sich wie folgt gruppieren: a) Tiere; die dem Kaiser gehören, b) einbalsamierte Tiere, c) gezähmte, d) Milchschweine, e) Sirenen, f) Fabeltiere, g)herrenlose Hunde, h) in diese Gruppierung gehörige, i) die sich wie Tolle gebärden, k) die mit einem ganz feinen Pinsel aus Kamelhaar gezeichnet sind, l) und so weiter, m) die den Wasserkrug zerbrochen haben, n) die von weitem wie Fliegen aussehen" = Jorge Luis Borges, Die analytische Sprache John Wilkins´, in: ders., Das Eine und die Vielen. Essays zur Literatur, München 1966, 212, zitiert nach: Michel Foucault, Die Ordnung der Dinge. Eine Archäologie der Humanwissenschaften, <Paris 1966> Frankfurt/M. 1971, 9. Aufl. 1990, 17; führt Foucault diesen taxonomischen Raum, der die Dinge und Begriffe in einer Weise kontingent ansiedelt, daß sie keine gemeinsame Ebene finden, auf die reine Form der Verknüpfung zurück: "Was jede Vorstellungskraft und jedes mögliche Denken überschreitet, ist einfach die alphabetische Serie (A, B, C, D), die jede dieser Kategorien mit allen anderen verbindet" = Foucault 1966/71/90: 18; sortiert reine Buchstabenfolge, das Betriebssystem aller Enzyklopädien, hier Begriffe, also ihrerseits Buchstabenfolgen (wenn geschrieben); sind Programm und Daten im gleichen Raum angesiedelt (wie im Computer*memory*). Handelt es sich bei diesen Begriffen um Bilder, folgt ihre Verknüpfung einer rein äußerlichen Alphalogistik; der Schreibmaschinen- und Computertastatur schiebt sich Zwischenraum ein

- hält unwahrscheinliche Gruppierung allein fortlaufende Ordnung des Alphabets zusammen; enzyklopädischen Ordnung der Dinge; fand Archivierung von Texten bislang im eigenen Medium statt: Alphanumerik; dasselbe Element, aus dem die Worte bestehen, nämlich Buchstaben, dienen hier in einer allen Bedeutungen äußerlichen Funktion der Sortierung; ordnen sich im Bild Bedeutungen (und das, was wir überhaupt erst „Bild“ nennen) durch Bildelemente, die aller ikonographischen Lesart fremd sind. Betrachter, der damit rechnet, hier nicht mehr ein Mensch, sondern eine Maschine. Bild*er*findung im Spiel von (passiv registrierendem) Inventar und Invention (aktiv): Die Maschine treibt Medienarchäologie, indem sie Bilder in einer Weise zusammenfindet, d. h. er-zählt, die zwar immer schon virtuell vorlag, von Menschen aber nicht realisiert wurde; radikal medienarchäologische Blick auf Bilder ersetzt klassische Form der Kunstgeschichte namens Erzählung, die in Bezug auf digitale Bildsortierung eher ein Hemmnis darstellt: "so little use has been made of digitized imagery by academic art historians (in contrast to their opposite numbers in other disciplines that make extensive use of imagery - say for example geography, archeology, or the medical sciences)" = Vaughan 1992: 10

Zum Begriff des „visuellen Wissens“

- Tautologie des Begriffs vom „visuellen Wissen", weiß doch die Etymologie um die Verwandtschaft des gemeingermanischen Verbs (Präteritopräsenz) *wissen* (mittelhochdeutsch *wizzen*) mit anderen indogermanischen Sprachen in der indogermanischen Wurzel **veid-*, d. h. „erblicken, sehen“, dann auch „wissen“ im Sinne von: „gesehen haben“; vgl. das Griechische

idein „sehen, erkennen“, u. *eidénai* = Wissen“ und, wichtig für die *visual arts*, *idéa* als „Erscheinung, Urbild“, lat. *vidére* „Sehen“ (s. a. Vision). Zu dieser indogermanischen Wortgruppierung gehört auf *weise* und: *verweisen*; womit der Anschluß an digitale *pointer* hergestellt wäre: Bildpunktmengen, deren Elemente auf Bildpunktmengen verweisen:

- "The crucial feature that each pixel has is an address (that is, it can be referred to as the point of intersection of a pair of co-ordinates) and a value. This value can be a simple `positive´ or `negative´ (as in the simplest of black and white pictures)" = Vaughan 1992: 9

- Schwarzweiß, die Ästhetik des Archivs, (druck)textnah; Kriterium Farbe war im System *Morelli* ursprünglich nicht vorgesehen: "The original reason for this was that the system was seen as being of use to existing archives of pictures, most of which are in black and white" = Vaughan 1992: 14

Assoziative Sortierung

- ähnlichkeitsbasierte, algorithmisierte Navigation in digitalisierten AV-Archiven: "The computer is no good at spotting associations between seemingly unrelated pieces of information and deriving generalizations" = Davies et al. 1990: 61; Alternativen in der digitalen Simulation neuronaler Netze: „Should we try to develop `fuzzy´ computer-sorting that will begin to make useful comparisons of similar but not identical images on the basis of new protocols?“ = ebd., 64 f.; oder "work harder on the alphanumeric labelling and keywording of pictures <...> aided by re-born analogue machines"[63]? semantische Kluft zwischen phänomenaler Bildwahrnehmung und Computergraphik schließen, oder Menschen vielmehr von anderer Sichtweise des Rechners leiten lassen

- dekonstruiert Tea Nili I-phone-Schnappschüsse in abstrakte Farbmuster mit Mac Software (Ausstellung Tbilisi Art Palace); Lev Manovichs analytische Durchmusterung von Web 2.0-Selfies / Instagram

Bildgedächtnis

- Gedächtnis der Bilder / ihre Wiederfindbarkeit wird auf die Ebene der logistischen Adreßköpfe, der Metadaten gehoben - eine Technik, die das Speichermedium Buch zur Verfügung stellt; Register kompensiert andersartige Ordnungen

- werden Bilder im Moment der (menschlichen) Wahrnehmung schon von den Torwächtern des Gedächtnisses empfangen = Argument Hans Belting, auf der Tagung *Was ist ein Bild*, Einstein Forum Potsdam, November 1997; gilt auch für technische Bilder: Prozessierung den Bildern vorgängig

- Bildersuchmaschinen: Wiedererkennung von Strukturen, Formen,

[63]Duncan Davies, Diana Bathurst u. Robin Bathurst, The Telling Image. The Changing Balance between Pictures and Words in a Technological Age, Oxford (Clandendon) 1990, 64f

Gestalten, von Farbgebung, bestimmten Hell-Dunkel-Kompositionen; algorithmische Maschinen können Kamerabewegungen von Objektbewegungen unterscheiden, mehr als zumeist Menschen

- können Such-Programme mit ihren Ergebnissen auf die Sprünge helfen, eine Art kulturelles Unbewußtes in Filmbildern und -bewegungen zu erkennen? Weil sie keine Inhalte wahrnehmen, wenn sie Ähnliches suchen, bringen sie Dinge zusammen, die sonst keinem in den Sinn kämen, und die dennoch eine strukturelle Basis bilden; kriminalistische und medizinische Überwachung wechseln am Anfang des Jahrhunderts auf das Paradigma der "kontrollierten Bewegung", daher die Karriere der Kinematographie auf beiden Feldern

- Programm der Programmierung: Einerseits können Bild-Archive helfen, Themen und Gegenstände zu sortieren; Vaugham mit "Morelli"; oder einfach der Maschinenordnung und Maschinenbildlerkennung anpassen?

- was verschwindet in den elektronischen Bild-Archiven; welche Art und Weise, Bewegtbildilder zu sehen, anachronistisch wird: Beispiel Chronophotographie (Muybridge / Marey); Encyclopedia cinematographica (Göttingen)

Fallstudie: Meydenbauers Denkmälerarchiv

- digitale Bildarchivierungs- und -sortierverfahren anhand von Meydenbauers Denkmälerarchiv exemplarisch erproben, da es sich um Aufnahmen handelt, die *a priori* unter dem Aspekt der Vermessung erstellt wurden; an Meydenbauers Archivdaten algorithmischen Strukturen auszuprobieren; Meydenbauers Denkmäler-Archiv schon implizit "digitalisiert"; standardisierten und metrisch- photogrammetrischen Platten/Daten eignen sich medien"bequem" (Lessing) zur numerischen Analyse; davon ein statistisches Modell bilden; Probebilder in einem hochdimensionalen Raum strukturieren / sortieren

- Zweck solcher Analyseverfahren in der Erprobung informationstheoretischer Modellierung verschiedener Epochenstile / Stilometrie; architektonische Außenansichten von Gebäden in einem Preprocessing in geeignete Datenrepraesentationen überfuehren, um Analyse funktional (Rechenaufwand) zu vereinfachen; klären dabei den Akt der Digitalisierung: originale Glasplatten einscannen oder deren photographischen Abzüge, oder die schließlich verfertigten Bauzeichnungen der Monumente; im Denkmäler-Archiv auch der „Code“ der konkreten Meßverfahren mitarchiviert; was Aufnahmen des Meydenabauerschen Denkmalsarchivs für Datenverarbeitung besonders affin macht; stehen sie zum abgebildeten Gegenstand in einem technisch spezifizierten Verhältnis stehen; können "in ein gesichertes Verhältnis zu einer Wirklichkeit gebracht werden" (Formulierung Stefan Heidenreich)

Nie gesehene Schriften lesen

- Heideggers Ableitung von *logos* als "Lese", als Versammeln; das spezifische Spiel zwischen Schriften als Objekt von Sammlungen einerseits und ihre Inventarisierung, Lesung und Sichtbarmachung durch das Medium Photographie (Talbot, Arago). Inventarisation im Medium: Nicht nur im buchstaeblich archaeologischen Sinne, auch in den ihr epistemologisch verwandten Disziplinen zeigt das neugewonnene photographische Verfahren "weniger forschenden, als vielmehr registrierenden Charakter" (Baumert / Dennstedt / Voigtlander 1906); technische Ueberfuehrung von Schriftfaelschungen ist nicht allein ein Anliegen von Philologie und Diplomatik, sondern auch der Justiz; bestand die Aura des Photogramms gerade darin, den Eindruck zu erzeugen, was es zeige, musse in Wirklichkeit auch vorhanden sein; Sammlungsphotographie: Was bedeutet der photographische Blick auf Objekte heute? Scanner leistet digital etwas anderes: die analytische Berechnung der (Schrift-)Bilder, Mathematik anstelle von Analogie. Photographie entziffert nicht die Vergangenheit, sondern die (physikalische) Gegenwart von Schriftdokumenten; eine medienarcharchaeologische Lektuere von Sammlungsphotographie

Digitale Operationen des Bildes

- digitales Bild eine Menge von Bitmaps; werden Bildpunkte in Zahlen gerechnet, neue Bildlesetechnik trainieren: einen String von Zahlenwerten als Bild zurückzuerkennen; müssen diese Zahlen selbst das Format des Bilds annehmen; in eine lineare Folge aufgelöst werden diese Zeilen – analog zum Fernsehbild – zu komplex, um kognitiv noch begreifbar zu sein

- "*Color features*: The basic representation of the color of a video frame is a histogram of the distribution of color components.“[64]

Lese*techniken*: Scanning

- digitaler Scanner (CT/MRT); Nexus zwischen Hardware als Basis und den Funktionen des digitalen Codes; Speicherung- und Archivierungssysteme (RIS, PACS) in der Medizin (Hinweis Harun Badakhshi, Charité Berlin)

- meint *Scanning* die digitale Einlesung und Funktion von Befehlssprachen: "Die Behandlung von Bildern als einfache Oberflächen verwandelte Betrachter in programmierende Funktionäre einerseits, Objekte von Bildsequenzen andererseits. Selbst unter katastrophischen Vorgaben lassen Bilder sich nicht als Befehlsprogramme, als identische Übertragungs-Oberflächen, die sich in homologe Benutzeroberflächen umsetzen, verstehen. Denn analytisch sind sie immer schon an Problematisierungsleisstungen der Betrachter gebunden, sei es auch nur im diffusen Sinne der Verschiebung bloß repetitiver Muster."[65]

---

[64] Hong Jiang Zhang et al., Video Parsing, Retrieval and Browsing: An Integrated and Content-based Solution, in: Mark T. Maybury (Hg.), Intelligent multimedia information retrieval, Cambridge, Mass. / London (MIT) 1997, 139-158 (143)

[65] Hans Ulrich Reck, "Scanning als neues Bildparadigma? Phantasma, begrenzt", in: ders., Wirklichkeit, 123

- jenseits der Wortbasiertheit Texte selbst als / wie Bilder einlesen - „<...> the use of imaging technology to produce digital surrogates for paper- and film-based sources.“ Doch „the main drawback to digital images today is that they are `dumb´ files, not processible data that can be manipulated for searching and indexing purposes.“[66]

- gehörte der Thesaurus Linguae Graecae seit 1972 zu den ersten Konversionsprogrammen von Druckschrift in maschinenlesbare, also alphanumerische Formate durch Optical Character Recognition; seit 1988 im Zuge der 500jahrfeier der Entdeckung Amerikas das einscannen der elf Millionen Seiten des Archivo General de Indias in Sevilla / Spanien, begleitet von maschinenlesbaren Findbüchern (zunächst noch nicht online)

- Reihenfolge der Impulsgeber: „Beginning in the mid-1980s, efforts to create digital surrogates through imaging technology began, first at the National Library of Medicine, and then the National Archives and Records Administration.“

- triggert Notwendigkeit von Sicherheitskopien das Einscannen von O-Dokumenten: "Excaliber is extending its OCR programming to accommodate face recognition and Photodex is experimenting with database seaching via an iconic interface"

- "The whole pattern of development of Indo-European writing might almost have been designed for the arrival of the digital computer with switch-based memory. For European language turns two- and three-dimensional pictorial perception, and derived abstraction, into one-dimensional script, which is exactly what the present computer needs, both for its operation and for the organization and indexing of its material. <...> So linear strings of information at present occupy a doubly-strong position in our culture - because of the ease of printing, and because we invented computers to deal with numers by translating them into binary code, a process which could most readily be extended to words in the linear Indo-European language. By contrast, the raster scan that gives rise to the image in a cathode-ray-tube (whether pictures, words, or numbers) does not depend on linear syntax but on building up the appropriate pixels, or a mosaic of spots, to make symbols or a picture through a process of systematic ranking or weeping of a succession of parallel lines, one on the other, until the whole screen is covered" = Duncan Davies, Diana Bathurst u. Robin Bathurst, The Telling Image. The Changing Balance between Pictures and Words in a Technological Age, Oxford (Clandendon) 1990, 9 f.

- beruht Renaissance-Malerei auf einem mathematischen Konstruktionssystem des Bildraums, „der, wegen der Abtastung der Flächenpunkte auf dem vorgefertigten Raster der Tiefenwirkungsillusion, mit Fug ein linearer Vorläufer des Scannings genannt werden darf" = Reck 1996: 107, Anm. 10

---

[66] ***Conversion of traditional source materials into dig– xxx, Anne R. Kenney, Cornell University<WebPage The Getty A***rt History Information Program>

- Ab/sicht; Dialektik von *blindness* und *insight*; kann Begriff des Sehens als Beschreibung für Operationen des Computers nur metaphorisch sein: "scanned images are effectively invisible to the computer, a fact deceptively easy to forget since those same images are readily visible to the human viewer" = 106

- ist jeder einmal gescannte Text für den Computer zunächst ein Bild; Manfred Thaller, The Processing of Manuscripts, in: ders. (ed.), Images and Manuscripts in Historical Computing, St. Katharinen 1992, 41-71

- zwischen analog und digital: "When an image is scanned with a TV camera, there is a direct correspondence between the original image, the scanned version, the version stored in computer memory and, finally, the image that is recovered for display. For every pixel extracted by the scanner from the original image, a corresponding one is stored in memory and a corresponding one is displayed. But this correspondence need not be so direct. It is acceptable for the stored image not to correspond to the scanned image, so long as the recorded image still has the direct correspondence with the scanned image. This is the apporach taken with common code compression techniques <... sc. where> the redundancy of the scanned image is exploited to save on storage requirements. What is stored is an encoded version of the scanned image in which certain commonly occuring arrays of adjacent pixels <...> are represented with a more economical code that would be used with more direct storage" = Joan L. Kirsch / Russel A. Kirsch, Storing Art Images in Intelligent Computers, in: Leonardo, vol. 23, No. 1, pp. 99-106, 1990 (101)

- knüpft Bildarchivierung an Techniken der Kryptographie und der Nachrichtentechnik an; in Informationstheorie Redundanz derjenige Teil einer Botschaft, er in einem technischen System nicht übertragen werden muß, ohne daß der Informationsgehalt der Nachricht verringert wird; komprimiert Bildformatstandard MPEG Bildsequenzen, indem redundante Bildteile gelöscht werden

- gilt zumal in einer Sprache, welche Intelligenz und Spionage (*Intelligence Service*) gleichsetzt: "Linear schematization results in a loss of essential information from the original painting. But the loss achieves the dual gains of storage economy and intelligent understanding by the computer" = Kirsch / Kirsch 106

- nachrichtentechnischer Informationsbegriff kontraintuitiv; beschreibt das Neue, die Unsicherheit oder das Unwahrscheinliche in einem Kommunikationssystem

- Treue gegenüber dem Original und Speicherökonomie im Widerstreit: "With encoded images, it is proper to speak of the displayed image as having been reconstructed from the encoded representation in storage. There are two kinds of such reconstructions, unique and approximate. <...> unique reconstruction achives absolute fidelity to the scanned

image, but approximate reconstruction can a<r>chieve greater storage economy" = Kirsch / Kirsch 1990: 102

- beruht ein speicherökonomisches Verfahren der Rekonstruktion von komprimierten Bildern auf dem algorithmischen *memory* von Fraktalen: "A fractal curve has a complex structure that is suggestive of, but different from, the structure of natural objects. To the superficial observer, images constructed from fractal curves often appear realistic" = Kirsch / Kirsch 1990: 103

- Bildsegmentierung, Gesichtserkennung: "A traditional computer would have to scan the whole face, storing informationof each part of it in a long linear sequence. A parallel computer divides the face up into a large number of tiny squares, information from each of which is recorded simultaneously"[67]

- können Bilder fraktal komprimiert / aus fraktalen Kompressionen regeneriert werden (*reverse imaging*)

- ebnet digitale Bildregistrierung Differenz von Textlektüre und Bildmessung ein, indem etwa “der Laserscanner direkt die Position von Objektpunkten im Raum mißt und speichert. Somit ist es möglich, Gegenstände ohne eine spezielle Signalisierung und a priori Information über den Aufnahmestandpunkt berührungslos zu vermessen" = Wehr 1997: 122; wird der logistische Adreßkopf des Bildarchivs selbst umgehbar, auf dem Weg zum immediaten, medieninduzierten Bildgedächtnis

- Differenz von menschlichem Sehen/Lesen und zeilenweisem elektronischem TV-Bild-Scannen: "Das menschliche Auge funktioniert anders als eine Kamera. Es tastet in vielen kleinen Sprüngen, sogenannten Saccaden, mit schnellen Bewegungen ein Bild ab. Dabei werden nicht alle Bildpunkte gleichmäßig angesteuert, sondern besonders wichtige Bildbereich gehäuft betrachtet <...>. Beim Lesen von Printmedien springt das Auge mit 5,7 bis 9,2 Saccaden in der Sekunde über den Papiertext. <...> Das Auge findet bei dem ständigen punktweisen Neuaufbau der Monitorbilder keine ausreichend festen, lange genug ansteuerbaren Anhaltspunkte" = Manfred Schweres, Bildschirmtexte wenig einprägsam, in: Frankfurter Allgemeine Zeitung Nr. 8 v. 10. Januar 2001, N3, unter Bezug auf den Informatiker Uwe Buermann, in: Computer-Fachwissen, Heft 10/2000

- gibt es für den radikalen Konstruktivismus das Bildarchiv / -gedächtnis gar nicht: "Weder suchen noch finden wir Bilder, sagt der Konstruktivismus, wir machen sie [...] die `Realität´ ist immer `hergestellt ´: und zwar vom Subjekt, genauer, dem Hirn" = Simone Mahrenholz, Kulturtheorie und Virtual Reality. Was ist ein Bild? - Tagung des Europäischen Dokumentafilm-Instiuts in Köln, in: Der Tagesspiegel v. 27. Juni 1997

[67] Duncan Davies, Diana Bathurst u. Robin Bathurst, The Telling Image. The Changing Balance between Pictures and Words in a Technological Age, Oxford (Clandendon) 1990, 155

Bilder sortieren

- *La condition postmoderne* (Lyotard) des Bildgedächtnisses: Bill Gates kauft im Februar 1995 über eine Tochtergesellschaft *Continuum* elektronische Verwertungsgeschichte u. a. der Londoner National Gallery; Kunstwerke werden auf CD digital verfügbar

- Experimente der optischen Physiologie durch Hermann von Helmholtz; Bild wird zur Funktion eines Dispersions- und Abtastungsprozesses

- neues Paradigma der Quantifizierung der Bilder in ausgewählten Punkten; "einfachste und naheliegendste Möglichkeit wäre die, daß man alle existierenden Punkte der Wirklichkeit aufnimmt und vollständig wiedergibt. Aber das statistische Denken, das von der Stetigkeit des Universums ausgeht, legt uns nahe, daß die Wiedergabe der Wirklichkeit sich auch mit einer Stichprobenauswahl begnügen könnte: mit der Aufnahme von weniger Elementen als dann wiedergegeben werden. Im endgültigen Bild wird die Wirklichkeit mittels einer begrenzten Zahl von Daten rekonstriert, sofern man die fehlenden Elemente aufgrund der bereits bekannten interpolieren kann. <...> Es wird nicht mehr die `Lichtschrift' im Sinne der klassischen Fotografie geben. Sondern die systematische Zerlegung der Welt und die Rekonstruktion eines Punkt für Punkt stetigen Simulakrums, das nur mehr eine Stichprobenauswahl des zugrunde liegenden Wirklichen ist"; Schematisierung "reduziert den überflüssigen Reichtum der `thematischen Welt' auf die begrenzte Informationsverarbeitungsfähigkeit. Die Schematisierung steigert die Lesbarkeit der Welt" = Abraham A. Moles, "Die thematische Visualisierung der Welt", in: Tumult. Zeitschrift für Verkehrswissenschaft 14 ("Das Sichtbare"), München 1990, 111 f.

- werden nicht Bilder als solche digital archiviert, sondern ihre *bit-maps*: Datenstrukturen, -bäume; kann erst an der Oberfläche des Monitors von *Bildern* wieder die Rede sein (verlichtet)

Die Anschaulichkeit des Archivs

- Archiv als Referenz: „Die Bestimmung eines zu analysierenden Musters erfolgt anhand eines Vergleichs gegen die Datenbank“ = Haberäcker <1989: 366>

- fordert Holzmann, Stadtarchivar in Hagen, in seinem Vorschlag eines „Geschichtsamts“, neben der Aktenlogistik das Bedürfnis nach Anschaulichkeit zu erfüllen, eine *Memex*-artige Bilderverknüpfung der Dokumente; heute umgekehrt Auflösung von visuellen Daten in digitale Prozesse; Robert Becks *imaging science*; die militärisch-strategische Evidenz des Stealth-Bombers: des für gegnerischen Radar unsichtbaren amerikanischen Tarnkappenbombers F 117, der aufgrund seiner

aerodynamischen Monstrosität nur noch computergesteuert fliegen kann, „ein Syntheseobjekt, das das Verschwinden seines eignen Bildes, die Zerstörung seiner Repräsentation vorwegnimmt.“[68]

- Radar: schon Abbild oder schlicht Messung? analoges „Bild“? vom Bruch, Installation Radar Schlachtfeld Leipzig 1813

- nach Digitalisierung / Speicherung in Datenverarbeitungssystemen neue Form von non-ikonischem Zwischenbild; "wie diese digitalisierten Daten wieder bildlich dargestellt werden können. Die bildliche Reproduktion ist notwendig, da die visuelle Beurteilung von Zwischenergebnissen einer Folge von Verarbeitungsschritten oft das weitere Vorgehen beeinflussen kann und die Endprodukte oft am anschaulichsten wieder als Bilder ausgegeben werden. <...> Die einfachste Möglichkeit ist das zeilenweise Ausdrucken der Grauwerte eines Bildes. <...> Ein bildlicher Eindruck wird mit Ausgaben dieser Art nur schwer vermittelt, da die Grauwerte ja nicht als unterschiedliches Grau, sondern als Dezimalzahlen ausgegeben werden.“ <Haberäcker 1989: 92>

- "Auch logische Bilder <...> mit einer nicht zu umfangreichen Grauwertmenge <...> können auf diese Weise ausgedruckt werden, wenn jedem Grauwert ein druckbares Zeiche zugeordnet wird. Der bildhafte Charakter wird dadurch allerdings wieder verwischt, da die einzelnen Zeichen oft nicht gut zu unterscheiden sind.“ <Haberäcker 1989: 94>

Meydenbauers Meßbildarchiv

- ehemaliges Preußisches Meßbildarchiv Alfred Meydenbauers: auf Glasplatten (40 x 40 cm) Meydenbauers stereo-photogrammetrische Aufnahmen Architekturdenkmälern, z. T. Produkte archäologischer Expeditionen. Gerade weil sie keine Frontalaufnahmen darstellen, sondern aus photogrammetrisch sinnvollen Perspektiven aufgenommen wurden, erlauben sie eine Überführung in digitale Berechnung; Deutsche Gesellschaft für Photogrammetrie und Fernerkundung; steht eine Sicherheitsverfilmung dieser Bestände an - zugleich der Moment, digitale Bildsortierverfahren ins Spiel zu bringen

- koppelt Photogrammetrie Bildvermessung und -speicherung; Kennzeichen die Reversibilität der Rechnung, als Strukturspeicher: "Aus der Tatsache, daß alle Einzelheiten in den Meßbildern ausmeßbar gespeichert sind, folgt die Möglichkeit, die Auswertung zu einer beliebigen Zeit zu beginnen, zu unterbrechen und später fortzusetzen. Es ist auch möglich, die Auswertung bei entstandenen Zweifeln zu wiederholen oder zu ergänzen. Gerade diese besonderen Merkmale der photogrammetrischen Dokumentation haben hohe Bedeutung bei Expeditionen, weil damit bei relativ kurzer Feldarbeit ein Maximum an Informationen in Meßbildern aufgenommen und

[68] Paul Virilio, Die Eroberung des Körpers, München / Wien (Hanser) 1994, 74, zitiert nach: Birgit Richard, Motion Control. Ein elektronischer Bildersturm?, in: Bolz u.a. 1996: 117-125 (123f)

damit gespeichert werden kann" = Rudolf Meyer (Hrsg.), Albrecht Meydenbauer, Leipzig 1985, 41

-schalten Meßbildzeichnung Zwischeninstanz menschlicher Wahrnehmung aus, im Unterschied zu früheren photographischen Aufnahmen; Monumente werden photographisch un-mittelbar, dem Symbolischen der Schrift entzogen

- H.-P. Bähr (Hg.), Digitale Bildverarbeitung - Anwendung in Photogrammetrie und Fernerkundung, Karlsruhe (Wichmann) 1985

- Photogrammetrie in Umkehrung der Kulturtechnik Perspektivmalerei Technik, die Bilder zur Grundlage von Berechnung (Meßbilder) macht. An die Stelle der Beschreibung tritt die Messung. Die entscheidende Differenz wird von Messfehlern markiert, die fatalere Folgen (im mathematischen Kalkül) haben als Ungenauigkeiten in der Beschreibung (Toleranz der Hermeneutik): "Ein Fehler von 0,54 m ist in Messung später unfindbar" <6>.

- Vorschrift des Realen aus der Hardware der Medien selbst: "Während sämtliche linienhaften Darstellungen und die traditionellen bildhaften Darstellungen <...> das Ergebnis eines interaktiven <?>, und somit subjektiven Interpretations- und graphischen Gestaltungsprozesses sind, sind Photographien und digitale Bildaufzeichnungen Ergebnisse physikalischer Prozesse und somit weitgehend reproduzierbar und objektiv“ <Wiedemann 1997: 81>

- und zur wissensbasierten Mustererkennung archivierbar. Der Begriff der Archivierbarkeit selbst wird redundant, wenn die bislang getrennten Verfahren der Datenregistrierung und Speicherung einerseits, und die Datenprozessierung und -repräsentation andererseits, zusammenfallen. Denkbar ist eine Software, „die es ermöglicht, nicht nur Meßwerte zu liefern, sondern ein fertiges Produkt in Form von z. B. Zeichnungen und Bauplänen.“ <Wehr 1997: 127>

- medienarchäologisches Verfahren hat gemeinsamem Projekt von Archäologen aus Cambridge und des Karlsruher Zentrums für Kunst und Medien zur Disziplin Archäologie zurückgefunden, indem die Ausgrabung der prähistorischen Stadt Catalhüyük (Anatolien) originär digital videodokumentiert wird, was die Hochrechnung der Grundrisse zur Rekonstruktion einer virtuellen Architektur in einem Zug ermöglicht

- hermeneutischer Sinnbegriff durch den der Richtung, von plausiblen Vektoren ersetzt; an die Stelle historischer Semantik tritt eine archäologische: „Bildsegmentierung soll eine sinnvolle Zuordnung von Bildpunkten zu Objekten durchführen (*Klassifikation* von Bildpunkten)“, mithin also: ein Archiv *bild*en, "oder verschiedene Bildpunkte zu sinnvollen Objekten zusammenfassen (*Partitionierung* des Bildes). Dabei reicht es nicht aus, Bereiche mit gleichen photometrischen Eigenschaften, beispielsweise dem Grauwert, zu suchen. Vielmehr müssen semantische Einheiten, wie z. B. Steine und Fugen, erkannt werden" = Volker

Rodehorst, Digitale Bildanalyse in der Architekturphotogrammetrie, in: Albertz / Wiedemann 1997: 95-113 (97)

- Bilder nicht länger mit Schlüsselwörtern gesucht, sondern über (vektor-)*graphisch* formulierte Suchanfragen = Manfred Noack, Image Mining. Stand der Entwicklung auf dem Gebiet von Image-Retrieval-Systemen, in: Nachrichten für Dokumentation 49 (1998), 73-76 (73)

- punktorientierte Archivbildung: „ein Klassifikator versucht in einer Menge von Merkmalsvektoren Gruppen zu bilden, so daß ein geeignetes Zielkriterium erfüllt wird“ <ebd., 98>. Kantenbasierte Segmentierungsverfahren wiederum versagen darin, „daß die extrahierten Merkmale nich tunbedingt geschlossene Konturen bilden. *Konturfolgeverfahren*, die anhand der Gradientenrichtung und des Gradientenbetrages das Schließen von unterbrochenen Kantenstücken erlauben, können jedoch nur bei der Überbrückung kleiner Lücken erfolgreich eingesetzt werden.“ <Rodehorst 1997: 99> Datenarchäologische Ruinenlandschaften treten auf, wo die diskrete Natur digitaler Aufzeichnung nicht durch Füllalgorithmen supplementiert, d. h. jeder Punkt einzeln im Raum dargestellt wird. Die archäologische Ruptur wird selbst zur Metapher: „Durch die Verarbeitung der echten dreidimensionalen Information werden Pixel, die im Scannerbild aneinander anschließen, auseinandergezogen, was sogenannte <!> Lücken verursacht.“[69]

- Möglichkeiten und Grenzen der Architekturphotogrammetrie: "Die Sprache erlaubt eine detaillierte Beschreibung, aber diese bedarf eines enormen Umfanges und bleibt dennoch unvollständig und mißverständlich. Graphische Darstellungen erlauben es uns, eine recht detaillierte Vorstellung von einem wiedergegebenen Objekt zu entwickeln. Dabei kommt uns zugute, daß uns unser menschlicher Sehapparat mit einem Blick eine Fülle von Informationen in strukturierer Form vermittelt, während wir Texte nur sequentiell registrieren können.“[70]

Digitale Bildanalyse

- "Betrachten wir einen Rechner also als Werkzeug, so wie Dürer einst <sc. anhand seines Holzschnitts *Der Zeichner der Laute* in seiner *Underweysung der Messung ...* von 1525>, und wohl auch Raffael, seinen `Zyrkel und Rychtscheyt'" = Detlef Krömker / Georg Rainer Hofmann, Rekonstruktion und Modellierung, in: Mazzola u.a. 1987: 35-64 (63)

- tritt neben die archivische Bildersuche qua Sortieren (*search*) die digitale Bildanalyse (*re/search*), etwa die Aufdeckung verborgener Symmetrien in Raffaels *Schule von Athen*: "Formale Symmetrien sind in diesem Sinne nicht inhaltsleer, sondern als bedeztende Träger der Poesie des

[69] Alois Wehr, Abbildende Laserscanner - Anwendungen in Bauaufnahmen und Denkmalpflege, in: Albertz / Wiedemann 1997: 115-127 (118)
[70] Albert Wiedemann, Orthophototechnik ind er Architekturphotogrammetrie - Möglichkeiten und Grenzen, in: Albertz / ders. (Hg.) 1997: 79-94 (79)

imaginierenden Auges gedacht. <...> Wir schlagen vor, sie hier konfigurative Symmetrien zu nennen" = Guerino Mazzola, Raffaels verborgene Symetrien. Die „Schule von Athen“ aus der Perspektive der Geometrie, in: Mazzola u. a. 1987: 1-34 (3f)

The Piero Project

- virtuelles Navierem im dreidimensional hochgerechneten Bildraum am Beispiel von Piero della Francescas Freskenzyklus *Die Legende des Wahren Kreuzes*); algorithmische Bildanalyse als Wissensarchäologie; della Francesca's Arezzo Freskenzyklus in seiner architektonischen Umgebung digitalisiert: "Starting with graphic representations of three-dimensional space on the screen of a computer workstation, digitized images are mapped into their proper positions. Using a kind of three-dimensional mouse, called a space ball, the viewer's line of sight moves through the space on the screen freely <...>. Perspective adjustments accompany the movement at a natural rate, called `real-time', and make it possible to view the scanned images from any angle and in their spatial context."[71]

- Invarianz gegenüber räumlichem Standortwechsel - die mathematische *arché* der Perspektive als geometrischer Form: „The 3D views retain the effects of peripheral vision and relative scale. The equipment <...> allows the viewer unimpeded movement of his or her line of sight through the simulated space in real time“[72]; ikonische Computerspielwelten. Solch virtuelle Architektur aber steht im Schatten der Hardware-Architektur selbst; Verfahren eine schlichte Reversion / virtuelle Archäologie des bei Piero bereits angelegten mathematischen Denkens: „Piero structured his figures according to the rules of geometry, first drawing a cone or a cylinder and then transforming it into a head or a leg. The stereometric under-drawing of these shapes is often visible beneath the final paint level.“ <Lavin 1996: 37>

Photographie / Sekula

- Photographien nicht nur Objekt, sondern selbst Agentur der Sortierung: "Photography was to be both an *object* and *means* of bibliographic rationalization. The latter possibly emerged from the development of *microfilm* reproduction of documents. Just as photographs were to be incorporated into the realm of the text, so also the text could be incorporated into the realm of the photograph. If photography retained its

---

[71] ***Projekt des Dept. of Art and Archaeology and Interactive Computer Graphics Laboratory der Princeton University (M. Aronberg Levin, K. Perry, Kirk D. Alexander), nach dem handout zur Internationalen Kunsthistorikerkonferenz Berlin ICC / 1992 <?>***

[72] Marilyn Aronberg Lavn, Researching Visual Images with Computer Graphics, in: Leonardo, vol. 29, no. 1, 35-38 (1996) (37)

prestige as a universal language, it inceasingly did so in conjunction with a textual paradigm that was housed within the library.“[73]

- "Bertillon sought to embed the photograph in the archive. Galton sought to embed the archive in the photograph. While their projects were specialized and idiosyncratic, these pioneers of scientific policing and eugenics mapped out general parameters for the bureaucratic handling of visual documents" = Sekula 1986: 55 f.

Differenzbilder (Komprimierung, Anomalien)

- Bild nicht aus seiner ikonischen Ontologie, sondern differentiell begriffen; MPEG von der *motion picture group* als Datenkompression entwickelt, insofern das folgende Bild (von 24/Sek.) immer nur in seinen Differenzwerten dem vorherigen gegenüber gerechnet und übertragen wird - dynamisches Fraktal und ein epistemischer Bruch gegenüber dem klassischen Kino, wo jeder Kader ein vollständiges photographisches Bild darstellt

- Verfahren der Magnetresonanz-Spektrographie (etwa für Archäologen vor Troja, und Munitionsdetektion, ebenso Altlasteneinschätzung im Gelände): gegenüber dem Normalfall (dem gleichverteilten magnetischen Feld der Erde) durch Scannen sukzessiv in der zeitlichen Aufzeichnung (Rad) Anomalien registriert und (qua GPS) mit ihren Ortskoordinaten versehen; daraus werden "Bilder" gerechnet, eher extrem ikonische Diagramme

- dem Computer kulturell kodierte Kriterien für Bildähnlichkeit nur beizubringen, indem man ihm seinerseits ein Gedächtnis antrainiert

QBIC et al.

- von IBM entwickeltes System (Query by Image Content) "nicht in der Lage, die Form selbst im Bild aufzuspüren, sondern nur eine von einem Datenbankpfleger durch zeichnerisches Umfahren des im Bild befindlichen Gegenstandes definierte Form."[74]

- System *vitrivr*, basiert auf Vektorraum-Retrieval "which allows a search for images and videos by means of a sketch [...] of the desired object on a tablet or interactive paper, and the program delivers the images and video clips that most resemble it. For videos, the user can even specify on the sketch in which direction an object is moving in the searched sequence. [...] the researchers deliberately set a very broad similarity concept and adapted it to different types of sketch; for example, similar colors, shapes or directions of movement" = University of Basel "News and Events" (*online*); Zugriff 22. Juni 2016

---

[73] Allan Sekula, The Body and the Archive, in: October vol. 39 (1986), 3-64 (57)

[74] Hubertus Kohle, Art History digital, in: Kai-Uwe Hemken (Hg.), Texte zur virtuellen Ästhetik, CD-ROM <...>, 349-392 (391, Anm. 10)

- WebSEEK (Columbia University); Gary Stix, Finding Pictures on the Web, in: Scientific American vol. 276 no 3 March 1997, 54f (54): "The challenge of computer vision will most likely remain for a decade or so to come. <...> researchers would like to give the programs that collect information from the Internet the ability to understand what they see.“ <Stix 1997: 55>

- das Bildarchiv der Verschlagwortung / Sprache unterworfen: „Ein Dokumentar bzw. Archivar sollte nicht nur die Objekte und deren Farbe beschreiben, sondern auch deren inhaltlichen Zusammenhang (z. B. Strand + Mensch = Urlaub)“ = Noack 1998: 73; als Gleichung ist dies eine Funktion der Syntax und nicht der Semantik

- Visual Arts System for Archiving and Retrieval of Images; VASARI Projekt "developed a colorimetric scanner system for direct digital imaging of paintings. <...> it can be used to replace film photography. <...> The scanner moves a CCD camera to capture ares wich are later `mosaiced´ together into a higher resolution image.“

Sortieren nach Bildkriterien

- Scannen juristisch eine Reproduktion; auch schon die *vorübergehende*, flüchtige Darstellung (auf dem PC-Monitor)? „Computer und andere Infrastrukturgeräte“ (G. Pfennig); Urheberschutz: Codenummern in digitale Bilder einbrennen (ISO); die aber elektronisch ebenso wieder ausmerzbar

- jedes eingescannte Bild, *qua* Bildpunktewahl, schon eine Differenz zur Vorlage; Spezifizierung des gescannten Bilds; Differenz, die für den Computer bereits ein Bit macht

- kalter Blick des Rechners auf Bilder "archäologisch" im Sinne Foucaults

- Grundlagen der digitalen Bildpräsenz die Anschreibbarkeit von Bildern in ihren Elementen

- Physikalisch liegt ein Bild vor, wenn mit jedem Punkt des Objekts ein Punkt im Abbild korrespindiert; liegt diesem Modell eine computerästhetische (und damit digital rechenbare) Diskretisierung zugrunde, die das Kontiuierliche, Fließende nicht faßt (das Bild im Hirn als verarbeitete Wahrnehmung)

- kein semantischer Ansatz: "It is currently impossible <...> to semantically describe an image to the computer and have it retrieve it.“[75] Demgegenüber steht die ähnlichkeitsbasierte Bildersuche; die von Foucault in *Die Ordnung der Dinge* beschriebene Epoche der Ähnlichkeit im 17. Jh.

---

[75] R. W. Picard / T. Kabir, Finding Similar Patterns in Large Image Databases: M.I.T. Media Laboratory Perceptual Computing Section Technical Report No. 205, veröffentlicht in: IEEE ICASSP, Minneapolis, MN, Vol. V., pp. 161-164, Apr. 1993

- "Most people know of the ease with which a computer can perform text-string matching. Similar techniqes based on matched filters have been successful for signal detection in noise“, was einen Forschungsansatz von Seiten der Nachrichtentheorie nahelegt. Daß Bildarchivierung vielleicht nicht ausschließlich aus der Perspektive der Informatik, sondern vielmehr in Verbindung mit Kulturwissenschaften anzugehen ist, liegt an der Schnittstelle automatisierter und menschlicher Bildwahrnehmung. Die von Menschen empfundene Bildähnlichkeit differiert von der Ästhetik des Computers, dem ein Bild „measurably close to one another“ sein muß, um rechenbar zu sein: "Classical matched filtering fails at this problem since patterns, particularly textures, can differ in every pixel and still be perceptually similar.“

- „One would like the computer to understand the human´s similarity criteria. Ideally, we could define a measure of perceptual or semantic similatiry and use it instead of the ubiquitous mean-squared error measure of similarity. <...> However, based on currently available understanding of the human visual system, it is highly unlikely anyone can prove that a given algorith imitates the human notion of `visual similarity´ on more than a trivial set of data.“

- ansatzweise Werkzeuge zur inhaltsbasierten Bildsuche entwickelt; noch aber stehen wir vor der Schallmauer, „before the systems will approximate human abilities to understand and describe scene content“ in Videos etwa[76]; dem Computer nicht einen menschlichen Begriff von Bildähnlichkeit aufzwingen, sondern gerade die Differenz beider Ästhetiken inszenieren

- *motion tracking*; für den komplexen Begriff von "Ähnlichkeit" gilt hier, daß das, was von Menschen semantisch als ähnliche Bewegung empfunden ist, numerisch höchst verschieden vorliegen kann[77]

Alphabete sortieren / Schreibmaschinentastatur

- „Was jede Vorstellungskraft und jedes mögliche Denken überschreitet, ist einfach die alphabetische Serie (A, B, C, D), die jede dieser Kategorien mit allen anderen verbindet.“ <Foucault 1966/71/90: 18>

- reine Buchstabenfolge, das Betriebssystem aller Enzyklopädien, sortiert Begriffe, also ihrerseits Buchstabenfolgen (wenn geschrieben); dann sind Programm und Daten im gleichen Raum angesiedelt (wie im Computer*memory*). Handelt es sich bei diesen Begriffen um Bilder, folgt ihre Verknüpfung einer rein äußerlichen Alphalogistik; mit Schreibmaschinen- und Computertastatur schiebt sich ein Zwischenraum ein

---

[76] ***Rosalind W. Picard, Toward a Visual Thesaurus, M.I.T. Media Laboratory Perceptual Computing Section Technical Report No. 358, 1–6 (1)***

[77] Dazu Meinard Müller, Information Retrieval for Music and Motion, Berlin / Heidelberg / New York (Springer) 2007, 227f

- "Der neue Archivar kündigt an, daß er sich mit nichts anderem beschäftigen will als mit *Aussagen*. Er wird sich nicht um das kümmern, was auf tausendfache Weise die Sorge der vorangegangenen Archivare ausmachte: <...>. Das einzige formelle Beispiel, das er jetzt noch analysiert, ist <...> eine Serie von Buchstaben, willkürlich bezeichnet oder abgedruckt in der Reihenfolge, wie man sie auf der Tastatur einer Schreibmaschine findet. `Die Tastatur einer Schreibmaschine ist keine Aussage; aber die gleiche Serie von Buchstaben A, Z, E, R, T, in einem Lehrbuch für das Schreibmaschinenschreiben aufgezählt, ist die Aussage der alphabetischen Ordnung, die für die französischen Schreibmaschinen angewendet wird."[78]

Bilderfindung durch automatische Inhaltsanalyse

- "Herkömmliche Bilddatenbanken sind bei der Suche nach bestimmten Bilder <...> ausschließlich auf den Begleittext angewiesen."[79] Die Entwicklung (etwa im von IBM entwickelten System QBIC - Query by Image Content) aber geht hin zur Suche nach Bildaspekten wie Oberflächenstruktur, Farbe und Form, um im digitalen Fundus Bilder nach ähnlichkeitsbasierten Abbildungen suchen zu lassen. Das Cyc-System der Forma Cycorp „faßt die Beschreibungen von Bildern nicht als bloße Zeichenketten auf, sondern vekrnüfpgt sie mit Wissen über unseren Alltag, das in Millionen Häppchen aufgeteilt sorgfältig geordnet bereitsteht." <von Wangenheim 1997: 275> Die Option heißt Semantisierung der bildbasierten Bildersuche. IBM hat ein ImageMiner-System entwickelt: "Vor der Speicherung analysiert ImageMiner die Bilder und erzeugt eine inhaltliche Beschreibung des Bildes als ASDCII-Text. Während dieser Analyse identifiziert ImageMiner Bildbereiche und ordnet ihnen Eigenschaften zu. <...> Konturen findet das Sstem durch einen Algorithmus, der die charakteristische Änderung von Helleigkeit, Farbe oder Textur am Rande eines Objekts registriert. <...> Zum Schluß erzeugt das Analyseverfahren eine Beschreibung der Nachbarschaftsbeziehugne zwischen den während der Bidnalyse erkannten Merkmalen <...>." <von Wangenheim 1997: 275>

Imaging Science

- http.//www.nlm.nih.gov./research/visible_human.html

- Bildbegriff zwischen Sichtbarem und Unsichtbarem: "The discovery of photosensitive emulsions during the mind-1800s permitted the recording of optical images of all sorts <...>. <...> it is important to recognize that all of these imaging methods involve the use of *visible light* and are grounded in the science of optics; that is, these methods are based upon the emission, reflection, or transmission of visible light from, or throught,

---

[78] ***Deleuze, "Ein neuer Archivar", in op. cit., 59–85, hier: 59f. Michel Foucaults Zitat aus: Archäologie des Wissens, übers. v. Ulrich Köppen, Frankfurt/M. (Suhrkamp) 1973, 125***

[79] Aldo von Wangenheim, Cleveres Comeback: Bilder finden durch automatische Inhaltsanalyse, in: c´t 1997, Heft 2, 274-276 (274)

the object that is imaged, and the image-forming devices are based on `bending´, or refraction, of light by lenses.“[80]

- Wendepunkt vom mimetischen zum generativen Bildbegriff nonoptischer, bild*gebender* Verfahren: „It was only with the discovery of x rays by Röntgen in 1895 that images of certain *internal* structures of objects that are opaque to light could be made, based on physical principles *other* than those pertaining to visible light" = Beck 1994: 6; löst sich der Bildbegriff von dem der opto-ontologischen Abbildung. Zwischen Text(ur) und Bild: „We can think of all devices that are designed to form images of material objects a s means for the detection and spatio-temporal localization, or *mapping*, of some particular object property into `image space´, where the resultant image can be viewed with visible light“ <Beck 1994: 6>. So definiert Beck Bilder als „*spatio-temporal mappings* of certain detected or (simulated) <s. o., „Fiktion“> object properties“, im Unterschied zu Wörtern als „*symbolic representations* of certain abstract or idealized object properties“ <Beck 1994: 12>

- Übersetzung von *imaging science* durch „Visualistik“, etwa in: Die Zeit Nr. 14 / 1995; Univesität Magdeburg: Studiengang „Computervisualistik“; Anfang März 1997 Tagung zum Thema „Bild, Bildwahrnehmung, Bildverarbeitung"

- Mit bild*gebenden* Verfahren - dem Ende des abendländischen Mimesis-Paradigmas - „tritt das Bild neben das Wort und die Zahl, daß die postmodernistische Phrase, alles sei Text, schon wieder wie von gestern wirkt.“[81] Alles ist Text im Sinne der digitalen Recheneinheit, die auch Bilder *rechnet*. Insofern ist Leibniz nicht überholt: "Leibniz´ Gedanke, eines Tages könne das verbale Disputieren womöglih duch gemeinsames Rechnen abgelöst weren, kommt in den Sinn - gibt es Streitfragen, die statt desen durch gemeinsames Hinsehen gelöst werden können?“ <ebd.>

Archivierung als Bewegtbildsortierung (Video, Film)

- digitale Architektur filmischen Gedächtnisses: Projekt *The invisible shape of things past* von ART+COM (Berlin)[82]. Gestalten von Zeit (als Bild-Raum, synchron); werden Filmsequenzen - den Schnittkanten der Frames entlang (eine Pixelreihe, vergleichbar der Schlitzeinstellung) sortiert und bilden eine Skulptur, an deren Form sich die Parameter des Einstellungen ablesen lassen. Ein zeitlicher Gestus (ein Gestus der Kamera) wird somit im / als

---

[80] ***Robert N. Beck, The Future of Imaging Science, preprint, prepared for publication in: Thomas A. Sebeok / Jean Umiker-Sebeok (eds.), Advances in Visual Semiotics: The Semiotic Web, 1994, TS 6***

[81] Gero von Randow, Die Wissenschaft von der visuellen Wende, in: Die Zeit v. 6. Dezember 1996, 35

[82] Joachim Sauter / Dirk Lüsebrink, in: Hannes Leopoldseder / Christine Schöpf (Hg.), Cyber art `97. Internationales Compendium Prix Arts Electronica, Berlin / New York (Springer) 1997, 118-120

Bild abgekürzt und somit ein filmisches Wissen visuell ablesbar; Kameraschwenk ein film(archäolog)ischer Topos

- "use the computer for content recognition of digital video. Pioneer work describes cut-detection algorithms that identify scene cuts in compressed streams. <...> Automatic content recognition can be used to classify and index the huge amounts of existing stored video. <...> In the years to come the prevalent oroblem will no longer be to how to get access to multimedia information, but how to automatically filter out the relevant pieces."[83]

- Sortierung von syntaktischen Eigenschaften, stilistische Attribute, *motion analysis*; *object segmentation* als *pattern analysis* findet in Bewegbildmedien eine überraschende Lösung: „A moving object can be segmented based on the fact that all ist pixels are moving at the same speed in the same direction, and that they are the only pixels moging in this manner. <...> As moving objects have parallel motion vectors, this new vector `image´ is rather easy to semgent using the Watershed algorith proposed by Vincent and Soille. In this way we obtain object boundaries of moving objects. <...> Object segmentation already allows us to `cut´ objects `out´ of a movie, but we do not yet have a database of predefned objects other than logos with which to compare them" = 5: An der Schwelle zur Hermeneutik: „We now try to assign *semantics* to the scenes“ <5>; „it is our ambitious goal to use similar techniques for *content understanding*, i. e. the automatic detection of violence in movies" = 10; Archiv nicht mehr der finale Ort, sondern der Ausgangspunkt der Suche

- zwischen signalimmanenter und metadatenbasierter Suche Adressierung und Inhaltbeschreibung (Kodes) von Videobändern durch binäre Beschreibung der horizontalen Linien außerhalb der eigentlichen Bildsignale ("viewing area"); Paul Ekman / Wallace v. Friesen, A Tool for the Analysis of Motion Picture Film or Video Tape, in: American Psychologist, Vol. 24, Heft 3 / 1969, 240-243 (241)

- Bergson zufolge Erinnerungsbilder im Gedächtnis grundsätzlich mit der Aktualität der Wahrnehmungsbilder verwoben. Walter Benjamin: „Der historische Index der Bilder sagt nämlich nicht nur, daß sie einer bestimmten Zeit angehören, er sagt vor allem daß sie erst in einer bestimmten Zeit zur Lesbarkeit gelangen. <...> Jede Gegenwart ist durch diejenigen Bilder bestimmt, die mit ihr synchronistisch sind: jedes Jetzt ist das Jetzt einer bestimmten Erkennbarkeit" = Walter Benjamin, das Passagen-Werk, Bd. I, hg. v. Rolf Tiedemann, Frankfurt/M. 1983, 577 f.; Wolfgang Beilenhoff, Andere Orte: *Sans Soleil* als mediale Erinnerungsreise, in: Birgit Kämper / Thomas Tode (Hg.), Chris Marker. Filmessayist, München (Institut Français / CICIM) 1997, 109-128

---

[83] Stephan Fischer, Rainer Lienhart und Wolfgang Effelsberg, Automatic Recognition of Film Genres (Konferenzbewerbungspapier Univesrität Mannheim, Praktische Informatik IV), 3

- "Sind die technischen Bilder <...> überhaupt noch darauf angelegt, ein Gedächtnis zu finden?" [84]

- automatisierte Schriftentzifferung: "Im Gegensatz zur Musik hat jeder Punkt auf einem Bild faktisch unendlich viele Nachbarn und selbst nach John von Neumanns gewaltsamer Idealisierung immerhin noch acht. Deshalb werden wir noch lange darauf warten müssen, bis Turingmaschinen imstande sein werden, die gute alte Fraktur Basler Humanistenverlage automatisch zu entziffern.“[85]

Bilder sortieren

- Darf ein digital kodiertes Bild überhaupt „Bild“ genannt werden?[86] Der kalte archäologische Blick des Rechners ist solchen Debatten gegenüber indifferent:

- "currently impossible <...> to semantically describe an image to the computer and have it retrieve it.“[87] Ahnlichkeitsbasierte Bildersuche steht damit vor einer Schwierigkeit, die im Textgedächtnis (*text-string matching*) nicht vorkommt

- Schnittstelle automatisierter und menschlicher Bildwahrnehmung. Die von Menschen empfundene Bildähnlichkeit differiert von der Ästhetik des Computers, dem ein Bild dem anderen meßbar nahestehen muß, um rechenbar zu sein: "Classical matched filtering fails at this problem since patterns, particularly textures, can differ in every pixel and still be perceptually similar.“ <Picard / Kabir 1994>

- Solange der Zugriff auf Bilddatenbanken nach dem Vorbild der Bibliothek modelliert ist, herrscht die Suprematie des Musters Schrift - eine Schrift aber, die zwischen Buchstabe und Zahl nicht mehr trennt (Kombinatorik der Signatur): „<...> lexicographers, librarians, and scholars sort words, how accountants, scientists, and engineers sort numbers, and how computers sort either or both.“[88]

---

[84] Siegfried J. Schmidt, Bildgedächtnis: Fragen über Fragen, in: Interface 2: Weltbilder/Bildwelten, hg. v. Klaus Peter Dencker, Hamburg (Hans-Bredow-Instiutt für Rundfunk und Fernsehen) 1995, 70-74 (72)
[85] Friedrich Kittler, Computergraphik. Eine halbtechnische Einführung (Vortrag gehalten in Basel, Juni 1998); zitiert hier aus der Internet-Version: http://www2.rz.hu-berlin.de/inside/aesthetics/los49/aktuell.htm
[86] Arno Günzel / Rudolf Gschwind, Was bleibt, ist das Umkopieren. Ein digitales Langzeitarchiv für Fotosammlungen, in: Sonderdruck mit Beiträgen der Tagung *Ein Bild sagt mehr als 1000* Bits (9. Februar 1996, Schule für Gestaltung in Bern), Rundbrief Fotografie, N.F. 11/12/13, 27-30 (28)
[87] R. W. Picard / T. Kabir, Finding Similar Patterns in Large Image Databases: M.I.T. Media Laboratory Perceptual Computing Section Technical Report No. 205, veröffentlicht in: IEEE ICASSP, Minneapolis, MN, Vol. V., 161-164, April 1993
[88] Ducan Davies, Diana Bathurst u. Robin Bathurst, The Telling Image. The Changing Ballance between Pictures and Words in a Technological Age,

- *Sorting pictures* radikal „the absence of picture alphabets and syntax“ <Davies et al. 1990: 57>. Digital gespeicherte Bilder aus Zahlen aufgebaut; gilt für einzelne Bildelemente im Sinne der *pattern recognition*) „there is an absence of standardization“ <59>; „the same digital numbers may describe quite different objects“ <61>

Lese*techniken*: Scanning

- nahe an der Praxis von Paläographie im Englischen *to scan* so viel wie „kritisch prüfen“ <Limper 1993: 75>; Sampling Überführung qualitativer Zeichen in quantitative Einheiten; Scanner-Definition *Duden*: „Gerät, das ein zu untersuchendes Objekt <...> mit einem Licht- od. Elektronenstrahl punkt- bzw. zeilenweise abtastet [u. die erhaltenen Meßwerte weiterverarbeitet]“. <nach Limper 1993: 75>

- wird ein Palimpsest nicht mehr als Text gelesen, sondern als Gemälde gesehen. Ironie der Hermeneutik: Nur diese Blindheit macht es möglich, überschriebene Texte wieder lesbar zu machen.

- Scanner kopiert die Textvorlage elektronisch und speichert sie als Bitmustergrafik - also zwischen Text und Bild - ab: "Diese vom Scannner von der Vorlage erzeugte Bitmustergrafik, die ja eigentlich einen Text enthält, wird vom Computer aber nicht als Text verstanden <...>. <...> ein OCR-Programm erkennt die Zeichen des Textes an den Bitmustern und macht aus der Faksimilegrafik eine echte Textdatei.“ <Limper 1993: 22f>

- mittelalterliche Urkunden der *Monumenta Germaniae historica*, sobald als Lichtbild eingescannt, nicht mehr intrinsisch als Dokumente im Sinne der Hermeneutik gelesen, sondern als Monument im Sinne der Archäologie Foucaults und der *histoire sérielle* zugänglich, vergleichbar der "äußere Kritik" in der Diplomatik. Statt Lesen also: Scannen; Artefakte (Bilder, Fragmente) und Urkunden-Schrift lassen sich somit aus der hermeneutischen Vertrautheit (der Transkription) in eine archäologische Wahrnehmungsdistanz bringen (textbegleitend); gedruckte Texte erhalten *qua* Einscannen einen (graphischen eher denn dem hermeneutischen Regime der Lesbarkeit *a priori* unterworfenen) "archäologischen" Status

"DH" audio-visuell

- eine radikal erweiterte Form von Literatur; Bedingung für AV-zentrierte *cultural analytics* (Manovich) ist die Wandlung, konkret: das Sampling von analogen Audio- oder Videosignalen in den binbären Kode.

- ActiveArchives-Projekt der Forschungskunstgruppe Constant in Brüssel: *Erkki Kurenniemi - In 2048*; www.activearchives.org

- YouTube-Livestreams; bedeutet solch digitales Sampling und Echtzeit-Datenkomprimieren zum Zweck des *live*-Effekts eine buchstäbliche Re-Literarisierung (diskrete Kodifizierung) des mündlichen Gesprächs, eine hochtechnische Wiederkehr des Tricks von Platon, in seinen sokratischen "Dialogen" nicht nur den vorgeblichen Meisterdenker, sondern auch sein eigenes, darin kritisiertes Schrift"medium" zu dissimulieren. Unter

---

Oxford (Clandendon) 1990, 53

verkehrten Vorzeichen hatte die romantische Literatur "als virtuelle Medientechnik" einst "selbst dazu beigetragen, das unvordenkliche Schriftmonopol Europas zu sprengen und eine Literatur imaginärer Bilder durch Massenmedien wie Photographie oder Film abzulösen" = Kittler 1994: 220

- wird durch Digitalisierung im höchst technischen Schauplatz des Sample-and-Hold-Moduls als Schnittstelle zwischen externer und interner Welt des Computers das textfremde AV-Signal tatsächlich erstmals selbst zum Symbol. Auch Musik wird nicht mehr als phonographisches Signal, sondern in binären Symbolketten gespeichert, gleich einer Partitur zweiter Ordnung. Damit ist eine uralte kulturelle Trichotomie zwischen Text, Klang und Bild "aufgehoben" (um in Hegels *non*-DH Sprache zu bleiben)[89] - ein *re-entry* der Typographie als Turing(schreib)maschine, stattfindend nun in lithographischen Schaltungen.

- numerische (statt materialer) Simulation der Elgin Auloi, um diese virtuell spielbar zu machen (Grundlage: Kalkulation der Impedanz, abschnittsweise)

- für Auralisation historischer Konzerträume: *ray-tracing* Algorithmus (Weinzierl, Vincenza). Neben die Herausforderung an die klassische Archäologie (Rekonstruktion historischer Architektur) das *re-enactment* des Flüchtigen zweiter Ordnung (nicht nur Vergangenheit als solche): des Tons

- Archäologie (des Akustischen) *durch* das digitale Auslesung antiker Edison-Zylinder vermittels bildanalytischer Verfahren

- für eine "monumentale Philologie" (Eduard Gerhard) im Sinne von Medienarchäologie, also etwa die Deutung der selbstgelöteten Synthesizermodule Friedrich Kittlers in seinem Nachlaß am Deutschen Literaturarchiv in Marbach, heißt dies - beim durchaus hermeneutischen Versuch, dem Verdrahtungsdschungel so etwas wie eine idiosynkratische Handschrift des "Autor" abzulesen - allerdings, nicht bei der "Lektüre" stehenzubleiben. Erst der tatsächlich erklingende Ton ist eine wirkliche Lesart solch elektronischer Schaltung, ebenso wie auch Software-Philologie (Critical Code Studies) nicht beim Quellcode verharren, sondern seine tatsächliche Ausführung miteinbeziehen müssen; erst in diesem Moment entbirgt sich das eigentliche Wesen von Software

- Was an Texten, Klängen, Bildern einmal digitalisiert (Sampling als die komplexe Übersetzung der analogen in die "digitale" Welt) wurde oder vollends "born digital" in die wahrnehmbare Welt kommt, ist durch und durch an quasi-numerische Symbole (tatsächlich: "binäre" Stromspannungen) gekoppelt und damit durchgehend mathematisierbar. Im Sinne von Digital Humanities" resultieren daraus Optionen der Suche und der Analyse - etwa Cinemetrie für die Messung von Kamera-Einstellungswechseln[90] oder gar die stochastische, mithin informationsästhetische Annäherung an Klangfolgen (Moles) oder gar

[89] Siehe Vilém Flusser, Die Austreibung der Zahlen aus dem alphanumerischen Code, in: Friedrich Kittler / xxx Matejowski (Hg.), xxx

deren computermusikalische Erzeugung (Hiller, Xenakis) entlang der Grenzen menschlicher Perzeption und Kognition; "medienbewußte" Forschung *mit* dem Computer, so Claus Pias, ist sich der "radikalen Unähnlichkeit" zwischen rechnendem Raum und physikalischer Welt stets bewußt, die im Sampling-and-Hold-Mechanismus der AD-Wandlung, also der Diskontinuität von analogen Signalen und gesampelten Daten wurzelt[91]; Interface-Ästhetik wissenschaftliche Computernutzung soll daher nicht auf anthropozentrische (ewa sprachgesteuerte) Mensch-Maschine-Interaktion setzen, sondern deren Differenz geradezu ausstellen[92]; Art experimentelle Epistemologie (Bachelard), die algorithmisch gerade das an *big data* aufscheinen läßt, wofür die klassischen Geisteswissenschaften (ob nun Musik-, Kunst- oder Literaturwissenschaft) "noch keine poetische oder literarische Formen hat" (Pias) - als Bestreben, das in Daten und algorithmischen Methoden angelegte *latente* Wissen wissenschaftlich *explizit* zu machen

- kalter analytischer, medienarchäologischer Blick korreliert mit dem von Nietzsche favorisierten Pathos der Distanz, einen Text ablesen zu können, ohne sich bereits im Leseakt in Interpretation verstricken zu lassen; posthermeneutische Interpretation vielmehr die Suche nach dem Quellcode des gerade wahrgenommenen Texts, Bilds oder Klangs; jenseits des Textes insbesondere auch die Visualising und noch besser (weil an das zeitkritische Organ Gehör adressierte) Sonifikation von Zeitobjekten. Aus dem algorithmisierten Datenspeicher (im Unterschied zum individuellen oder kulturellen Gedächtnis) resultieren epistemologisch aufregend neue Optionen der stochastischen, genuin *text*-, *image*- und *sound-based* Findung unerwarteter Muster

Bilder sortieren: "Visual analytics" und alternative Bildsuchoptionen

- verfaßte Rainer Kluge an der Humboldt-Universität zu Berlin seine Dissertation B *Faktorenanalytische Typenbestimmung* - ein durchschlagendes Beispiel von Rechnereinsatz in der systematischen Musikwissenschaft; techniknahe Medienwissenschaft versteht sich als Erbe dieses kybernetischen Ansatzes

- Matthias Wannhoff, algorithmisierte Film-*analytics*, *online* www.medientheorien.hu-berlin.de

- digitalierte (oder: *born digital*) Bilder von innen heraus, also: im eigenen Medium algorithmisch sortieren; digitaler Scan einer Bildvorlage löst dieselbe in einzelne Punkte auf und macht es damit diskret (alphabetisch) "lesbar" (statt schaubar); "big data" liegen schon in jedem *einzelnen* digitalen Bild vor

---

[90] Siehe Adelheid Heftberger, Do Computers Dream of Cinema? in: Berry (Hg.) 2012, 210-223 (bes. Kap. 3.1., 214f)
[91] Claus Pias, Das digitale Bild gibt es nicht. Über das (Nicht-)Wissen der Bilder und die informatische Illusion, in: zeitenblicke 2 (2003) Nr. 1; http://www.zeitenblicke.historicum.net/2003/01/pias
[92] Ein Argument von Georg Trogemann, Kunsthochschule für Medien, Köln

- Warburgs *Mnemosyne*-Atlas; dynamische (algorithmische) Such- und Vergleichsoptionen seiner Digitalisierung; Videodisk als Bildspeicher; Schreibman et al. (Hg.) 2004: A Companion to Digital Humanities, 35 f.

- Manovich, How to Compare One Million Images? (2012); heißt dies Bildspeicher mobilisieren (RAMs), nicht kulturelles Bildgedächtnis im Sinne Aby Warburgs "erinnern". Manovich bringt als ästhetisches Maß für massenhaften bildinternen Datenvergleich ein Shannon-Kriterium zum Anschlag: "Entropy describes the degree of uncertainty in the date" <266>; bildet ein Archiv des Ungewissen

- Begriff "Sortieren" im Unterschied zu "Ordnen", "Klassifizieren" ein algorithmischer Fachterminus; Sortieren dem "Archiv" vorgängig.

- kein semiotisches Verhältnis mehr zwischen Pixel und Bildsemantik; vielmehr: Aufrasterung

- einer genuinen Medienarchäologie die explorative Freiheit gegeben, den Bildbegriff in einer über die etablierten bildwissenschaftlichen Grenzen hinausgehenden Form zu entgrenzen

- reagierten die fünf kunstgeschichtliche Grundbegriffe Wölfflins auf die Explosion eines Bilddatensatzes, für den bislang allein der Raum des Museums und die Ordnung von Inventar und Katalog Organisationsmodelle bereitgestellt hatten. Mit Photographie und der Diaprojektion der Kunstgeschichte eine Menge von Bilder gegenwärtig, die vorher - dem Medium unangemessen - logozentristisch der Verschlagwortung unterworfen wurden

Bilddurchforstung von Photographie, Film und Video (Bildwissenschaft digital)

- Bestand Encyclopädia Cnematographica und Institut für Wiss. Film nach Liquidation des IWF Göttingen jetzt an Landesbibliothek Hannover TIB AV-PORTAL https://av.tib.eu/media

- Gotthard Wolf: einen Bewegungsvorgang "bildmäßig fixieren", als "Dauerpräparat", u. a. auch durch Zeitraffung /-dehnung, Infrarotbestrahlung; wiss. Film erstrebt im U. zum Unzterhaltungsfilm keine "Illusion", sondern "objektive Wirklichkeit"; keine Musikbegleitung; Dokumentation der Aufnahmesituation

- Aufnahmen von Vorgängen, die vom Verschwinden bedroht sind (techno-traumatisches *futurum exactum*)

- Bewegtbildmedium bringt epistemisches Forschungs- und Erkenntnisobjekt hervor: Bewegungspräparate

- Bildsuche im IWF: gedruckte Metadaten, nach Themenbereichen, generiert von menschlicher Verschlagwortung. Demgegenüber wird

Computereinsatz kreativ: bildförmig nach Bildern suchen (Histogramme etwa, Mustererkennung von Gesichtern); "Ordnung der Ähnlichkeiten" (Claus Pias)

- ein "analog humanities"-Projekt wird durch Computerisierung ("digital humanities") neu aktualsiert; Maßgabe: kleinste Bewegungselemente als "Alphabetisierung"

- Donald McLeans algorithmische "Restauration" von Bairds Phonovision-Bildplatten und von deren 30-Zeilen-"Rhythmus" (hörbar)

- Lev Manovich, Data Science and Computational Art History, in: International Journal for Digital Art History, no. 1 (2015), 12-35; 22: "[F]or a computer, a photograph is only a matrix of color pixels, each pixel defined by three numbers (contributions of red, green and blue making its color). A computer has to use this “low-level” information to try to guess what the image represents and how it represents it. Understanding a meaning of a text is another example of the semantic gap."

Digitale Mediatheken: Archiv oder Datenbank?

- Mangel an nicht-schlagwortbasierten audiovisuellen Recherchemöglichkeiten; neue Formen der digitalen Präsentation; Verfahren der algorithmischen Durchmuster großer Filmbildmengen ("cinemetrics", Digital Humanities, "visual analytics" mit Manovich); eröffnen sich in digitaler Rechentopologie Bildsuchoptionen, die nicht mehr ausschließlich an der textuellen Verschlagwortung orientiert; bietet Struktur des World Wide Web Optionen einer virtuellen Zusammenführung von dezentral lagernden Beständen nicht nur auf Verzeichnungs- (Inventar, Verschlagwortung), sondern auch auf der *content*-Ebene

- Recycling in der um ein Arbeitsgedächtnis erweiterten Gegenwart (Prinzip und Name von "Produktionsarchiven" in Rundfunkanstalten, und gedächtnisökonomischer Begriff des "Programmvermögens"; unterläuft den Primat der kulturellen Überlieferung (Nachhaltigkeit / Langzeitarchivierung)

- digitale Mediatheken im Radiofeld Podcasts; zeitversetzte und (zeit-)mobile Abrufbarkeit; derzeit gesetzlich auf 7 Tage beschränkt. Ein ergänzender Service (empfohlen im rbb-Inforadio Juni 2013) ist die Möglichkeit des Wiederabrufs der vergangenen 18 Minuten aus dem aktuellen Programm; geht die Gegenwart der Nachrichtenaktualität (für die einmal auch im signalübertragenden Sinne "live" stand) über in eine gepufferte ("cache") Gegenwart

- "ZDF Mediathek" als Programmspeicher für ein jeweiliges Wochenprogramm; Download der Sendungen nicht vorgesehen "Nur gucken - nicht speichern? Von wegen: Mediatheken sind mit der richtigen Software kinderleicht zu knacken. Von ARD und ZDF über Sat.1 und Pro7 bis hin zu MTV und Viva: Wir zeigen Ihnen, wie der Mediathek Download im Handumdrehen klappt. Und die passenden Programme zum Mediathek-

Knacken gibt's als kostenlosen Download dazu" = http://www.chip.de/artikel/Mediathek-Download-ARD-ZDF-Sat.1-Pro7-BR-ORF-MTV-Co._47670328.html

***Deep storage*? Genealogie und Transformation des Archivs**

- unter Titel *Deep storage* hat Münchner Haus der Kunst von August bis Oktober 1997 gegenwärtige Obsession der Kunst mit Operationen des Sammelns und Speicherns ausgestellt; "Arsenale der Erinnerung" = Untertitel der Münchner Gedächtnis-Kunstausstellung; Ingrid Schaffners Beitrag „Deep Storage“ im gleichnamigen Katalog 1997, 21-32; im Schlußssatz die Rede von „Nachleben in den Arsenalen der Erinnerung, der `Deep Storage´"

- Einleitung des Katalogs, der seinerseits nicht nur - grammatisch intransitiv - das Archiv thematisiert, *über* Archive redet, sondern transitiv auch eines bildet, *das Archiv schreibt*, indem sich die Redaktion für eine alphabetische Anordnung der Künstlernamen und Schlagworte zum künstlerischen Sammeln entschied, bekennt sich zur medialen Selbstreflexion: „Als alphabetisches `Archiv´ nimmt der Katalog das Thema der Ausstellung auf und führt mit zahlreichen Querverweisen durch die in dieser Publikation gespeicherten Informationen.“[93] Bildet denn die alphabetische Ordnung bereits ein Archiv? lassen sich als Archiv auch diejenigen Phänomene (be-)schreiben, die noch gar kein Archiv bilden, weil bsie erst emergieren?

- Projekt von einem digital-nostalgischen *double-bind* geprägt: "Ein Projekt wie „Deep Storage“ lebt von der Ungleichzeitigkeit und Unvereinbarkeit seiner Aussagen. Während Digitalisierung und Vernetzung das Erzeugen, Speichern und Übertragen von Information in eine neue Ära geführt, um nicht zu sagen getrieben haben, während sie das Archiv im Aggregatzustand des Digitalen seines physikalischen Orts ebenso beraubt wie um seine materiellen Archivalien gebracht haben, liegt der Schwerpunkt von `Deep Storage´ auf Sammlungen von Gegenständen, Bildern, Artefakten."[94]

- Kunst einem Speichermedium immer schon verschrieben gewesen: der Sammlung, und seit der Moderne insbesondere: dem Museum. Denn „das geschichtlich Neue, Aktuelle, Lebendige und Wirkliche kann nicht anders als durch den Vergleich mit dem `Toten´, Archivierten, Alten diagnostiziert werden" = Groys 2000: 9; überträgt Groys schlicht auf den Raum des Archivs eine Definition, die Niklas Luhmann bereits dem (Kunst-)Museum als Institution der Moderne gegeben hat

---

[93] Michael Roßnagl, Zum Geleit, in: Deep Storage - Arsenale der Erinnerung: Sammeln, Speichern, Archivieren in der Kunst, hg. v. Ingrid Schaffner / Matthias Winzen, München / New York (Prestel) 1997

[94] Stefan Iglhaut, Vom Archivieren zum Navigieren. Anmerkungen zu `Deep Storage´ und zum Medium der Verfügbarkeit, in: Deep Storage. Arsenale der Erinnerung: Sammeln, Speichern, Archivieren in der Kunst, hg. v. Ingrid Schaffner / Matthias Winzen, München / New York (Prestel) 1997, 174-176 (174)

- zeichnet sich angesichts der Ausdifferenzierung des Kunstsystems im 18. Jahrhundert die Notwendigkeit eines "systemeigenen Gedächtnisses" ab, einer "systembezogenen Unterscheidung von Selbstreferenz und Fremdreferenz". Mit der Geburt der Kunstgeschichtsschreibung wird vergangene Kunst von der ästhetischen *Metahistorie* zur Geschichte: "Museen (und in anderer Weise Bibliotheken) dienen jetzt als systeminterner Kontext, gegen den sich Neues als neu profilieren kann *und der dafür unentbehrlich ist*."[95]

- Modelle künstlerischer Gedächtnisarbeit, die in der Ausstellung *Deep Storage* gezeigt wurden, „sind in Analogie zum menschlichen Gedächtnis konfiguriert“, mithin also gedächtnis-medien*anthropologisch*[96]; der medien*archäologische* Blick schaut demgegenüber auf die Kopplung von Gedächtnis und Maschine. Künstlerische Gedächtnisarbeit bedient sich aus dem Reservoir einer Gedächtnismetaphorik, die aus den alten Medien Archiv und Bibliothek, aus Sammlung und Museum stammt, „dem Bild des Gedächtnisses als Magazin und als Schrift" = ebd., 8

- Julian Rosefeldts Sammlung (nicht Archivierung) von Archivbildern, die den optischen Hintergrund der einleitenden Seiten des Katalogs *Deep storage* bilden, enthüllt den seriellen Charakter aller Speicher; diese Sammlung zeigt unmetaphorisch das, was andere Künstler wie Christian Boltanski mit ihren Installationen durch die symbolische Verdopplung des Archivs nicht klarer machen. Ist Rosefeldts Photoserie hier visuelles Subjekt der Einleitung des Katalogs, figuriert eine andere Arbeit desselben als Objekt: Katalog *Deep Storage*: 270-, 259-, 128-; Steinle / Rosefeldt: *Detonation Deutschland*

- seriell die Form, mit der Steinfeldt mit Piero Steinle die Sprengbilder aus Deutschland ursprünglich zur Ausstellung brachte - die Verzeitlichung dessen, was Bernd und Hilla Becher mit ihren photographischen Serien industrieller Bauten auf den Weg gebracht haben. Die Form der Videoinstallation als Collage von Projektionsflächen bildete einen Bildkanal; indem die Aufnahmen in chronologischer Abfolge zu Gebäudetypen gruppiert und von akustischen Dokumenten überlagert wurden, wiesen sie zugleich auf die Zukunft von Bildarchiven hin, die nicht mehr schlicht ein synchrones Tableau, einen Atlas aus Bildern darstellen, sondern selbst in Bewegung geraten - Bewegtbildarchive *in motion*.

- "Sprengung als Ort kontrollierter Unordnung"[97] bildet das Gegenstück zum kulturellen Begehren, sich in Archiven ein dauerhaftes Gedächtnis zu schaffen. Die filmischen Dokumentationen von Sprengungen zeigen es offensichtlich: Archiv und Destruktion stehen im Bund, wenn die

---

[95] Niklas Luhmann, Die Kunst der Gesellschaft, Frankfurt/M. (Suhrkamp) 1995, 489f. Siehe auch Stefan Heidenreich, Was verspricht die Kunst?, Berlin (Berlin Verlag) 1998

[96] Christoph Vitali / Peter-Klaus Schuster / Stephan von Wiese, Vorwort, in: Katalog Deep Storage 1997, 7-9 (7)

[97] Julian Rosefeldt und Piero Steinle, Zur Installation, in: Detonation Deutschland. Sprengbilder einer Nation, Katalog zu einer Videoinstallation derselben in München, Orangerie am Chinesischen Turm, März - Mai 1996, 5-7 (7)

symbolische Bewahrung im Bild das Original redundant macht; weist Oliver Wendell Holmes 1859 darauf hin, daß dieser symbolischen Tausch von Medium und Materie mit der Photographie eingeleitet wurde: "Die Form ist in Zukunft von der Materie getrennt. In der Tat ist die Materie in sichtbaren Gegenständen nicht mehr von großem Nutzen, ausgenommen sie dient als Vorlage, nach der die Form gebildet wird. Man gebe uns ein paar Negative eines sehenswerten Gegenstandes <...> mehr brauchen wir nicht. Man reiße dann das Objekt ab oder zünde es an, wenn man will <...> Die Folge dieser Entwicklung wird eine so gewaltige Sammlung von Formen sein, daß sie nach Rubriken geordnet und in großen Bibliotheken aufgestellt werden wird" = Zitiert nach: Wolfgang Kemp, Theorie der Fotografie I (1839-1912), München 1980, 121; ist die Form dieser Form in einer Epoche, die ein audiovisuelles Gedächtnis hervorgebracht hat, nicht mehr die Bibliothek; an die Stelle der festgefügten Ordnung tritt das Sampling

Sampling

- rückt das Sortieren aktuell an die Stelle des Archivierens, die variable Adressierung an die Stelle der Festwertspeicherung und der logistische Signifikant an die Stelle des semantischen Signifikats: technologisches *sampling*

- meint Sampling als *terminus technicus* zunächst das digitale Abspeichern und diskrete Verändern von Tönen und Geräuschen; sein visuelles Gegenstück bildet die digitale Bildbearbeitung. Techno praktiziert die Wiederzusammenfügung solcher digitalisierter Soundfetzen (Samples) zu Musikstücken - analog zu jener Methode, wie sie der Filmemacher Harun Farocki in seinen Found Footage-Filmen angewendet hat, um zu Themen wie *Arbeiter verlassen die Fabrik* oder *Der Ausdruck der Hände* eine Art Bewegtbildarchiv filmischer *topoi* zu komponieren.[98] Tatsächlich liegt diese Form des Bilder-Sampling bereits im subarchivischen Bereich, da es die kleinste archivalische Einheit, die "Akte", elementar unterläuft. Daraus lassen sich keine Erzählungen mehr bauen, sondern nur noch Serien bilden. Sampling setzt an die Stelle der bisherigen kleinsten Archiv-, Bibliotheks- oder Museumseinheit (die Akte, das Buch oder das Objekt/Bild) Fraktale derselben. Womit erstmals auch das akustische oder optische Reale mitgespeichert wird (dies der Unterschied technischer Aufzeichnungen gegenüber den symbolischen Speichermedien zuvor). Auf der Compact Disc zur Installation *News* von Rosefeldt / Steinle[99] verketten die Tracks 8 und 14 unter dem Titel "Luftholen" rein physische, non-diskursiven Aussagen von Nachrichtensprechern und geben damit dem Rauschen denselben Stellenwert wie den semantischen Extrakten (etwa "Land unter"). Denn Nachrichtwert ist - im strengen Sinne der Nachrichtentheorie von Claude Shannon und Warren Weaver - ein Verhältnis von Signal und Rauschen (*signal-to-noise ratio*)

---

[98] Tilman Baumgärtel, Vom Guerillakino zum Essayfilm, Berlin (b-books) 1998, 200

[99] News. Eine Videoinstallation von Julian Rosefeld & Piero Steinle, Katalog der gleichnamigen Ausstellung in der Kunstsammlung Nordrhein-Westfalen, Heidelberg (Kehrer) 1998

Archiv aus Worten: Sprachsegmentierung

- transformiert Sprache Weltbilder in Text – in einer bildpunktförmigen Art (wie der Medienphilosoph Vilém Flusser die technischen, gerasterten Bilder seit der Photographie beschrieb). „Sprache ist ein `Gedächtnis´ in einem sehr wörtlichen Sinn: Das semantische System, das wir täglich benutzen, rastert unsere Erfahrung der Welt.“[100] Und das heißt Verschlagwortung auf der paradigmatischen Ebene: „Lexicographers, librarians, and scholars sort words, <...> accountants, scientists, and engineers sort numbers, and <...> computers sort either or both.“[101]

- baut automatisierte Sortierung der kognitiven Essenz dessen, was den Menschen logozentristisch definiert, nämlich die Sprache, an den Archiven des Lebens; erprobt IBM Techniken der automatischen Spracherkennung: "Wenn es dem Rechner gelingt, die Tonspur der Videos zu analysieren und als Text abzuspeichern, kommt das Drehbuch des Lebens heraus. Das lässt sich absuchen nach allen Wörtern, die je gefallen sind. Auf ähnliche Weise könnte der Computer sich durch die Bilder fressen und nach bekannten Gesichtern suchen. Am Ende stünde ein Register der Personen mitsamt den Stellen, an denen sie vorkommen" = Manfred Dworschak, Leben auf der Festplatte, in: Der Spiegel Nr. 26/2000, 134-138 (136 u. 138). Abstract des Artikels: Kanadier Steve Mann "läuft als lebende Kamera durch die Gegend: Fast alles, was ihm vor die Augen kam, haben Computer Tag für Tag aufgezeichnet und gespeichert. Traum oder Alptraum? Am Ende dieser Entwicklung steht die lückenlos dokumentierte Autobiografie"

- Absturz Zeppelin *Hindenburg*: Ein medienkünstlerisches Beispiel für die Kombinaton von Wort- und Videosegmentierung bildete die Installation von Beryl Carot im Rahmen der Ausstellung *Das Gedächtnis der Kunst*, Frankfurt/M. (Historisches Museum), 2000/2001, mit minimalistisch rekombinierten audiovisuellen Nachrichten über die Katastrophe als das, was unwahrscheinliche, nicht-redundante Bilder generiert

- sortiert Installation *News* von Julian Rosefeldt / Pietro Steinle Nachrichten nach sprachlichen *topoi*, um jenseits der Neuigkeiten gerade die iterative Struktur, das Muster, das *pattern* des Formats Nachrichtensendung offenzulegen. Der kleinste gemeinsame Nenner, akustisch als ein Moment ausstellbar, ist dann das Schlüsselwort (etwa "Schnäppchenjäger" für Sommerschlußverkaufsmeldungen). Die Anordnung der sprachlichen Gesten im Druck (Katalog) macht Strukturen transparent, wenn etwa vor "tot" jeweils ein Eigenname erscheint = News. Eine Videoinstallation von Julian Rosefeld & Piero Steinle, Katalog der gleichnamigen Ausstellung in

---

[100] Hartmut Winkler, Die Geschichte ist in den Cyberspace zurückgekehrt, in: Frankfurter Rundschau, 19. 8. 97. - website creation date 10. 8. 97, update: 26. 9. 99, expiration date 26. 9. 02, 10 KB, url: www.uni-paderborn.de /~winkler/fr-inter.html

[101] Ducan Davies, Diana Bathurst u. Robin Bahurst, The Telling Image. The Changing Ballance between Pictures and Words in a Technological Age, Oxford (Clandendon) 1990, 53

der Kunstsammlung Nordrhein-Westfalen Juli/August 1998, Heidelberg (Kehrer) 1998, 82. So eindeutig kann Sortierung sein.

- verschlagworten Nachrichtenbilder sich geradezu selbst - in Form des TV-Kommentars; findet Archivierung bereits im Moment der Redaktion statt

- erinnern Rosefeldts Wortserien jene Wissensarchäologie, mit der Michel Foucault das Verfahren ihrer Generierung skizziert hat: "Anstatt zu sehen, wie im großen mythischen Buch der Geschichte sich Wörter aneinanderreihen, die vorher und woanders gebildete Gedanken in sichtbare Zeichen umsetzen, hat man in der Dichte der diskursiven Praktiken Systeme, die die Aussagen als Ereignisse (die ihre Bedingungen und ihr Erscheinungsgebiet haben) und Dinge (die ihre Verwendungsmöglichkeit und ihr Verwendungsfeld umfassen) einführen. All diese Aussagesysteme (Ereignisse einerseits und Dinge undererseits) schlage ich vor, Archiv zu nennen = Foucault 1973: 186 f.; bis daß die Worte vor Augen flimmern und nicht mehr referentiell, sondern als Graphik wahrgenommen werden, als Diagramm, bildlich lesbar; der Akt des Lesens kippt hier ins Sehen der reinen Serie. Die Logik der Wortsuchmaschinen vergleichbar mit der Logik der "chinesischen Enzyklopädie" bei Borges

- hat Foucault die Chances einer rein formal organisierten Bildsortierung bezeichnenderweise in der Einleitung seiner Archäologie der Humanwissenschaften unter dem französischen Titel *Les mots et les choses*, die Worte und die Dinge, in der deutschen Übersetzung aber als *Die Ordnung der Dinge* exemplifiziert: "Ein Text von Borghes zitiert „eine gewisse chinesische Enzyklopädie“, darin „die Tiere sich wie folgt gruppieren: a) Tiere; die dem Kaiser gehören, b) einbalsamierte Tiere, c) gezähmte, d) Milchschweine, e) Sirenen, f) Fabeltiere, g)herrenlose Hunde, h) in diese Gruppierung gehörige, i) die sich wie Tolle gebärden, k) die mit einem ganz feinen Pinsel aus Kamelhaar gezeichnet sind, l) und so weiter, m) die den Wasserkrug zerbrochen haben, n) die von weitem wie Fliegen aussehen" = Jorge Luis Borges, Die analytische Sprache John Wilkins´, in: ders., Das Eine und die Vielen. Essays zur Literatur, München 1966, 212, zitiert nach: Michel Foucault, Die Ordnung der Dinge. Eine Archäologie der Humanwissenschaften, <Paris 1966> Frankfurt/M. 1971, 9. Aufl. 1990, 17; taxonomischen Raum, der die Dinge und Begriffe in einer Weise kontingent ansiedelt, daß sie keine gemeinsame Ebene finden, führt Foucault auf die reine Form der Verknüpfung zurück: „Was jede Vorstellungskraft und jedes mögliche Denken überschreitet, ist einfach die alphabetische Serie (A, B, C, D), die jede dieser Kategorien mit allen anderen verbindet.“ <Foucault 1966/71/90: 18>

- Schreibmaschine, Anordnung ihrer Tastaturen als Beispiel non-diskursiver Ereignisse; Deleuze, *Foucault*; reine Buchstabenfolge, das Betriebssystem aller Enzyklopädien, sortiert hier Begriffe, also ihrerseits Buchstabenfolgen (wenn geschrieben); dann sind Programm und Daten im gleichen Raum angesiedelt (wie im Computer*memory*). Handelt es sich bei diesen Begriffen um Bilder, folgt ihre Verknüpfung einer rein äußerlichen Alphalogistik. Mit der Schreibmaschinen- und Computertastatur schiebt sich ein Zwischenraum ein

Stereotypen und Gesten: Vom *Mnemosyne-Atlas* zum Bewegtbildarchiv

- bestehen Archive nicht länger lediglich aus Worten. Photo-Staffel Julian Rosefeldt: *Shots* mit Orangensaft aus Soap Operas; dazu Textteile aus Screenplays montiert. Dieses Motiv entreferentialisieren, als Farbfleck wahrnehmen

- Sektion "Ikonographische Konfigurationen im Film", in: Heinz-B. Heller u. a. (Hg.), Über Bilder Sprechen. Positionen und Perspektiven der Medienwissenschaft, Marburg (Schüren) 2000

- Christine N. Brickmann, Die Rasur: eine ikonographische Reihe, in: Heller u. a. (Hg.) 2000: 169-182

- Norbert M. Schmitz, Bewegung als symbolische Form. Die Ikonologie und der Kunstbegriff der Medienwissenschaften, in: Heinz-B. Heller u. a. (Hg.), Über Bilder Sprechen. Positionen und Perspektiven der Medienwissenschaft, Marburg (Schüren) 2000: 79-91

- visioniert Bela Balázs, "mit Hilfe des Kinematographen das Lexikon der Gebärden und der Mienen zusammenzustellen. Das Publikum wartet aber nicht auf diese neue Grammatik künftiger Akademien, sondern geht ins Kino und lernt von selbst."[102]

- nutzt Matthias Müller für seinen Kurzfilm *Home Stories* (16 mm, Farbe, 6 Minuten, Deutschland 1990/91) *found footage* aus dem Zentrum der visuellen Filmmacht (Stefan Grissemann, Die Presse, Wien 1991), nämlich stereotype Schauspielergesten aus dem Katalog Hollywood, die in diesem Film seriell aneinandergereiht werden; Semiotik der Gesten; Jurij M. Lotman, Probleme der Kinoästhetik: Einführung in die Semiotik des Films, Frankfurt/M. (Syndikat) 1977, 71

- kinematographische Gesten: Vom *mise-en-geste* spricht Eisenstein nicht für die einzelne Geste, sondern die Dynamik des Gestenhaften[103]

- Julian Rosefeldt / Piero Steinle, Installation *Global Soap*, unter ausdrücklichem Bezug auf Warburgs "Pathos-Formeln"; s. a. dies., *Detonation Deutschland*, sowie dies., Installation *News*; *topoi* nicht als Film hintereinandergeschaltet, sondern als Bewegtbildinstallation, näher dem Raum des Lexikons: als Koexistenz im Raum (im Sinne von Lessings *Laokoon*). Gerade hier liegt die Differenz zu Aby Warburgs statischem Photoarrangement. Pathos-Formeln *emotions* werden in *movies* sequentiell faßbar, in zeitlicher Erstreckung

---

[102] Béla Balázs, Der sichtbare Mensch oder Die Kultur des Films [1924]. Kritiken und Aufsätze 1922-1926, in: ders., Schriften zum Film, Bd. 1, hg. v. Wolfgang Gersch / Magda Nagy, München 1982, 54

[103] Dazu Rolf Kloepfer, Semiotische Aspekte der Filmwissenschaft: Filmsemiotik, in: Roland Posner (Hg.), Semiotik=Semiotics. Ein Handbuch zu den zeichentheoretischen Grundlagen von Natur und Kultur, Bd. III, Berlin / New York (de Gruyter) 2000, 10

- http://sicv.activearchives.org/logbook/operationalizing-aby-warburgs-atlas-of-images (Abruf 21. April 2017) = Working notes from the Scandinavian Institute for Computational Vandalism: "Franco Moretti presents collaborative project (with Leonardo Impett) on computational approaches to Aby Warburg's image atlas. Formulating pathos, faces are irrelevant. Clarity is not option, it's a constraint. A strange encounter of qualitative and quantitative … Totentanz. Operationalizing Aby Warburg's Atlas of images, lecture January 26 2017, Indiana University: 'Aby Warburg's last and most ambitious project, the Atlas Mnemosyne – conceived in 1926 and truncated three years later by Warburg's sudden death – consists of a series of large black panels, on which are attached black-and-white photographs of paintings, sculptures, tarot cards, stamps, coins, and other types of images. Its thousand images are unified by Warburg's greatest conceptual creation: the idea of the Pathosformel, or formula for the expression of extreme passion. In this talk, the reflection on the Pathosformel will take the unusual form of an attempt at "operationalizing" the concept, transforming it into a series of quantitative operations. The resulting model is then used to analyze the evidence assembled by Warburg in Mnemosyne, and to gain a new understanding of how extreme emotional states are represented in painting.'"

- *Detonation Deutschland* das Motiv der Sprengung von Gebäuden nicht wie bei Hilla und Bernd Becher zu reinen photographischen Serien erstarrt (die Ordnung des Archivs), sondern ein dynamisches Archiv einer Geste / der Bewegung des Zusammenbruchs. In *News* zeigt eine Doppelseite 44/45 von rechts oben ein Portrait, das dann rechtswärts nach unten langsam übergeht, in beigeordneten Bildern, in Gruppen- und Massenportraits. Somit *generiert* das genuin bildbasierte Sortierprinzip eine Form der archivischen Ordnung, wie sie in den papier- und sprachbasierten Archiven bislang nicht existierte.

News

- gleichnamige Installation Rosefeldt / Steinle kontrastiert Nachrichtenberichterstattung aus BRD und DDR. Bedingung dafür ist, daß überhaupt Fernsehbilder recherchierbar sind. In den Anfangsjahren der Fernsehnachrichten war das Bandmaterial (2 1/2-Zoll MAZ) noch so wertvoll, daß Teile überspielt wurden. Erhalten hat sich dies nur durch "Feindaufzeichnung" von Seiten der DDR: Paranoia *generiert* Archive (wie das deutsche Rundfunk-Archiv 1990/91 entzückt feststellte)

Global Soap

- Julian Rosefeldt weist mit seiner Videoinstallation *Global Soap* nach, daß hinter den harmlosen Bildsequenzen der internationalen Soap Operas ein Register steht, ein Repertoire aus wählbaren Gesten und (Kamera-)Einstellungen (die an die Stelle der Pathos-Formeln treten); im Sinne von de Saussures Linguistik also quer zur syntagmatischen Reihe der individuellen Geschichten paradigmatische Reihen von Visiotypen.

Hinter der scheinbaren Dramatik der Erzählung enthüllt sich damit ein Archiv möglicher Variationen von Standardaufnahmen. Um dieses Archiv nachzuweisen, hat Rosefeldt ein Inventar filmischer Begriffe erarbeitet: Gesten, Gebärden, Situationen und Figurenkonstellationen, die bei der globalen Sichtung von Soaps über alle kulturellen Differenzen hinweg wiederkehren wie der technische Standard des Fernsehens selbst.[104]

- Mit Filmen wie *Arbeiter verlassen die Fabrik*, *Der Ausdruck der Hände* oder jüngst *Gefängnisbilder* spürt Filmessayist Harun Farocki bildlichen Wendungen nach, die in der Geschichte des Films und der Bilder wiederholt auftauchten. Man kann die Filme als Einträge in ein Wörterbuch filmischer *topoi* begreifen. Aber einer lexikalischen Ordnung von Bildern stehen andere gegenüber; in digitalen Medien lassen sich Bilder nach visuellen Merkmalen gruppieren und finden. Eine immer größer werdende Anzahl von Forschungsprojekten untersucht solche Verfahren der Bildsuche (Image Retrieval) und der Videonavigation

- klassische Basis von Bildrecherchen im filmischen Raum sind die Inventarverzeichnisse und Stichwortkataloge der Filmarchive, also Verschlagwortung, die häufig auf Grundlage der Original-Kommentierung des Filmmaterials erstellt werden. Rosefeldt etabliert demgegenüber - in der veritablen Spur Aby Warburgs - einen *Kine-Mnemosyne-Atlas*: ein genuin bewegtbildbasiertes Archiv filmischer *topoi*

- Datenbankstruktur, archivisch, der IMDB = International Movie Data Bank

- im Unterschied zu Aby Warburgs unvollendetem *Mnemosyne-Atlas* mit photographischen Bildtafeln von "Pathosformeln" der abendländischen Bildgeschichte Rosefeldts Archiv durch *movies* permanent dynamisiert, buchstäblich in Bewegung versetzt

- scheinbare Geschichten als Serien von diskreten Gesten zu zeigen heißt letztendlich, das Feld der Erzählung selbst zu verlassen, also nicht einmal mehr von Stories zu reden, sondern *das Archiv zu schreiben*, transitiv

- Foucaults diskursanalytische Verschränkung der Semantik von "Archäologie" und "Archiv" hat gelehrt, Wissen nicht historisch, sondern archivologisch zu rekonstruieren. Rosefeldt überträgt diese Einsicht auf dem Raum visuell bewegten Wissens; nicht mehr wichtig, Geschichten zu erzählen; „was zählt, ist die `Regelmäßigkeit´ einer Aussage <...> ein im wesentlichen anonymer Bereich, indem es keine Personalpronomen gibt“ <Miller 1995: 233>. Hinter den Figuren der Seifenoper steht eine geschichtengenerierende Maschine als Gesetz dessen, was überhaupt gezeigt und wiedererkannt werden kann

---

[104] Siehe Markus Heinzelmann, Gute Mütter - böse Mütter. Zu den Videoinstallationen von Julian Rosefeldt und Piero Steinle, in: Julian Rosefeldt: Global Soap / Piero Steinle: Ekstase, Katalog anläßlich der gleichnamigen Ausstellung des Siemens Kulturprogramms in München (Rotunde), Mai - Juli 2000, 4-13. Heinzelmann nennt Steinfeldts Unternehmen in Anlehnung an Aby Warburg einen "Video-Atlas" (6).

- prägenGesten und Konstellationen längst die (E-)Motions, die Bewegungen (*movies*) der Zuschauer selbst. So daß der Schritt, den Julian Rosefeldt vollzieht, nur konsequent ist, wenn er auch eine Photo-Staffel von Szenarien in Zelten des Münchner Oktoberfests zur Ausstellung bringt - Einblicke in die *social soap*. Aber an dieser Stelle sollen die Cultural Studies weiterformulieren; hier endet die Medienarchäologie.

- nicht allein die Produktionen der Hochkultur; betreibt Rosefeldt die *Anarchivierung* von TV-Trash

- Pariser Institut National Audiovisuel (INA) fungiert seit 1995 als Institution für die Deponierung von Belegexemplaren audiovisueller Dokumente. Ihr Prinzip ist nach den Sendegenres ausdifferenziert: "Un *dépôt exhaustif* pour les magazines, les informations, les messages publicitaires, les oeuvres audiovisuelles (documentaires, fictions, spectacles, courts metrages) et un *dépôt sélectif* pour les jeux et les retransmissions sportives et conservation d´une édition quotidienne du journal télévisé par diffuseur. <...> La politique de sélection est relativement exhaustive (45% de la programmation qui tombe)"[105] - in genauer Umkehrung von *Trash-TV*. Am Freitag den 8. September 1989, in der Sendung der ABC *nightly news*, setzte Peter Jennings kulturkritisch den Begriff von „trash television" in die Welt.[106] Wie erinnerbar ist *TV-trash*?

- "Jede Fernsehsequenz wird von unserer Erinnerung daraufhin überprüft, ob sie im Sinne unserer aus Bildern zusammengesetzten inneren Welt und deren Schönheit und Logik annehmbar und plausibel ist. Sie wird dann selbst zu einem Stück Erinnerung und baut mit an dem inneren Kosmos, den wir alle mit uns herumtragen und der <...> um so weniger mit der äußeren Welt zusammenstimmt und um so unzuverlässiger ist, je geordneter und damit im Wortsinn *kósmos* er ist."[107]

- was mit Sendungen geschieht, die aus Qualitätsgründen nicht archiviert werden; *Regelwerk Fernsehen* (RWFS) der ARD erfaßt in Abstracts und Deskriptoren (d. h. mensch- und maschinenlesbar) unter dem Eintrag „Bildinhalt“ Bildsequenzen zur Nutzung als Klammermaterial; auch wenn diese Operation noch eine sprachliche ist, wird hier schon der Unterschied zu klassischen archivischen Bewertungsverfahren manifest. „Vieles ist nur durch Visualisierung zu erschließen (alle Features, Magazine, News etc. ...), bestimmte Sparten (FS-Spiel, Shows, Konzert etc.) lassen sich mit Hilfe schriftlicher Sekundärquellen beschreiben.“[108] Die archivische Erfassung des audiovisuellen Abfalls eines untergegangenen Staates namens DDR, nämlich der DEFA-Fernseharchivbestände, leistet leistet seit Ende 1991 dieses *Regelwerk Fernsehen*, dessen Annotation Abweichungen für Unterhaltungssendungen aufweist. Was aber geschieht - im Raum von

---

[105] Catherine Saracco, Le dépôt légal, Typoskript Weimar, Juli 1999
[106] x y, xxx, Kapitel 1: Excessive Style. The Crisis of Network Television, 31 <in Fernseh-Reader RUB/FF>
[107] Barbara Sichtermann, Fernsehen, Berlin (Wagenbach) 1994, Kapitel: Geschichtentier, Augentier - Fernsehenund Literatur, 24
[108] Klaus Schäfer, Bewertung, Formalerfassung, inhaltliche Erschließung und Lagerung von Fernsehproduktionen, in: Bayerische Landeszentrale 1999: 63-72 (68)

Trash-TV -, „wenn der Abfall selber rechnen kann“[109]? Fernsehen outet sich hier als Medium der Transformation einer Speicher- zur Übertragungskultur: "Der unentwegte Fluß der Bilder, wie er dann im 24 hours-Programm seine logische Kulmination fand, war bislang Höhepunkt des transitorisch-dynamischen Momentes der Kultur. Dem Willen zur Flüchtigkeit und Beschleunigung entsprechend, wurden die wenigsten TV-Sendungen archiviert, waren sie doch von vornherein schlicht als Wegwerfprodukte konzipiert worden. In dem Maße, wie die dynamische Komponente des Fernsehens aber zur Vollendung drängte, zog das Bestreben nach Statischem, zog das archivarische Moment unserer Kultur gleich: Es entstand der Videorecorder und in seinem Fahrwasser der Video-Printer. Nun endlich war das Zwitterwesen Fernsehen perfekt: der Fluß der Bilder konnte beliebig archiviert, fixiert und in statische Einzelbilder zerlegt werden."[110]

- Rosefeldts Soap-Bilder vom Fernsehbildschirm abphotographiert - d. h. von auf dem Bildträger VHS-Kopien gespeicherten Sendungen. Die von Fernsehlinien gestreiften Bilder, in ihrer grellen Farbigkeit von Rosefeldt noch überzeichnet, lassen das Medium der Übertragung durchscheinen und spiegeln so die Trash-Ästhetik selbst noch einmal auf technischer Ebene.

- Bedingung für das Zustandekommen dieses Bildatlanten ein Netzwerk, das der Goethe-Instite, die weltweit für Rosefeldt die lokalen Soaps aufzeichneten. Ein Internet der analogen Art - und nicht minder ein Archiv *on demand*.

Silberwald **(Christoph Girardet)**

- Ausstellung 2011 „Silberwald“, KunstKulturQuartier, Nürnberg (s); 2009 „Still“, Galerie für Gegenwarstkunst, Bremen (s); 2008 „The Cinema Effect“, Hirshhorn Museum Washington. Silberwald (2010, 12 min., 3-Kanal Installation. Specification: Colour, Sound): "Die Sonne geht hinter den Bergen auf und enthüllt die erhabene Weite der Alpenlandschaft. An einer idyllischen Waldlichtung steht eine Hütte, aus der ein Jäger tritt. Während er durch den Wald wandert, begegnet er einem Mädchen. Sie umarmen sich innig unter blühenden Bäumen, die gleichsam ihre gedeihende Beziehung verkörpern. Die übrigen Szenen folgen ähnlichen Tropen kinematografischer Sentimentalität. Regen und Licht begleiten Trennungen, während ein bewölkter Himmel die Angst der Figuren widerspiegelt. Wie ein visueller DJ mischt Christoph Girardet Filmausschnitte aus deutschen Heimatfilmen der 1950er Jahre. Um deren

[109] Friedrich Kittler, Wenn das Bit Fleisch wird, in: Martin Klepper u. a. (Hg.), Hyperkultur: zur Fiktion des Computerzeitalters, Berlin / New York (de Gruyter) 1996, 150-162 (Schlußsatz)

[110] Kay Kirchmann, Mendels elektronische Kinder - Anmerkungen zur Hybridkultur, in: Christian W. Thomsen (Hg.), Hybridkultur, Siegen (AK Bildschirmmedien) 1994, 77-86 (83), unter besonderem Bezug auf Peter Greenaways Video-Film *Prospero´s Books* mit Prospero als „Zauberer (Verwandler), Schreiber (Fixierer) und Archivar (Bewahrer) in Personalunion“ (82).

triviale Erzählweise zu verstärken, zeigt er verschiedene Episoden parallel auf drei Bildschirmen. Der Betrachter merkt schnell, dass es sich, abgesehen von unwesentlichen Unterschieden bei Landschaft und Kostüm, um die immergleiche Geschichte handelt, die allen Melodramen innewohnt."

Suchbewegungen: serielles Indexing

- Bildsuchmaschinen-Forschungsprojekt http://viper.unige.ch/other_systems.html

- Applikationen der *Mind reading machine* (Eye-tracking, Philipp v. Hilgers)

- semantische, syntaktische oder schlicht formale Verbindbarkeit zwischen Bildfolgen; welche Ordnungen und Formate werden sind denkbar, welche sind technisch realisierbar; formalisierte Zugriff auf Bildfolgen im digitalen Raum gegenÃ¼ber dem intuitiv-assoziativ-ikonologischen Zugriff im analogen Raum

- Robert Bewley et al. (ed.), Archiving Photography and Remote Sensing Data [= Archaeological Data Series], Oxford 1988

- *streaming images* i. U. zu kinematographischen Bildfolgen

- unterscheiden Algorithmen, was mitgeteilt und wie es mitgeteilt wird, während menschlicher Betrachter nicht weiss, was und ob es mitgeteilt wird; Medieninhalt / technomathematische Botschaft

- Bildbegriff der Computergraphik (in dem sich Zahl und Bild verschränken) dem Bildbegriff von Malern und Filmemachern diametral entgegengesetzt. Zwischen dem menschelnden, hermeneutisch besessenen Blick auf Bilder einerseits (also der eineindeutigen semantischen Suche) und der semantikfreien Bildsuche (*fuzzy modelling* anstelle der Simulation menschlicher Wahrnehmung) tun sich Welten auf.[111] Erst, wenn selbst Zahlenwerte von kultureller Symbolik befreit sind (wie die pythagoräischen Zahlen etwa), können *symbolic systems* frei manipuliert werden, und vielleicht ist es hilfreich, für elektronische Bilder nicht von Inhalt, sondern von *content* zu reden - im nicht-ikonologischen Sinne also. Ist ein Bild einmal im Computer, ist es - *ach* - eigentlich schon kein Bild mehr, sondern eine kodierte Menge als Funktion von x- und y-Koordinaten. "Im Computer gibt es keine Bilder"[112]; ein Bild ist dort vielmehr eine kondensierte Form der Information (Farocki). Wo liegt die Kopplung zwischen computergenerierten und von außen eingebrachten Bildern? In welchem Verhältnis steht der maschinelle Zugriff auf die Bilder zu der Montage, die Filmemacher entwickeln? Für diese scheinbar unvermittelten Koexistenz zweier Zugriffe auf Bilder (assoziativ-ikonologisch einerseits, digital-formal einerseits) versuchen dann die Beiträge der KulturwissenschaftlerInnen diskursanalytisch einen Audruck für die medienkulturelle Konsequenzen

[111] Friedrich Kittler, in seinem Statement zum Abschluß des Symposions *Suchbilder*
[112] Laszlo Böszörmenyi <xxx> ebd.

daraus zu finden oder zumindest die rechten Fragen zu formulieren. Ganz deutlich wird, daß für die digitalen Optionen einer bildbasierten Bildkultur das Vokabular erst generiert werden muß, sie in den kulturtechnischen und wissenschaftlich-disziplinären Konsequenzen adäquat zu beschreiben - wozu der vorliegende Band einen Beitrag leistet.

- "Intelligenz" der Maschine anders geartet, daß hier völlig neue Fragestellungen zum Zuge kommen

- auf Lexeme und *topoi* orientierte Sprache der Kulturwissenschaften (Warburgs bildbasierter *Mnemosyne*-Atlas) gerät an ihre Grenzen, wenn es an die Beschreibung der Phänomene von *streaming images* geht, wie sie aus dem Internet entgegenfließen

- vermögen Bildersuchmaschinen zu leisten: Wiedererkennung von Strukturen, Formen, Gestalten, von Farbgebung, bestimmten Hell-Dunkel-Kompositionen; erkennen Bewegungen als ähnliche Folge von Einstellungen

- Suchtöne: "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 - eine ähnliche Methode, wie sie Farocki in seinen Found Footage Filmen angewendet hat."[113]

- Bilder mit der Schere (aus)lesen, "die nach jedem beendeten Film in unseren Filmbüchsen herumliegen, diesen montierten Sequenzen, die zu irgendeinem Zeitpunkt aus dem Film herausgeschnitten wurden, den Outtakes, den *non utilisées* (Nus im Sprachgebrauch der Cutter)? <...> Ich wollte anhand eines Themas, das micht beschäftigt (die Entwicklung der politischen Weltlage um 1967/70) herausfinden, was hinter der Verdrängung dieser Bilder steckt" = Chris Marker, textbook *Le Fond de l`Air est Rouge*, Paris (Maspéro) 1978, Einleitung, zitiert hier nach: Birgit Kämper / Thomas Tode (Hg.), Chris Marker. Filmessayist, München (CICIM) 1997, 176 f. (176)

- nachdem ein US-Gericht die Internet-Musiktauschbörse Napster dazu verpflichtete, alle Musiktitel zu entfernen, die von der Plattenindustrie proprietär beansprucht werden, ent-stellt das Programm *Napcameback* diese Titel, etwa Mozarts Kleine Nachtmusik zu "ineE leinek achtmusikN". "Napster will die Titel gemäß der Liste <der Musikindustrie> sperren, hat aber noch keine Technik, die ständig wechselnden Namen unter Kontrolle zu bekommen" = Meldung Detlef Borchers, in der Spalte "Online", in: Die Zeit Nr. 12 v. 15. März 2001, 46

- wir wissen erst, daß wir etwas nicht wissen, nachdem Algorithmus uns ein *implizites Wissen* entborgen haben

---

[113] Baumgärtel 1998: 200

- abendländische Gedächtniskultur in ihrer Kompetenz und Technik des Findens, Übertragens und Verarbeitens aufgespeicherter Bildermengen vom Wort als Steuerungsinstrument und Medium der Navigation geprägt

- filmische Montage sortiert und organisiert Bilder nach visuellen Qualitäten; verlangt hochspezialisiertes Wissen, das sich auf lange Erfahrung verläßt: die Kunst der Cutterinnen und Cutter; Umgang mit Billdern stützt sich auf Skripte und Notizen. Mt digitaler Erfassung und Speicherung von Bildern zeichnet sich andere Methoden ab; Sampling verwandelt Bilder in binäre Spannungswerte (virtuelle Ziffern) und damit das physikalisch und physiologisch Optische in symbolische Daten, die beliebigen Rechenoperationen ausgesetzt werden können. Seitdem sind Bilder einem Blick ausgesetzt, der nicht mehr nur im Sinne Benjamins, sondern in einem algorithmischen testet. Sie werden aufgelöst, zerstückelt, wieder zusammengesetzt, analysiert zergliedert und generiert. Aber die Bilder sträuben sich beharrlich. Zwischen den endlosen Zifferenkolonnen und den Gestalten, die wir im bildhaften Raum sehen, gähnt eine Lücke, die sich nur zögernd schließt. Sehmaschinen sehen nicht, was Augen sehen, sondern was berechenbar ist. Die Lücke schließt sich von beiden Seiten: Bildobjekte tauchen aus dem nebel des Nicht-Erfaßten auf, Objekte der automatisierten Kontrolle: Gesichter, Autoschilder, Waffen; immer mehr beginnen Augen zu suchen, was Sehmaschinen finden können.

- stellt sich mit Hilfe elektronischer Digitalrechner die Frage aus größerer Distanz; digital komprimierte Sequenzen filmischer Kader, die sich in *stripe images* manifestieren; aktuelle Praxis, Folgen filmischer Bilder durch *key-frames* zu erfassen (und damit den Film aus dem Reich der Bewegung wieder in den analytischen Stillstand zu versetzen); Pointe der Computerisierung filmischer Bilder liegt weniger in einer verbesserten Auflösung der Daten, als vielmehr in der Möglichkeit, diese Daten *durchgängig* zu adressieren. Audiovisuelle Archive werden, zumindest auf der elementaren Ebene von Pixeln oder Abtastwerten, eben dadurch auch schon berechenbar; können seriell angeschaut werden, in minimalen Differenzen, anstatt daß sie unter Sachbegriffe subsumiert werden müßten; Algorithmen der Gestalterkennung machen audiovisuelle Dateien *im eigenen Medium* zugänglich; mit Statistik- und Bildalgorithmen nie Gesehenes / Unerhörtes finden: signifikante Verhältnisse zwischen Hell- und Dunkelflächen, Rhythmen, Rauschen, Chroma, der Koeffizient von Kameraeinstellungszeit. Mit den fremden Augen der Rechenmaschine Ähnliches systematisch abfragen: nicht suchen, sondern finden lassen

- mit denen sich der Kinoapparat das Menschliche erst angeeignet hat. Vertovs "Mann mit der Kamera" war das Produkt dieser kinematographischen Transformation. Die Produkte der digitalen Bilder sind noch zu finden

- Nachrichtentheorie des 20. Jahrhunderts hat, das zeigte Claude Shannon, gelehrt, sich bei der Betrachtung von Übertragungsprozessen nicht von Semantik ablenken zu lassen. Reduziert dieser scannergleiche Blick Bilder auf ihre Oberfläche, werden Informatiker und Ikonologen zu Administratoren des Blicks, gleich der *optical character recognition* (OCR),

die einen komplexen, bildhaften Signalstrom auf Buchstaben reduzieren? *(Vergleich zielt m.A. daneben)*

- kann es nicht darum gehen, dem Computer einen humanen Blick auf die Bilder gegen die Logik seiner Architektur aufzuzwingen, sondern vielmehr darum, von ihm andere Sichtweisen von Bildern, “die Nicht-Äquivalenz zwischen analogen und digitalen Bildern“ zu lernen, um auf diese Art und Weise zu finden, was wir nicht suchen können; sollen die Interfaces von Bildsuchsystemen nicht *user*-orientiert sein, sondern vielmehr *image*-orientiert. Was vermag der Computer an Bildern zu sehen, das Menschen unsichtbar bleibt, aber den Menschen doch angeht

- als Maschinen (technisch, mathematisch) baut sich etwas durch Kultur, was sich durch Menschen als etwas Unmenschliches realisiert, respektive Menschen bauen Maschinen, um Einsicht in etwas zu erhalten, wofür sie von der eigenen Subjektivität suspendiert werden wollen

- eigenen Blick sehen zu können - das hat Vertov vorgeführt - setzt voraus, ihm vor jeder Bedeutung technisch entfremdet zu werden. Was an der Sequenz im Film die Zuschauer erschüttert und rührt, ist nichts für Maschinenlogik

- Kontrolle visueller Aufmerksamkeit durch *eye-tracking*; kriminalistische Fahndung, die auf ähnlichkeitsbasierte Bildsuche, die approximative Näherung von Suchbildern setzt; wo an die Stelle von Fahndungsphotos oder Phantomzeichnungen das abstrakte, logische Datenmuster von Rasterfahndung tritt, deutet sich der künftige, pixel-orientierte Bildbegriff an - ein Zugriff, der Bilder (im Hegelschen Sinne) *aufhebt*, um sie sortieren und zuordnen zu können

- wie "man" nicht als Mensch, sondern gekoppelt an die Maschine sieht. Jedenfalls sieht eine Bilderkennungsmaschine manchmal besser als Redakteure der Film- und Fernsehkritik, weil sie mehr zuläßt, weil sie "es sich" finden läßt. *(Beispiel kann ich nicht nachvollziehen); mind-mapping* durch *eye-tracking*-Apparaturen; *Suchbilder*: Es gibt Bilder, die uns suchen. Hierbei geht es um das, was man erst sieht, wenn man selbst Bilder zu programmieren, also zu synthetisieren (statt lediglich kunstwissenschaftlich zu analysieren) versteht

- in der Ära elektronischer Speicherung erscheint es realistisch, Bildfolgen nicht nur nach ihren Metadaten einzuordnen und abzurufen “ also gemäß der Kriterien, die, wie zeitliche Entstehungsdaten, nicht unmittelbar *am Bild* sind “, sondern sie nach ihren genuin optischen Aussagen aufzuschließen. Einmal in einen digitalen Datensatz verwandelt, werden Bildsequenzen erstmals von Grund auf berechen- und visuell navigierbar; ein bildbasiertes Bildarchiv unter der Perspektive technischer Kompatibilitätserzeugung

- im Computer nicht die Pendants zu menschlicher Bildähnlichkeit suchen, sondern in der Ordnung der Algorithmen ganz andere Kriterien der Bildähnlichkeit, einen anderen Blick auf Bilder finden

- Tradition des Filmschnitts (*cut*) hat immer schon bildbasierte Bildsortierung geleistet (etwa Schneiden nach Bildähnlichkeit); Illusion der Bewegung wird damit in Einzelnbildern adressierbar, d. h. diskret analysierbar: „Erst das zugrundeliegende Raster der 24 Bilder/Sekunde erlaubt den Schnitt zu jedem beliebigen Punkt“[114]; wie sich der Rhythmus der Bilder durch den digitalen Schnitt gegenüber dem analogen ändert[115]

- "Im Prinzip können Bilder und Soundtracks also, wenn nur vollkommen adäquate Algorithmen der Gestalterkennung (*pattern recognition*) zur Verfügung stünden, damit zugänglich gemacht werden. Den Medienarchiven unterläge erstmals eine Organisation aus eigenem Recht: „das Gesetz der Medien“, d. h. nicht bloß von Gnaden einer Bibliothek" = Projektpapier Harun Farocki / Friedrich Kittler / Gary Smith, Medienarchive. Über die Adressierbarkeit von filmischen Archivalien, Typoskript 1997; Möglichkeit des *programmgesteuerten* Zugriffs auf jeden einzelnen Punkt des Rasters, der es erlaubt, diese kleinsten Informationspartikel Rechenvorgängen zu unterwerfen = Rolf Großmann, Zur Hybris <Hyper-> von Mensch und Maschine in den Neuen Medien, in: Christian W. Thomsen (Hg.), Hybridkultur, Siegen 1994 (= Arbeitshefte Bildschirmmedien 46), 87-(89); vermochten Autorenfilmer die längste Zeit, vor dem Aufkommen des Mediums Video, nur mit mechanischen Apparaten (*Moviola*) als Sichtgeräten für Filmrollen jedes Film*frame* per Hebeldruck zu markieren (zu Zwecken der Filmvertonung etwa)

- Ufa-Archiv / *recycling* / Rückkopplung des Archivs. Januar 1936 wurde auf dem Babelsberger Filmgelände die „Ufa-Lehrschau“ eröffnet. Neben einer Dauerausstellung, der umfangreichen Bibliothek, den verschiedenen Sammlungen und dem Produktionsarchiv, in dem, vom Manuskript bis zur Schlußabrechnung, jegliches Material zur Entstehungsgeschichte von Ufa- und Terra-Filmen gesammelt wurde, gehörte dazu auch das sogenannte Filmauswertungsarchiv. Es beruhte auf dem Prinzip der Indexikalisierung von Bildern und Tönen, und sein Zweck galt der nutzbringenden Verwendung von Film-Restbeständen bereits hergestellter Spiel-, Werbe- und Kulturfilme sowie Wochenschauen für spätere Filmvorhaben (inklusive des gesamten Geräuschmaterials sowie der musikalischen Teile der Filme). Das so entstandene Bildregister umfaßte 1943 etwa 500.000 verschiedene Sujets, eine Bildmustersammlung füllte über 30 Bände. Ausgewertet wurde auch das für die Rückprojektion geeignete Material. <...> eine großangelegte Sparmaßnahme, die auch den letzten Zentimeter belichteten und brauchbaren Films noch einer Verwertung zuführen mächte: „Die starke Inanspruchnahme des Archivmaterials, zu einem gewissen Grade bedingt durch den Bedarf an Aufnahmen für Dokumentar- und propagandistische Filme für In- und Auslandseinsatz, zwang die Archivleitung zu einem immer tieferen Eindringen in die Materie und führrte zu dem Aufbau einer besonderen `Auswertungs-Zentrale´, der es in erster Linie obliegt, die vorhandenen wertvollen Filmbestände nochmals

[114] Heike Klippel, Gedächtnis und Kino, Basel / Frankfurt a. M. (Stroemfeld) 1997, 104

[115] Dazu Gerhard Schumm, Das Filmbild im Computer: dicht und oft zu nah. Zur Arbeitsspezifik digitaler Filmmontage, in: Kay Hoffmann (Hg.), Trau-Schau-Wem. Digitalisierung und dokumentarische Form, Konstanz (UVK Medien) 1997, 115-142

eingehend zu durchforschen, um noch nicht erfaßte Sujets einer späteren Verwertung zuführen zu können.“ (von Steinaecker 1943, S. 15) <...> Ansehen, Prüfen, Messen, Benennen, Beschreiben, Numerieren bewegter Bilder <...>. Man steht in einem Meer von Millionen Filmmetern und hat so potentiell die Welt verfügbar <Fügung / Kybernetik>. Nur muß sie noch geordnet werden.[116]

- "wenn es um Bilder geht, ist der Unterschied zwischen dem Verstehenkönnen und dem Mitteilenkönnen dramatisch groß.“ (Farocki 1995d, S. 23) = Rolf Aurich, Von Bildern und Träumen. Überall Filmgeschichte: *Kinostadt Paris*, in: ders. / Ulrich Kriest (Hg.), Der Ärger mit den Bildern. Die Filme von Harun Farocki, Konstanz (UVK Medien) 1998, 245-252 (247 f.; algorithmische Kommunikation; Walter Benjamin: Sprache "das vollkommenste Archiv der *unsinnlichen* Ähnlichkeit“[117]

Verzettelung, Verschlagwortung

- "Auf einem Symposium, an dem ich im Swarthmore College teilnahm, zeichnete Marx W. Wartofsky einen Hund auf die Wandtafel und schrieb darunter das Wort "dog." Er hätte auch "Chien" oder "Hund" darunterschreiben können. Er tat dies im Zusammenhang mit seiner Behauptung, das Worte habe mit einem wirklichen Hund weder mehr noch weniger Ähnlichkeit als die Zeichnung" = Gombrich 1984: 279;Magritte, *Ceci n'est pas une pipe*

- abendländische Gedächtniskultur in ihrer Kompetenz und Technik des Findens, Übertragens und Verarbeitens gespeicherter Bilder vom Vorrang des Wortes und der Alphanumerik als Steuerungsinstrumente und Medien der Navigation in Bildermengen geprägt (Verschlagwortung von Bildinhalten, Autoren- und Werkvertitelung). Von einem visuellen Zettelkasten träumte bereits der Autor Arno Schmitt[118]; genuiner *iconic turn* (W. T. Mitchell), d. h. eine bildbasierte Bildsortierung zeichnet sich erst mit der Schwelle zum digitalen Bild und im Rahmen von *Intelligent Multimedia Information Retrieval*[119] ab

- Welt-Registratur / numerische Zuordnung; Neuerungsvorschlag von Seiten der *Brücke* war es, die Bücherei-Karteikarte mit Schlagworten gleich auf den Buchrücken zu projizieren; ein Registraturschema aus 19 Einzelpunkten sollte schon bei dauf diesen Blick sämtliche Ab- und Anfragen an den Inhalt beantworten <Sachsse 2000: 47> - ein Interface also zwischen Buch und Nutzer. Womit die Meta-Daten - wie bereits die

[116] Rolf Aurich, Von Bildern und Träumen. Überall Filmgeschichte: *Kinostadt Paris*, in: ders. / Ulrich Kriest (Hg.), Der Ärger mit den Bildern. Die Filme von Harun Farocki, Konstanz (UVK Medien) 1998, 245-252 (246f)
[117] Walter Benjamin, Über das mimetische Vermögen, in: ders., Schriften, Bd. 1, Frankfurt/M. 1955, 508; dazu Großklaus 1995: 124
[118] Dazu Wolfgang Martynkewicz, Bilder und EinBILDungen. Arno Schmidts Arbeit mit Photographien und Fernsehbildern, München (text + kritik) 1994
[119] So der Titel eines von Mark T. Maybury edierten Werks über digitale Foto-, Video- und Soundarchivierung, Menlo Park, Cal. / Cambridge, Mass. / London (AAAI Press / MIT Press) 1995

Signaturen - tatsächlich am Buch sind, parergonal (wie das Inhaltsverzeichnis), und Teilmenge des Buchs selbst sind - vergleichbar der von-Neumann-Architektur des Computers, in dem Programme und Daten im selben Speicher abgelegt sind. Angeregt von einem Treffen mit Paul Otlet auf dem Chemiker-Kongreß kurz vor 1900, dem Leiter des Internationalen Bibliographischen Intituts in Brüssel, das seinerseits das Schlagwortverzeichnis und -schema von Melvil Dewey übernommen hatte, welches dieselben in ein System numerischer Zuordnungen brachte <heute sind auch Bildpunkte numerische Uzuordnungen, aber nicht sekundär, sondern primär - also eine reverse Verschlagbilderung>, übertrugen Ostwald Brücke-Mitarbeiter Bührer/Saager die französische Verschlagwortung des Brüsseler Instituts ins Deutsche unter dem Titel *Die Welt-Registratur*; vgl. heute: Bildadressierung umgekehrt: von numerisch zu Bild; jeder diskrete Bildpunkte zuortbar; statt Verschlagwortung jetzt : Verschlag-Ortung; "Schlagbilder" (Diers)

- haben künftige Bildarchive mit traditionellen Textarchiven gemeinsam, daß Daten in Adressen überführt werden, die nicht mehr räumlich, sondern logisch bestimmt sind - bis hin zu einzelnen Bildpunkten, die mithin also die ontologische Einheit *Bild* selbst auflösen. Ein weiterer Band der Kölner Mediologie (2), hg. v. Stefan Andriopoulos, Gabriele Schabacher u. Eckhard Schumacher (Hg.), *Die Adresse des Mediums* (Köln: DuMont 2001), "diskutiert Medien als Effekte und Bedingungen von Adressierbarkeit" <Verlagstext> - so daß Gedächtnis in Adressierung überführt wird, Speicherung in Übertragung

- Konsequenzen für die Bildkultur, die bereits Leon Battista Alberti in der italienischen Renaissance gezogen hat: "Alberti must have thought <...> that at his time no similar technology existed for images. Images cannot be dictated. Hence <...> he was looking for a way to record, transmit and broadcast precise and accurate visual information. His solution: to translate analogical images into digital, alpha-numerical files" = Mario Carpo, Alberti´s Media Lab. Alberti on reproduction and reproducibility of text, pictures, and numbers, vorgetragen im Seminar "Between Graphics, Instruments, and Fiction. Tools of Power in Early Modern Europe", Zentrum für Literaturforschung Berlin, Forschungsgruppe "Europa", 11./12. Mai 2001. Siehe ders., "Descriptio urbis Romae". Ekphrasis geografica e cultura visuale all´alba della rivoluzione tipografica, in: Albertiana, Florenz (Olschki) 1, 1 (1998), 111-132

- Bilder (als Originale) bislang dem kulturellen Speicher zugeordnet, nur umständlich übertragbar; heute elektromagnetische Sendung von A nach B = Argument Kittler, Optische Medien, Berlin (Merve) 2000. Und das heißt bewegte Bilder in einem anderen Sinne, als es die Kinematographie meinte: "Bilder werden immer beweglicher. Nicht bewegter: Es wird immer einfacher, sie zu versenden. Die Schlüsselrolle dabei spielt <...> die Elektronik. <...> Denn immer mehr Grafisches liegt originär elektronisch vor <...>. Die Nullen und Einsen, die sie computerlesbar beschreiben, lassen sich wunderbar und schnell durch Leitungen jagen, auf daß der Computer der Gegenseite sie entschlüsselt und die Bildpunkte wieder zu einem großen Ganzen zusammensetzt" = Rüdiger Abele, Papierjonglage

übers Internet, in: Frankfurter Allgemeine Zeitung Nr. 259 v. 7. November 2000, T 10

- in *imaging across networks* (also *streaming data*) zählt nicht mehr der Mensch als Adresse des Bildes, sondern der dekodierende Computer auf Empfängerseite. Übertragung heißt damit auch ein zeitbasierter Prozeß, der das Bild diachron auflöst (Lessings Diktum entgegen). So daß auch die Ästhetik des Kopierers aus einer reproduktiven Tätigkeit zu einem Zeitprozess(ieren) wird, insofern die Vorlagen elektronisch gescannt und damit etwa als Attachment von Emails unmittelbar versendet werden können - über lokale Netze, über das Internet, oder aber auch per Funkübertragung; ca. 1923 "Fax"

- wenn Bild mehr als tausend Worte "sagt" (semiotisch anzeigt), sind Texte immer schon eine Selektion / Sortierung / *triage* der Welt, mithin Vorhof (die Registratur) der Welt zum Archiv

Film als Archiv an der Schwelle seiner digitalen Adressierbarkeit

- Film als chronophotographisch (24 Kader / Sek.) und rhythmisch (Schnitt) geordnete Einzelbildsequenz an sich schon "Bildsortierung"

- durchgängige Adressierbarkeit digitaler Bilder: "Ein Bild sagt mehr als tausend Worte"; erkennbar ist dieser Satz in seiner Berechenbarkeit erst im digitalen Raum, wo er tausendmal mehr Speicherplatz absorbiert als jedweder Text

- Lorenz Engell, *Die Liquidation des Intervalls. Zur Entstehung des digitalen Bildes aus Zwischenraum und Zwischenzeit*: "Nun wird erstens <...> die optische Dichte erreicht, die <...> in die Nähe der Qualität des photographischen bzw. kinematographsichen analogen Bildes gelangt. Zweitens aber wird jetzt jeder Punkt des Bildes völlig frei und willkürlich adressierbar, auch außerhalb 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." = in: ders., Ausfahrt nach Babylon. Essays und Vorträge zur Kritik der Medienkultur, Weimar (Verlag u. Datenbank f. Geisteswissenschaften) 2000, 183-205 (194)

- Bildarchive nicht radikal different gegenüber bisherigen Archiven, solange in dergleichen Weise logozentristisch der Verschlagwortung unterworfen; demgegenüber Option der stochastischen Organisation nach Bildähnlichkeiten / Wahrscheinlichkeiten (Entropie)

- Bild als digitales immer schon archiviert; pixelweise existiert es im digitalen Raum eigentlich nur archivalisch, und ist damit kein Bild mehr, sondern dessen Metadatum

- digitale Bild*files*: *caption* der Bilder wird mit den Bildern verknüpft, Text gehört zumBild, Metadaten werden in Bild*files* integriert (geht sonst

verloren, die Verknüpfung; Bibliotheks- und Kulturgut nicht mehr trennen; Textwissen selbst aber *ist* schon im Bild / im Visuellen

- Verschriftlichung von Musik in Noten war Kulturtechnik der Kontrolle, der Kirche etwa, über die ansonsten unkontrollierbare Ästhetik der Töne

- Sampling, das digitale Abspeichern und Verändern von Musik und anderen Tönen und Geräuschen, "sozusagen die akustische Form von digitaler Bildbearbeitung. Bei Techno <...> werden diese "Samples", die digitalisierten Soundfetzen, wieder zu Musikstücken zusammengefügt - eine ähnliche Methode, wie sie Farocki in seinen Found Footage Filmen angewendet hat" = Baumgärtel 1998: 200; liegt diese Form des Sampling im subarchivischen Bereich, da es die kleinste archivalische Einheit, die Akte, unterläuft

- basiert prozessuales Archiv technisch notwendig auf digitaler Indifferenz den menschlichen Sinnen gegenüber: Wird nicht die Insistenz auf einem *visuellen* Lexikon *filmischer* Topoi gegenüber den wortbasierten Begriffsarchiven anachronistisch in einem digitalen Raum, der die - von Lessing im *Laokoon* exemplifizierten - ästhetisch-medialen Differenzen der Künste radikal egalisiert?

- mit Ausbildung technisch neuer Medien wird Begriff Archiv "auch auf andere Speichersysteme ausgedehnt"; Schriftarchiv erscheint neben Ton-, Bild- und Filmarchiven = Heiko Reisch, Das Archiv und die Erfahrung: Walter Benjamins Essay im medientheretischen Kontext, Würzburg (Königshausen & Neumann) 1992, 19

- „vieles, das bislang nicht geschrieben werden konnte, ist in diesen neuen Codes notierbar“ <Vilém Flusser, zitiert nach: Reisch 1992: 10>. Solange dabei Bilder und Töne als Gedächtnis ausschließlich alphanumerisch, also im Regime der Schrift adressierbar (weil verschlagwortet) werden, ist der metaphorische Archivgebrauch noch angemessen. „Warum bleiben Schrift und alphanumerischer Code bis zum Filmmedium hinein in Benjamins Denken priviligierte Garanten einer geretteten Wirklichkeit?“ <Reisch 1992: 126>. Anders sieht es aus, wenn das Medium ins Spiel kommt, mit dem diese Aufzählung endet: der digitale Computer. Er macht Schluß mit dem logozentrischen Privileg der Lettern, indem das Medium selbst adressierbar wird - Melodien können nach Melodien suchen, Bildmotive nach Bildmotiven, unter Suspendierung der Sprache im linguistischen Sinn

- gilt für Bilder im digitalen Vektorfeld in einer bislang ungekannten Radikalität das Archiv der Algorithmen als Gesetz (Programm) dessen, was überhaupt sehbar ist. "Erstaunlich erscheint <...> die Ohnmacht der Bilder, die ohne ihr Archiv buchstäblich zu nichts zerrinnen."[120] Was daher vonnöten ist der "archäologische Blick, der die Daten im Licht eines Archivs sieht, das im Foucault´schen Sinn als aktives Ordnungsprinzip begriffen wird" = ebd.

---

[120] Stefan Heidenreich, Die Wirklichkeit mag keine Bilder, über die Ausstellung der *Encyclopedia Cinematographica* des Medienkünstlers Christoph Keller in der Kunstbank Berlin, Mai / Juni 1999, in: Frankfurter Allgemeine Zeitung Nr. 126 (Berliner Ausgabe) vom 31. Mai 2000, BS8

- Eindruck der Medienkunstinstallation Julian Rosefeldts *Global Soap* auf den ersten Blick, Logik der techno-ökonomischen Mediensysteme egalisiere kulturelle Unterschiede zunehmend[121], ; genauer hingeschaut, vor allem die Differenzen. Das von menschlichen Agenten ausgedrückte gestisch Ähnliche ist eben nur scheinbar gleich, im Unterschied zur identischen Reproduktion von typographischem Buchdruck und industriellen Fertigungslinien etwa. Jeder Versuch, solch ähnliche Bildreihen im Sinne von Aby Warburgs "Pathos-Formeln" digital automatisiert sortieren zu lassen, erinnert in seinem Scheitern schnell daran, daß die Logik des Scanners, das digitale Bildformat auch die kleinsten Unterschiede schon als absolute Differenzen verbucht."

- "Was wollte man einst nicht alles automatisch den Computerhirnen überlassen! Sie sollten bewegte Bilder erkennen und archivieren <...>. Aber nichts davon funktioniert heute ohne den Menschen, trotz gewaltiger Forschungsanstrengungen. Was den Maschinen bis heute fehlt, ist menschliches Wahrnehmungsvermögen, menschliches Gedächtnis, menschliche Interpreationsfähigkeit und Intuition. Bei all diesen Tätigkeiten bleibe eine "kognitive Restfunktion", sagt der Bremer Informatiker Christoph Schlieder, die immer noch vom Menschen übernommen werden müsse. Schlieder hat untersucht, warum es Computern so schwer fällt, bewegte Bilder vollautomatisch zu erfassen, und ist dabei zu der Überzeugung gelangt: "Technik sollte den Menschen nicht ersetzen, sondern ihm möglichst sinnvoll assistieren." Zusammen mit ARD-Fernsehanstalten haben Schlieder und seine Mitarbeiter ein solches "Assistenzsystem" für die Erkennung von Videobildern entwickelt. Dabei erkennt das Programm die "Struktur" der bewegten Bilder, also zum Beispiel Kameraeinstellungen, eingeblendete Texte und wiederkehrende Gesichter. Handelt es sich um eine Magazinsendung, kann die Software zwischen Studiomoderation und Filmbeitrag unterscheiden. Der Archivar muss also nicht mehr das gesamte Material sichten, sondern kann jeden einzelnen Magazinbeitrag sofort erkennen. Für die Bezeichnung des Themas und die Namen von Moderator, Autor und Kameramann macht die Software Vorschläge, die aus der Erkennung der eingeblendeten Schrift gewonnen wurden. Im besten Fall muss der Archivar all das nur noch per Knopfdruck bestätigen. Oft wird er aber aus Erfahrung zusätzliche Stichwörter eingeben, die später das schnelle Wiederfinden der Filmsequenzen ermöglichen. Das Assistenzsystem erleichtert ihm die Arbeit, die Entscheidungen trifft er jedoch weiterhin selbst. Und das soll auch dann so bleiben, wenn die technischen Möglichkeiten der Bilderkennung einmal so weit fortgeschritten sind, dass die Software zum Beispiel Gesichter eindeutig wiedererkennen kann. Denn dass in einem Filmbeitrag Helmut Kohl zu sehen ist, sagt ja noch nichts darüber aus, ob es sich dabei um einen Staatsempfang, um die Aussage vor dem Spenden-Untersuchungsausschuss oder um eine Urlaubsszene aus Österreich handelt. Das kann später einmal wichtig sein - ein guter Archivar hat aufgrund langjähriger Erfahrung eine Intuition dafür entwickelt, wonach spätere Generationen von Redakteuren einmal suchen könnten" = Dirk

[121] Nils Werber, in: Ausstellungskatalog Julian Rosefeldt, *Global Soap. Ein Atlas*, Künstlerhaus Bethanien (Berlin), Berlin (Eigenverlag Julian Rosefeldt) 2001, 83-105 (94)

Asendorpf, Der Mensch - besser und billiger. In Betrieben lässt sich nicht alles automatisieren. Die Alternative: "Assistenzsysteme", in: Die Zeit Nr. 37 v. 6. September 2001, 41

- mit Statistik- und Bildalgorithmen kann so nie Gesehenes auffinden (etwa der Koeffizient von Kameraeinstellungszeit und Wertzuweisung) sowie die Antwort auf Fragen, die zu stellen wir erst noch anhand unvermuteter Befunde bildbasierter Bildsuche lernen müssen. Das digitale Bildarchiv vermag also Bild- und Sequenzähnlichkeiten zu identifizieren, die jenseits der ikonologischen Fixierung des humanen Blicks auf Inhalte, auf Semantik liegen, und buchstäblich medienarchäologisch ein Bildwissen auszugraben, ein "optisches Unbewußtes" (Walter Benjamin), wie es allein technische Medien zu generieren vermögen

- aporetisches Bestreben von Interface-Designern, dem Computer jene Wahrnehmung aufzuzwingen, welche die Stärke des menschlichen Blicks ist: die ikonologische, immer schon semantisierende Wahrnehmung von Bildern. Eine ganze Jahrhundertbildkunst (20. Jh.) hat versucht, diesen semantischen Ballast avantgardistisch abzuwerfen - weitgehend erfolglos. Demgegenüber gilt es computergestützte Bildverfahren stark zu machen für das, was sie können: syntaktische Bildverhältnisse zu rechnen in einer Weise, wie es Mensch nicht vermag

- wird ein kinematographisches Lexikon im digitalen Raum angesiedelt, unterlägen die dort archivierten Sequenzen erstmals einer Organisation aus eigenem, immanenten Recht des techno-logischen Bildes, nicht bloß von Gnaden einer bibliotheksorientierten, auf Verschlagwortung beruhenden Lexikographik; *topos* = Ort; im Computer: Zeiger auf Stelle, an der die Variable steht

- Rückzugsgefechte der Vertextung / Verschlagwortung von Bildern;

- "Man muß sich nur einmal an die Bildunterschriften erinnern, die vor einzigen Jahrzehnten noch in Zeitungen und Zeitschriften zu finden waren: die Photographie wurde gewissermaßen nachsynchronisiert, der Text plauderte treuherzig alles aus, was man ohnehin sehen konnte, und verpaßte die Gelegenheit, die Information des Bildes zu ergänzen. Für solche Mißachtung hat sich die Photographie schließlich bitter gerächt, indem sie den Text fast gänzlich beseitigte oder gar in den Index verbannte. <...> Die Eroberung des verbalen Territoriums schreitet fort, das Visuelle, das mit dem Objektiv eine Schlacht gewann, dringt mit Bleistift und Feder weiter in das Ödland der Worte ein" = Gody Suter, Das visuelle Zeitaler naht!, in: Der Monat. Eine internationale Zeitschrift, Heft 98, November 1956, 9. Jg., 23-29 (24)

- im digitalen Raum die Möglichkeit des *programmgesteuerten* Zugriffs auf jeden einzelnen Punkt des Rasters, der es erlaubt, diese kleinsten Informationspartikel Rechenvorgängen zu unterwerfen = Rolf Großmann, Zur Hybris <Hyper-> von Mensch und Maschine in den Neuen Medien, in: Christian W. Thomsen (Hg.), Hybridkultur, Siegen 1994 (= Arbeitshefte Bildschirmmedien 46), 87- (89)

- hat Filmemacher Farocki bislang seine filmischen Motive vermögens seines assoziativen Filmbildgedächtnisses aufgespürt und zusammengestellt, winkt nun die Option einer programmierbaren bildbasierten Bildsuche: "While thematic content may be readily <fast möchten wir schreiben: readably> accessible using cataloged access points, retrieval by purely visual attributes is completely dependent on the personal `memoria technica´ formed by the archivist´s experience with their collection. <...> Similarly, the user of a music database may expect retrieval by musical phrase to be their criteria for success" = Donna M. Roman (Eastman Kodak), Image and Multimedia Retrieval, Diskussionspapier auf der Internet-Webpage des Getty Information Institute (vormals The Getty Art History Information Program), Version vom 26. September 1995

- Gegenprogramm zur Digitalisierung: Filmemacher weiter als Autor; ediert und kommentiert nicht automatisch, sondern autor-mathisch (*mathesis* – das Wissen des Autors). Tatsächlich ist sein Medium, Video, ein mediales Dazwischen, als analog-digitales Hybrid: weiterhin analog (auf der Spule) in Hardware-Hinsicht; mit Time-Code-Adressierung aber auch digital, d. h. non-linear adressierbar

- Ufa-Filmarchiv / *recycling* / Rückkopplung; Januar 1936 wurde auf dem Babelsberger Filmgelände die „Ufa-Lehrschau“ eröffnet. Neben einer Dauerausstellung, der umfangreichen Bibliothek, den verschiedenen Sammlungen und dem Produktionsarchiv, in dem, vom Manuskript bis zur Schlußabrechnung, jegliches Material zur Entstehungsgeschichte von Ufa- und Terra-Filmen gesammelt wurde, gehörte dazu auch das sogenannte Filmauswertungsarchiv. Es beruhte auf dem Prinzip der Indexikalisierung von Bildern und Tönen, und sein Zweck galt der nutzbringenden Verwendung von Film-Restbeständen bereits hergestellter Spiel-, Werbe- und Kulturfilme sowie Wochenschauen für spätere Filmvorhaben (inklusive des gesamten Geräuschmaterials sowie der musikalischen Teile der Filme). Das so entstandene Bildregister umfaßte 1943 etwa 500.000 verschiedene Sujets, eine Bildmustersammlung füllte über 30 Bände. Ausgewertet wurde auch das für die Rückprojektion geeignete Material. <...> eine großangelegte Sparmaßnahme, die auch den letzten Zentimeter belichteten und brauchbaren Films noch einer Verwertung zuführen mächte: „Die starke Inanspruchnahme des Archivmaterials, zu einem gewissen Grade bedingt durch den Bedarf an Aufnahmen für Dokumentar- und propagandistische Filme für In- und Auslandseinsatz, zwang die Archivleitung zu einem immer tieferen Eindringen in die Materie und führrte zu dem Aufbau einer besonderen `Auswertungs-Zentrale´, der es in erster Linie obliegt, die vorhandenen wertvollen Filmbestände nochmals eingehend zu durchforschen, um noch nicht erfaßte Sujets einer späteren Verwertung zuführen zu können.“ (von Steinaecker 1943, S. 15) <...> Ansehen, Prüfen, Messen, Benennen, Beschreiben, Numerieren bewegter Bilder <...>. Man steht in einem Meer von Millionen Filmmetern und hat so potentiell die Welt verfügbar. Nur muß sie noch geordnet werden" = Rolf Aurich, Von Bildern und Träumen. Überall Filmgeschichte: *Kinostadt Paris*, in: ders. / Ulrich Kriest (Hg.), Der Ärger mit den Bildern. Die Filme von Harun Farocki, Konstanz (UVK Medien) 1998, 245-252 (246 f.); bildbasiertes Filmarchiv; kybernetische Fügung

- Versammlung filmischer Ausdrücke nicht den Wörterbüchern der Wortsprache vergleichbar; Kern des von W. T. Mitchell deklarierten *pictorial turn* und das Objekt der sogenannten Visual Studies berührt, das schon mit der Emergenz des Fernsehens als Massenmedium reflektiert wurde: "Es entsteht" - angesichts der Milliarden von Programmstunden, die Menschen seitdem konsumiert haben - "eine neue Sprache, eine audiovisuelle Sprache, und wir verwenden sie, ohne sie wirklich zu kennen."[122] An dieser Stelle zielt das Projekt Farockis auf eine Medienkompetenz als Kulturtechnik: "In seiner Film-Bibliothek" - vielmehr denn *Archiv*" - sollen nicht wie bisher Bilder nur nach ihren Autoren, Ort und Zeitpunkt der Aufnahme verzeichnet sein. Farocki fordert weitergehende Klassifikationssysteme.“ Nämlich: „Datenbanken ermöglichen die Systematisierung der Bilderfolgen nach Motiven, Topoi und beispielsweise auch erzählerischen Aussagen.“ (alo 1995) <was ist das ???> <...> Im Herbst 1995 schreibt er dann: „Ich will darauf hinaus, daß es kaum einen aktiven Bildschatz gibt, so wie es einen Wortschatz gibt - und die Fähigkeit, die Ausdrücke zu verkmüpfen. Auch wenn es um die Wortsprache geht, sind wir im Lesen besser als im Schreiben, aber wenn es um Bilder geht, ist der Unterschied zwischen dem Verstehenkönnen und dem Mitteilenkönnen dramatisch groß.“ (Farocki 1995d, S. 23) <= ???>[123]

- Walter Benjamin: "Sprache die höchste Stufe des mimetischen Verhaltens und das vollkommenste Archiv der *unsinnlichen* Ähnlichkeit" = Walter Benjamin, Über das mimetische Vermögen, in: ders., Schriften, Bd. 1, Frankfurt/M. 1955, 508; dazu Großklaus 1995: 124

TV-Archive digital und Bildfindung im TV-Archiv

- steht Medienkultur steht vor dem elementaren medienarchäologischen Problem, "daß ihre Gegenstände, sofern es sich in wesentlichen Teilen um nichtschriftliche Quellen handelt, alles andere als erschlossen sind. Was zumal die optischen und akustischen Analogmedien dem Buch voraushaben, wird konterkariert von der Unmöglichkeit, sie gleichermaßen einfach wie Bücher adressieren zu können. Schon deshalb spielt das Archiv namens Bibliothek" - eben nicht; Differenz von Bibliothek - diskursiv - und Archiv - non-diskursives Gedächtnis / Feedback einer Verwaltung - "auch in gegenwärtigen Theorien, etwa bei Foucault, immer noch eine Leitfunktion"; metaphorische Begriffsverwendung *Archiv*. " Zeitschriften werten sich dadurch auf, indem sie ihrem Spezialgebiet im Titel ein "Archiv für ..." voransetzen. Gleiches gilt für eine Bibliothek,die zugleich ein "Archiv des deutschsprachigen Schrifttums" sein will oder für ein Museum, das sich im Internet als "virtuelles Archiv" ausweist = Botho Brachmann, "Tua res agitur!" Außensichten auf Archive und archivarisches Selbstverständnis, in: Festschrift Kahlenberg, xxx, 2000, 21; Archiv als Institution aber *sammelt* gerade nicht. "Die Archive, in denen

[122] Max Egly, Eintritt frei Fernsehen, hg. v. Jean-Pierre Moulin / Yvan Dalain, übers. v. Nino Weinstock, Lausanne (Ed. Rencontre) 1963, 35
[123] Rolf Aurich, Von Bildern und Träumen. Überall Filmgeschichte: *Kinostadt Paris*, in: ders. / Ulrich Kriest (Hg.), Der Ärger mit den Bildern. Die Filme von Harun Farocki, Konstanz (UVK Medien) 1998, 245-252 (247f)

Analogmedien landen oder vielmehr verschwinden, sind dagegen weder praktisch noch theoretisch erfaßt - als könnte unsere Kultur der gerade von diesen Medien ausgelösten „big number avalanche“ (Ian Hacking) nur mit Vergessen begegnen. Die Adressierung und Sortierung nicht-schriftlicher Medien ist vor allem aber eine eminent praktische und höchste aktuelle Aufgabe. Bislang müssen etwa Fernsehanstalten für die manuell-bürokratische Archivierung ihrer Produktionen substanziell mehr Zeit aufwenden als für ihre Herstellung. Dieser Stand der Dinge entspricht im historischen Vergleich etwa dem der Bibliotheken vor Gutenberg, dessen Erfindung ja Inhaltsverzeichnisse, Register und Kataloge von Büchern erst ermöglicht hat. Erst in jünster Zeit zeichnet sich eine Wende ab. Seit kurzem sind Computer verfügbar, deren gesteigerte Rechenleistung es erlaubt, Analogmedien mit vertretbarem Zeitaufwand zu digitalisieren. Der Computer wird <...> zu einem Medium, in dem alle anderen Medien aufgehen." Im Zuge dieser Produktion werden *schlafende Gedächtnisenergien* mobilisiert, d. h. verborgene und latente Archivbestände. "Aus pragmatischen Gründen sollen vor allem die vorliegenden Materialien aus Deutschland und den USA ausgewertet werden, weil sich, wie das Beispiel des Washingtoner Archivs zeigt, der überwiegende Teil der Materialien in öffentlichem Besitz (*public domain*) befindet unddaher kostengünstig zugänglich ist. Darüber hinaus sollen auch TV-Archive herangezogen werden. Diese haben meist recht ausführliche Stichwort-Verzeichnisse. Gleiches gilt für kommerzielle Archive. Über gute Indices verfügen auch die Bestände der ehemaligen DDR" / DRA

- das enzyklopädische Projekt, so Andrej Ujica, hängt von einer juristischen - und technischen Frage ab: der Möglichkeit nämlich, mit teuren Urheberrechten belastete Filmbilder zu zitieren. Farocki: nach Auffassung ungenannter Fernseh-Jussitiziare ein gewisses Zitatrecht abzuleiten = Judith Klinger, Protokoll (Diskussionsprotokoll No. 4) zu: Harun Farockis Film *Arbeiter verlassen die Farbik*, 7. November 1995, 19. Duisburger Filmwoche

- Archivstudium für das Pilot-Projekt „Arbeiter verlassen die Fabrik“ ergab den Befund, daß die kommunalen Filmbestände zumeist unzureichend dokumentiert snd. Handbuchangaben über die Filmbestände beispielsweise Nordrhein-Westfalens lauten nicht selten etwa wie folgt: „Fünf Filme unbekannten Datums“, „keine Sichtungsmöglichkeit“, „Herkunft unbekannt“

- Zugänglichmachung archivierter Bilder ist - im Unterschied zum klassischen, papierbasierten Gedächtnis - nicht nur ein administratives, sondern auch ein technisches Problem: "Erschwerend kommt hinzu, daß es zwei Profi-Filmformate, drei Amateurfilmformate sowie ca. zehn Videoformate gibt. Eine digitale Speicherung, wie sie hier vorbereitet werden und von Friedrich Kittler in Angriff genommen werden soll, ist daher bereits unter der Perspektive technischer Kompatibilitätserzeugung ein Desiderat"; Medienarchiven unterläge erstmals eine Organisation aus eigenem Recht, d. h. nicht bloß von Gnaden einer Bibliothek" = Projektpapier Harun Farocki / Friedrich Kittler / Gary Smith, Medienarchive.

Über die Adressierbarkeit von filmischen Archivalien, Typoskript 1997 - das Gesetz der Medien

- Anlaß für einsetzende Digitalisierung des TV-Gedächtnisses kein kulturhistorischer Impuls (Fragen der Überlieferung also), sondern die produktionsökonomische Notwendigkeit der Rettung von Beständen, die für weitere Sendungen vorgehalten und - einmal digitalisiert - automatisiert umkopiert werden können. Schleichend vollzieht sich damit die Algorithmisierung des medialen Gedächtnisses; bedeutet nichts weniger als den Abschied von der medienorientierten Archivierung; die Entkopplung von Trägermaterialitäten wie der Filmspule oder dem Magnetband überwindet das Mediengedächtnis hin zu einem virtuellen Raum, dessen Daten zwischen Audio und Visionen, Texten und Schriften nicht mehr trennt. Seit 1992 operiert die AG technischer Leiter von ARD-Anstalten unter dem Titel *Sicherung der Archivbestände* mit der „Einsicht, daß man Medien und deren Bestände gedanklich trennen muß“ <Fremerey 1999: 99> - also Speicherung der Inhalte unabhängig von jeweiliger Hardware

- genuin bildbasierte Bildsortierung ein kulturtechnisches Novum, eine andere Form von Schrift: "Why interpret writing as representation, why *notation*, the projection onto speech of pre-set list of marks and a syntax; why not an a-symbolic mediation, a medium (like photography, video, sound recording) able to make a *direct* iterable trace of the look of the visual real, or the sound of the audible real, but with movement; a trace of the moving real" = Brian Rotman, The Alphabetic Body, Typoskript 2001, 8 - immediat zum Medium. Im Unterschied zu Texten lassen sich Audio- und Videoinhalte heute jedoch noch nicht automatisch verschlagworten; traditionelle wird Videomaterial bislang nach *timecode* geschnitten, also mit Sprungadressen versehen (diskret, diskontinuierlich also). Was fehlt, ist ein standardisiertes Beschreibungsformat. „Diese Lücke soll bis Ende 2001 das 1996 von der `Motion Picture Expert Group´ (MPEG) ins Leben gerufene `Multimedia Content Description Interface´ - landläufig MPEG-7 genannt - schließen“ <Fremerey 1999: 100>. Bildbasierte Bildsortierung bleibt eine medienarchäologische Herausforderung: Archive, in denen Analogmedien landen oder vielmehr verschwinden, weitgehend weder praktisch noch theoretisch erfaßt - "als könnte unsere Kultur der gerade von diesen Medien ausgelösten 'big number avalanche' (Ian Hacking) nur mit Vergessen begegnen" = Projektpapier Harun Farocki / Friedrich Kittler / Gary Smith, Medienarchive. Über die Adressierbarkeit von filmischen Archivalien, Typoskript 1997

- Bibliotheken eben nicht Archive; Differenz von diskursivem und non-diskursivem Gedächtnis (das Archiv als Feedback einer Staatsverwaltung im Unterschied zur öffentlichen Bibliothek)

- "Bislang müssen etwa Fernsehanstalten für die manuell-bürokratische Archivierung ihrer Produktionen substanziell mehr Zeit aufwenden als für ihre Herstellung. Dieser Stand der Dinge entspricht im historischen Vergleich etwa dem der Bibliotheken vor Gutenberg, dessen Erfindung ja Inhaltsverzeichnisse, Register und Kataloge von Büchern erst ermöglicht hat. Erst in jünster Zeit zeichnet sich eine Wende ab. Seit kurzem sind

Computer verfügbar, deren gesteigerte Rechenleistung es erlaubt, Analogmedien mit vertretbarem Zeitaufwand zu digitalisieren. Der Computer wird <...> zu einem Medium, in dem alle anderen Medien aufgehen."

- genuin medientechnisches Gesetz des Gedächtnisses; Differenz zwischen Fernseh- und klassischen Archiven. Ramjoué unterstreicht, "daß Fernseharchive zwar prinzipiell nach denselben Richtlinien wie andere Archive arbeiten, sich aber doch in einem wichtigen Punkt gravierend von allen anderen unterscheiden: in der Bedeutung der Bildfolgen der einzelnen Filme" = 1974: 258

- für die automatisierte Datenverarbeitung geeignete Suchstruktur für Bildfindung - nämlich klar definierten Fragen - stößt im Filmarchivbereich auf Schwierigkeiten. "Denkt man an die komplizierte Erfassung von Motiven oder an die Festlegung von Stimmungsbildern, so wird das ganz deutlich" = Müller-Gellert 1969: Sp. 395

- bot sich neben dem aus den Bibliothekswissenschaften vertrauten Realkatalog (systematischer Katalog) für die Film(bild)sortierung zunächst die Dezimalklassifikation für automatisierte Archivierung an, die zunächst "freibleibt von gewissen logischen und historischen Beziehungen. Die DK ist kein äußerliches Ordnungsprinzip, sondern repräsentiert die immanente Ordnung ihres Gegenstandes" - analog zum *hashing* in der Informatik

- aufwendige, umfassende Systematik sind es gerade, die sie für eine Elektronische Datenverarbeitung uns haben ungeeignet erscheinen lassen, wenn auch die als Kennzeichnung benutzten Zahlen sich für eine EDV-Einpeicherung scheinbar anbieten. <...> Die Bestände eines Filmarchivs stellen nun eine vergleichsweise wenig exakt gegliederte Materie dar. Aus ihrer inneren Ordnung ergibt sich kein System, welches zugleich das systematische Prinzip ihrer Erfassung sein könnte. Die Richtung ihres Anwachsens ist relativ „zufällig“ <ebd.: Sp. 396> - also eher Sammlung denn eine un-willkürliche Zuordnung nach dem Provenienzprinzip der klassischen Archive, also der Bewahrung geschlossener Bestände nach Maßgabe ihrer Herkunft. Jedes Motiv wird dabei zunächst "unmittelbar, d. h. grundsätzlich ohne Berücksichtigung systematischer Gesichtspunkte", erfaßt. "Die konsequente Anwendung des rein formalen Prinzips der alphabetischen Anordnung" - eine Vorbedingung auch der Programmier-Logik - "hätte jedoch den Nachteil, daß sachlich Zusammengehöriges auseinandergerissen würde" <ebd.>. Müller-Gellert plädiert schließlich für den alphabetisch-systematischen Katalog (Schlagwort-Katalog), flüchtet sich also hinsichtlich der Logistik des visuellen Gedächtnisses wieder in die Verschlagwortung:

- in den Schlagwortkatalog systematische Elemente eingeführt. Dies geschieht mit Hilfe von Oberbegriffen - Hauptschlagwörtern -, die in einem Index festgehalten werden, sowie durch die Beachtung der Stammwortregel. <...> Die Schwächen des Katalogs liegen ohne Frage <...> in der engen Bindung zum sprachlichen Ausdruck, wechselnd nach Ort und Zeit. Der Benutzer fragt z. B. nach Okkultismus, sucht aber eigentlich Mediumismus. Der *systematische Katalog* hätte diese Begriffe in

eine gemeinsame *Gruppe „Parapsychologie“* gesetzt. Im *Schlagwörterkatalog* ist die Lösung nur mit Hilfe von *Verweisungen* möglich. <ebd.: Sp. 397 u. 399>

- der (digitale) Nachweis einer kryptischen Verweisstruktur in Bildern als Sortierkriterium denkbar, analog zu Ferdinand de Saussures Entdeckung des Anagramms?[124]

- eine vorgegebene Relation zwischen Ordnungsoption und Speicherkapazität, die im Technischen der Hardware, nicht im logischen System der Wissenschaften begründet liegt: "Der Anführung von Unterschlagwörtern ist eine natürliche Grenze gesetzt durch die Beschränkung der ablochbaren Schreibstellen auf der Lochkarte durch die EDV-Anlage auf 50. <...> Diese Beschränkungen entfallen natürlich, wenn die vorhandene EDV-Anlage auf Bandspeicherung oder Plattenspeicherung eingestellt ist und die externe Einspeicherung z. B. über Lochstreifen erfolgen kann" = Müller-Gellert 1969: Sp. 398

- Metadaten der ARD-Archive brauchen so nicht an einem physischen Ort versammelt werden, sondern lassen sich als (im Sinne Goethes[125]) *virtualer* Gesamtkatalog topologisch konzentrieren, auch wenn die zentrale Erfassung aller Angaben der einzelnen Archivbereiche "ein vorerst schwer zu verwirklichender Wunschtraum" blieb <ebd.: Sp. 401>. Die Verwirklichung dieses Wunschtraums heißt heute FESAD und FARSU (Fernseharchiv- und Dokumentationssystem, Fernseharchiv-Suchprogramm). Die Option eines ARD-Intranets zeichnet sich mit dieser Multiplanning-Anlage auf Plattenspeicherbasis ab; ihr Zweck besteht darin, sie jederzeit von jedem Ort aus abfragen zu können. Um also in direkten Kontakt treten zu können, müssen *alle Speicher* stets angeschlossen sein <ebd.: Sp. 401> - Anschluß des Archivs in den Schaltkreis einer jeweiligen Praxis (namens Gegenwart). Ins Spiel kommt hier, buchstäblich, *monitoring*: "Daß dazu an jedem Ort ein Fernsehgerät zur optischen Übermittlung, ein angeschlossenes Kopiergerät und die Abfragemöglichkeit durch eine Konsolschreibmaschine oder sogar per Telefon gehört, ist noch zusätzlich zu berücksichtigen."[126]

- ermöglicht damit *browsing*, also die inhaltsgestützte, nicht mehr nur an Metadaten orientierte Recherche als „Möglichkeit, direkt am Arbeitsplatz alle Inhalte des Archivs in Vorschau- bzw. Vorhörqualität sofort oder mit nur geringer zeitlicher Verzögerung sichten zu können" = in: Bayerische Landeszentrale für neue Medien (BLM), Löschen und vernichten oder bewahren und nutzen: Kolloquium zur Archivierung von Rundfunkproduktionen bei privaten Anbietern in Bayern, München (R. Fischer) 1999, 87-100 (95)

---

[124] Siehe Anselm Haverkamp, Lemma *Anagramm*, in: Karlheinz Barck u. a. (Hg.), Ästhetische Grundbegriffe . Historisches Wörterbuch in sieben Bänden, Bd. 1, Stuttgart / Weimar (Metzler) 2000, 133-153

[125] Dazu W. E., xxx

[126] Hans-Joachim Müller-Gellert, Datenverarbeitung und Automation in einem Filmarchiv, in: Der Archivar. Mitteilungsblatt für deutsches Archivwesen, 22. Jg. (1969), Sp. 395-402 (Sp. 401)

- für den WDR produzierter Film *Kinostadt Paris* (1988); zeigen Farocki und Manfred Blank einen Ort, der die Paris betreffenden Bilder und Töne (ver)sammelt und als Nachweis in Sekunden findbar macht - die Vidéothèque de Paris. Die Situation des Benutzers: "Allein vor einem Bildschirm, der Wahl und Zugriff gestattet, allein mit dem Filmstreifen auf dem kleinen Rechteck vor Augen. <...> In den Traum der beiden mischen sich Bilder von einem andren Bildarchiv, das Blank und Farocki vor 25 Jahren in einem Godarfilm gesehen haben: die Szene mit der Bilderkiste in *Les Carabiniers* (Die Karabinierei, F/I 1962/63). <...> Nun zeigen sie <die Soldaten> den Frauen die Postkarten, benennen sie, schmeißen sie durch die Luft. <...> Der Monitor, über den die Bilder und Töne des Godardvideos huschen <...> Für einige Sekunden nimmt *Kinostadt Paris* dieses Video ganz in sich auf, scheint nur nur den belebten Minitor in einer halbnahen Einstellung (mit der Umgebung des Standortes) abzufilmen, sondern einzig das Produkt selbst so 'korrekt' zu zitieren wie zuvor bereits den älteren Kinofilm" = Aurich 1998: 245 f.

- fallen Rahmen und Realität ineins, fällt die Beobachterdifferenz

- Modell des Stationenkinos "ein Kino, das zugleich die Ordnung und die Anarchie der Bilder ermöglicht" = Ulrike Ottinger, Stationen Kino. Kleine Geschichte des Erzählens in freien Bildern, in: KW <Kunst-Werke Berlin> Magazine 01 (2001), 56f (57)

In der Spur Aby Warburgs: Bildatlas *Mnemosyne*

- "work in progress" Warburgs Mnemosyne-"Atlas", auf großen, schwarzen Leinwänden beweglich montiert, in ständigem Umbau. "Die Edition in der Studienausgabe möchte nicht, wie es geschehen ist, mit eigener Phantasie und Assoziation das Werk und die Bildtafeln um allerlei Texte ergänzen, sondern wird das gewaltige Fragment in der Form wiedergeben, in der Warburg es hinterlassen hat" = Verlagsprospekt; Werk blieb Fragment (sein Tod 1929)

- "Angeregt durch die Psychologin Marigold Linton, die ab 1972 jeden Tag kurze schriftliche Notizen von mindestens zwei Ereignissen des Tages, jeweils ein Ereignis auf eine Karte, niederlegte, Nach geraumer Zeit begann sie, sich monatlich selbst zu testen, zog wahllos eine Karte aus ihrem Fundus und versuchte sie zeitlich einzuordnen. Mein Hauptaufgenmerk gilt nicht der schriftlichen, sondern der zeichnerischen Notiz. Ich zeichne jeden Tag eine oder mehrere kleine Mnemoskizzen, die Ereignisse genauso beinhalten können wie Ideenfragmente. <...> An diesem Selbstexperiment interessiert mich, wie sich die Bilderinnerungen selbst organisieren, welche Dynamik die Assoziationsmuster annehmen, wenn längst verschwunden Geglaubtes wieder auflebt." <Schulz ebd.>

- "The second tableau interprets a circularly applied auto-associative network, an electronic switch-principle for visual memory, as is being discussed for the cortex. Auto-associative networks, now under theoretical studxy by computer scientists, have properties that are comparable with visual memories. You have to imagine a matrix of parallel-switched

neurons whose synoptic links react on themselves in loops with the aim of being able to store a great deal of content at the same time and slo overlapped." <Schulz ebd., 27>

- „vieles, das bislang nicht geschrieben werden konnte, ist in diesen neuen Codes notierbar“ <Vilém Flusser, zitiert nach: Reisch 1992: 10>. Solange dabei Bilder und Töne als Gedächtnis ausschließlich alphabetisch, also im Regime der Schrift adressierbar (weil verschlagwortet) werden, ist der metaphorische Archivgebrauch noch angemessen. „Warum bleiben Schrift und alphanumerischer Code bis zum Filmmedium hinein in Benjamins Denken priviligierte Garanten einer geretteten Wirklichkeit?“ <Reisch 1992: 126>. Anders sieht es aus, wenn das Medium ins Spiel kommt, mit dem diese Aufzählung endet: der digitale Computer. Er macht Schluß mit dem logozentrischen Privileg der Lettern, indem das Medium selbst adressierbar wird - Melodien können nach Melodien suchen, Bildmotive nach Bildmotiven, unter Suspendierung der Sprache im linguistischen Sinne

- Spannung zwischen dem filmsemantischen, *ikonologisch* orientierten Ansatz (Harun Farocki, im Anschluß an Erwin Panofsky), und formanalytischer Untersuchung; Wölfflin plante, „die einzelnen Begriffe <...> in erschöpfender Darstellung geschichtlich durchzuführen“ und so „Schritt für Schritt die Entstehung des modernen Sehens <zu> verfolgen“, in: Heinrich Wölfflin, Kunstgeschichtliche Grundbegriffe. Das Problem der Stilentwicklung in der Neueren Kunst, 5. Aufl. München (Bruckmann) 1921, Vorwort zur 1. Aufl. 1915, vii; algorithmische, medienarchäologische Annäherung an die Bilder, die an ihnen vorrangig Formate sieht und streng *ikonographisch* im Sinne formbasierter Bildsortierung operiert

- "Different individuals´ understanding of a picture (and hence any description of it they may make) depends on different levels of knowlege and expierience. <...> The primary level offers a more objective factual description, while the secondary level, depending on the background and perceptionof the viewer, can be higly sujective. <...> Panofsky defines the distinction very well, and uses the terms pre-iconographic for the primary level and iconographic for the secondary level. He goes on to identify a third level, which he calls iconological, which involves the elucidation of instrinsic meaning or content. <...> If the subject-matter of the pictures in the collection is indexed solely at the secondary, or iconographic, level, how are those without expert knowledge of art-history <...> to find the pictures they want?"[127]

- formale Filmprozesse: womit die Narration in formale Operationen auflösbar ist; werden *schlafende Gedächtnisenergien* mobilisiert, d. h. verborgene und latente, implizite (eingefaltete, erst durch Algorithmen entborgene) Wissensbestände

- nicht länger nur in einem bildfremden Medium (Text / Schrift) *über* Filme schreiben (Filmphilologie), sondern *im Medium* das filmische Gedächtnis

[127] J. N. David Hibler et al., A system for content-based storage and retrieval in an image database, in: SPIE vol. 1662 (Image Storage and Retrieval Systems) / 1992, 80-

(be-)schreiben; Inathèque de France stellt Software *VideoScribe* zur analytischen Annotation von Videofilmen zur wissenschaftlichen Verfügung

- Mit Aufzeichnungstechniken Photographie und Film rückte ein Prä-Semantisches, Semiotisches, ins Blickfeld der Kunstgeschichte: eine "Logik der Dunkelheit"[128] oder die "Röte des Rots von Technicolor" (Bitomski) oder Eigenheiten von Bewegungen, die sich nur dank filmischer Speicherung differenzieren und bestimmen ließen

- Stand dem *Mnemosyne-Atlas*, wie ihn Warburg bis zu seinem Lebensende probierte, lediglich das Fehlen geeigneter Sortiermedien und -algorithmen im Weg

- nicht, wie bisher, Bilder nur in der Ordnung des Alphabets nach ihren Autoren, Ort und Zeitpunkt der Aufnahme, sondern nach Maßgabe bildendogener Klassifikationssysteme verzeichnet sein. Elektronische Bilddatenbanken nämlich ermöglichen die Systematisierung der Bilderfolgen nach *topoi* im Sinne geometrischer Topologien, als Syntax zweiter Ordnung vielmehr denn als Tiefensemantik einer ikonologischen Bedeutung. Harun Farocki merkte an, daß es kaum einen aktiven *Bild*schatz gäbe, so wie es einen *Wort*schatz gibt, und daß die Fähigkeit fehle, Ausdrücke genuin visuell zu verknüpfen

- im digitalen Raum keine bildimmanenten Kriterien, ein dokumentarisches von einem fiktiven Bild zu unterscheiden; aktuelle Bildmedienwissenschaft auf der Suche nach Möglichkeiten der Bild-Archivierung nach rein visuellen Kriterien, also bildimmanent, im Unterschied zur Unterwerfung der Bilder unter eine alphanumerische Verschlagwortung. Kunst als kreatives Kopieren hat dies immer schon geleistet – und in ihrem Gefolge Aby Warburgs Bildatlas kulturhistorischer Pathos-Formeln (*Mnemosyne*-Projekt) als energetische Bildverkettung – ihrerseits eine Funktion der Gestik- und Physiognomik-orientierten Menschenbildkultur der Weimarer Republik, einer Epoche, deren visuelle Grammatik vom expressiven Medium des Stummfilms wesentlich akzentuiert; Ausstellung (und Katalog von Hans Putnies) des Deutschen Historischen Museums Berlin und des Einstein Forums Potsdam, Das Gesicht der Weimarer Republik. Menschenbild und Bildkultur 1918-1933, Berlin (Kronprinzenpalais) Juni-September 2000

- Ikonologien der Renaissance *Anweisungen* zur Generierung von Bildern; Farockis Verfahren im Ansatz ikonographisch; Ansätze zu einer "Ikonographie des Films" = So der Titel des Aufsatzes von Judith Prokasky, in: FAZ v. 23. August 2000, Nr. 195, N5, unter Bezug auf: Karl Prümm, Stilbildende Aspekte der Kameraarbeit, in: Kamerastile im aktuellen Film, Marburg (Schüren) 1999, und Reiner Bader, Spiel mit Wahrnehmungsebenen, in: Filmbulletin, Heft 226, Mai 2000

- Kunstgeschichte, die kinematographische Bild- als Kameraausschnitte, Gestus und Licht als Gegenstände für sich entdeckt. Muß man die filmischen Topoi als durch kultursemantische Kontexte miteinander

---

[128] Rolf Müller; Logik der Dunkelheit. Beobachtungen zum Licht in Murnaus Film "Sunrise". Die Metaphysik des Lichts, in: Heide Wiese (Hg), xxx

verknüpft sehen, „oder sind sie eine Reihe voneinander unabhängiger und analoger Bilder, welche ohne jedes Bindeglied geschaffen wurden?“[129]

- diese Bindung bei Aby Warburg elektromagnetisch: in Anlehnung an Semons Modell von Gedächtnisenergie, die sich in Engrammen konserviert und überträgt. In Anlehnung daran – und als Engrammen die kulturellen Symbole lesend – konzipiert Warburg ein analoges Archiv von *Pathos-Formeln* im Medium seines *Mnemosyne*-(Bild)-*Atlas*, der bildanthropologische Pathosformeln, mithin „so etwas wie ein grundlegendes <visuelles> Vokabular der Urworte der menschlichen Leidenschaft“[130] darzulegen trachtete.[131]

- Aby Warburg, Der *Bilderatlas* MNEMOSYNE = ders., Gesammelte Schriften, Zweite Abteilung, Bd. II. 1, Studienausgabe, hg. v. Horst Bredekamp / Michael Diers / Kurz W. Forster / Nicolas Mann, Salvatore Settis u. Martin Warnke, Berlin (Akademie) 2000.

- hoffte Warburg, anhand ikonographischer Reihen und sinnträchtiger Bildkonstellationen, die von einer knappen verdichteten Textspur begleitet werden sollten, in diesem "Atlas" das Bildgedächtnis der europäischen Kultur sowohl struktural als auch genetisch und zugleich in seinen wichtigsten Themen und Motiven zu rekonstruieren. Bekanntlich gehörte zu Warburgs programm die Untersuchung jener Topoi einer expliziten und expressiven Gebärdensprache, die er als Pathosformeln, als charakteristisch verdichtete und foplglich kennzeichnende Körperhaltungen und Gesten im Repertorium der Künste aufgesürt und die er in seinem Bilderatlas in fotografischen Serien dokumentieren wollte. <…> Als ein echtes "work in progress" befand sich der "Atlas", der auf großen, schwarzen Leinwänden beweglich montiert war, in ständigem Umbau. Die Edition in der Studienausgabe möchte nicht, wie es geschehen ist, mit eigener Phantasie und Assoziation das Werk und die Bildtafeln um allerlei Texte ergänuzen, sondern wird das gewaltige Fragment in der Form wiedergeben, in der Warburg es hinterlassen hat. Der Leser und Betrachter wird sich selbst ein Urteil darüber zu bilden haben, ob hier ein fundamentales Quellenwerk zur menschlichen Geschichte und Kultur oder eines der unvollendbaren, letztlich gescheiterten Projekte einer kulturphilosophischen Weiterdeutung vorliegt. <Verlagsprospekt>

- Werk blieb Fragment. „Wenn es jemals ein Projekt gegeben hat, das in einem elektronischen Medium wie der CD-ROM angemessen zu präsentieren wäre, dann ist es der Mnemosyne-Atlas: ein Laboratorium der Bildgeschichte.“ <van Huisstede 1995: 158> Dieser Satz berücksichtigt jedoch nicht die medienarchäologische Schwelle zur bildbasierten Bildsortierung, wie sie im digitalen Speichersatz (CD ROM etwa) möglich ist; die angesprochene CD-ROM folgt vielmehr dem Muster logozentrischer Verknüpfung. [„Vielmehr läßt sich hier das Chaos erahnen, von dem Saxl

---

[129] Jan Biolostocki, Stil und Ikonographie. Studien zur Kunstwissenschaft, Köln 1981, 154

[130] Ernst H. Gombrich, Aby Warburg. Eine intellektuelle Biographie <1970>, Frankfurt/M. 1981, 380

[131] Dazu Konrad Hoffmann, Bildträger des Erinnerns, in: Kunstforum international, Bd. 127, Juli-September 1994, 236-

spricht, wenn er fast mitleidig berichtet, wie Warburg versucht, seine Karteikarten zu sortieren“ <von Stockhausen 1992: 86>.]

- psychiatrischer Bildatlas 1912 in der Landes-Heil- und Pflegeanstalt Weilmünster entstanden, versehen mit Vermerk "Für den Unterricht in der Psychiatrie", mit Abbildungen aus neun Alben mit Patientenportraits. Ein Bildatlas visueller Gesten, umsortiert nach Topik / Ausdruck; vgl. Warburgs Pathos-Formel, auch Sigrid Schade. "Allerdings hat man bei der Anfertigung die chronologische Folge der zwischen 1905 und 1914 in der "Provinzialirrenanstalt" Weilmünster aufgenommenen Archivbilder durch eine inhaltliche, nach Krankheitsbildern und Symptomen differenzierende Ordnung ersetzt. Der Bildatlas dürfte angehenden Irrenärzten <...> dazu gedient haben, sich einen ersten visuellen Eindruck von psychischen Krankheiten zu verschaffen" = Ines Hoffmann, Den kranken Geist im Bild erkennen. Ein psychiatrisches Fotoalbum aus der Klinik von Weilmünster, unter Bezug auf: Susanne Regener, Zwischen Dokumentation und Voyeurismus. Fotografien psychiatrischer Patienten, in: Fotogeschichte Heft 76, Jg. 20, 2000, in: Frankfurter Allgemeine Zeitung Nr. 20 v. 24. Januar 2001, N6

- Aby Warburg: Zeitströmungen manifestierten sich nicht nur in Schlagworten, sondern in "Schlagbildern" = zitiert nach dem Verlagstext zu: Michael Diers, *Schlagbilder. Zur politischen Ikonographie der Gegenwart*, Frankfurt/M. (Fischer) xxx>. Hier geht es, tatsächlich, um einen visuellen Zettelkasten als Alternative zu Schlagworten

- Gegenstand der Kulturgeschichte nach Johan Huizinga "Kultur-Figuren, Motive, Themen, Symbole, Vorstellungen, Ideale, Stile und Gefühle."[132] Huizinga war - wie André Jolles - mit Aby Warburg vertraut = Strupp 2000: 95

Der Ausdruck der Hände

- vom Institut für Kulturforschung zum Kulturfilm-Institut: Wird Kultur als Funktion ihrer Techniken der Speicherung und Übertragung begriffen, eskaliert sie mit ihren medienarchäologischen Verwerfungen. Und so beschäftigt sich das 1919 gegründete Institut für Kulturforschung e. V. in Berlin (Kochstraße) nicht nur mit wissenschaftlichen Fragen, sondern auch mit der Herstellung wissenschaftlicher Filme. Auf dem Weg zu einer filmischen Enzyklopädie visueller *topoi* erstellt es beispielsweise ein "Archiv *Schaffende Hände*, das die gestaltende Tätigkeit der Hände von Malern, Bildhauern, Kunsthandwerkern und Handwerkern beinhaltet". Hier sieht der Vorsitzende Hans Cürlis Möglichkeiten einer Verbindung seines Instituts mit der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft, besonders den Instituten für Arbeitsphysiologie, für Anthropologie und für Hirnforschung.[133] Daneben

[132] De taak der cultuurgeschiedenis, zitiert nach: Christoph Strupp, Johan Huizinga. Geschichtswissenschaft als Kulturgeschichte, Göttingen (Vandenhoeck & Ruprecht) 2000, 93

[133] Archiv zur Geschichte des Max-Planck-Instituts, Berlin-Dahlem, I. Abteilung: Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft, Repositur 1A: Generalverwaltung der KWG, Nr. 1041 (Institut für Kulturforschung / Kulturfilm-Institut 2.6.33-

betreibt das Institut ein zweites Archiv, in dem Film selbst als Medium der Kultur vom Subjekt zum Objekt wird: eine Sammlung alter Filme aus den Jahren 1895 bis 1910, in denen sich die neuen, nicht mehr schriftbasierten Archive des 20. Jahrhunderts andeuten: "Sie verkörpern nicht nur dokumentarisch ein Kapitel Kulturgeschichte, sondern geben auch über den Menschentyp um die Jahrhundertwende Aufschlüsse, die aus keinem anderen Material gleich schlagend belegbar sind. <...> Da die alten Filme durchweg der Vernichtung anheim gefallen sind, besitzen wir in unserem Archiv wohl die Hälfte bis Zweidrittel aller überhaupt noch vorhandenen Filme dieser Art" = ebd.; Medium Film wird für wissenschaftliche Zwecke in einem doppelten Sinne angepriesen, wie ihn später das Institut für den Wissenschaftlichen Film in Göttingen realisiert: zur wissenschaftlichen Dokumentation wie als Medium der öffentlichen Propagierung wissenschaftlicher Arbeit im Kino-Rahmen des Kulturfilms.
1934 zeitigt die Option einer Kooperation zwischen dem Institut für Kulturforschung und der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft am Institut für Hirnforschung in Berlin-Buch erste Ergebnisse, wo das inzwischen unverblümt in Kulturfilm-Institut umgetaufte Institut "Aufnahmen zu einem besonderen Film" macht.[134]

Muster statt Bildinhalt

- *Memory*-Spiel, analog zum assoziativen Bildkartenwerk, das die Künstlerin Jeanette Schulz in ihrer Arbeit *Gedächtnistraining* (2000) gemeinsam mit Prof. Dal-Bianco, dem Leiter der Gedächtnisambulanz der Universitätsklinik Wien, Abt. für Neurologie, einsetzt

- *image cluster*; visuelle Bedeutungsfelder bei Andrej Tarkovskij, die Symbolgehalte *generieren*; Begriff bei Vida T. Johnson / Graham Petrie, The Films of Andrej Tarkovsky: a visual fugue, Bloomingtom / Indianapolis (Indiana UP) 1994, 203

- zwischen Medium und Form (im Sinne Luhmanns): "Gerade an der Grenze zum Verzetteln wird´s spannend; da verstehe ich mein Gedankensystem als so instabil und empfindlich, daß es zu diesen überraschenden symmetriebrechendne Transformationen kommen kann."[135]

Schulz experimentiert mit dem Loop als zirkulärem multidimensionalem Bildgedächtnis und kommt dabei an Luhmanns Zettelkasten: "Angeregt durch die Psychologin Marigold Linton, die ab 1972 jeden Tag kurze schriftliche Notizen von mindestens zwei Ereignissen des Tages, jeweils ein Ereignis auf eine Karte, niederlegte, Nach geraumer Zeit begann sie, sich monatlich selbst zu testen, zog wahllos eine Karte aus ihrem Fundus und

4.7.35), Schreiben des Vorsitzenden Hans Cürlis vom 2. Juni 1933
[134] Cürlis an Major Dr. Max Lucas von Cranach, Kaiser Wilhelm Gesellschaft, Berlin, am 22. Dezember 1934; ebd.
[135] Jeanette Schulz, im Gespräch mit Hans Ulrich Obrist, in: ars viva 00/01 - Kunst und Wissenschaft, Katalog zur Ausstellung der Förderpreisträger des Kulturkreises der deutschen Wirtschaft im Bundesverband der Deutschen Industrie e.V., Oktober-Dezember 2000, Staatliche Galerie Moritzburg Halle, Berlin (Katalog) 2000, 17

versuchte sie zeitlich einzuordnen. Mein Hauptaufgenmerk gilt nicht der schriftlichen, sondern der zeichnerischen Notiz. Ich zeichne jeden Tag eine oder mehrere kleine Mnemoskizzen, die Ereignisse genauso beinhalten können wie Ideenfragmente. <...> An diesem Selbstexperiment interessiert mich, wie sich die Bilderinnerungen selbst organisieren, welche Dynamik die Assoziationsmuster annehmen, wenn längst verschwunden Geglaubtes wieder auflebt" = Schulz ebd.

- generiert sich Wissen, Piaget zufolge, bildhaft im Sinne von Mustern (Wissen ist Wissen kognitiver Strukturen, quasi-visuell, also a-semantisch denkbar)

- durch den digitalen Raum erst auf neue Fragen kommen: "A deeper mathematical study of the nervous system - "mathematical" in the sense outlined above [as a real computer] - will affect our understanding of the aspects of mathematics itself that are involved."[136]

- operiertdas "offene Labor" von Schulz nach Logik des Schaltkreises (und des Comics) sowohl als mentales Modell wie als Bildkartenmodell (und verräumlichten Modellen, Verdinglichungen der *ars memoriae*): "The second tableau interprets a circularly applied auto-associative network, an electronic switch-principle for visual memory, as is being discussed for the cortex. Auto-associative networks, now under theoretical studxy by computer scientists, have properties that are comparable with visual memories. You have to imagine a matrix of parallel-switched neurons whose synoptic links react on themselves in loops with the aim of being able to store a great deal of content at the same time and slo overlapped" = Schulz ebd., 27

- visuelle Muster/erkennung; werden neuronal nicht so sehr Inhalte, sondern Muster von Gedächtnis gebildet und übertragen; ein nicht-materialer Faktor wie semantische Bedeutung gewinnt allerdings Einfluß auf die Struktur, beeinflußt also physiologisch-energetische Prozesse im Gehirn.[137]
- ebd. Abb. 2 <Seite 257>: "Autonome Ordnungsbildung visueller Strukturen mit zunehmender Zeit im Gedächtnis (in: Perkins 1932"; ferner: "Nicht nur in struktureller Hinsicht sind Stabilität und Ordnung Kriterien für die Attraktorenbildung des Gedächtnisses" <ebd., 258> - das visuelle *Archiv* insistiert. *Image retrieval*: "In einer Ausgangsstruktur bereits angelegte Gestalteigenschaften, wie Geschlossenheit, Eingebundenheit, Überlappung u. ä., werden in den nachfolgenden Reproduktionen im Gedächtnis präzisiert und führen zu einem im Prinzip, wenn auch nicht im

[136] John von Neumann, in seiner Einführung zu: The Computer and the Brain, New Haven (Yale UP) 1958; dazu H. H. Pattee, Discrete and Continuous Processes in Computers and Brains, in: Physics and Mathematics of the Nervous System, hg. M. Conrad et al., Berlin (Springer) 1974, 128-148 (130)
[137] Michael Stadler / Peter Kruse, Visuelles Gedächtnis für Formen und das Problem der Bedeutungszuweisung in kognitiven Systemen, in: Siegfried J. Schmidt (Hg.), Gedächtnis: Probleme und Perspektiven der interdisziplinären Gedächtnisforschung, Frankfurt/M. (Suhkamp) 1991, 250-266 (264)

Detail vorhersagbaren stabilen Endzustand. Dieses zielgerichtete Zulaufen auf einen Attraktor entspricht in etwa der *Suche im Gedächtnis*" = ebd., 262

Godards visuelles Laboratorium

- entwickeltJean-Luc Godard 1978 eine Idee des *grand old man* französischer Kinohistorie, Henri Langlois, weiter und konzipiert mit Filmstudenten in Montreal seine *Einführung in eine wahre Geschichte des Kinos*: „Ich wollte die Geschichte des Films nicht einmal chronologisch erzählen, sondern eher etwa archäologisch oder biologisch, und zeigen, wie bestimmte Richtungen aufgekommen sind“[138] - ein mithin vektoriell gedachtes Modell kinematographischer Genealogie des Mediums, die sich bewußt subjektiv gibt, im komparativen Zugriff. Godards ausdrückliche "Archäologie" des Kinos (wenn es an Kino etwas zu erzählen gibt, dann die Suche nach Filmen) verlangt vielmehr nach einem "visuellen Laboratorium" der Filmsynopse, das die Bilder nicht vorschnell den Worten unterwirft und nicht wie Texte inhaltistisch liest, sondern deren Formprägungen erkennt. Die Laboranordnung (Rheinberger) ist dabei das Gegenstück zum Archiv. "Das Experimentieren ersetzt das Interpretieren", verkünden Gilles Deleuze / Félix Guattari[139]; an die Stelle von (Bild-)Hermeneutik rückt damit die An(ders)ordnung (des Archivs). Godards Plädoyer für eine "Embryologie" des Kinos hat er dann in *Histoire(s) du cinéma* (seit 1988) pikanterweise in einem anderen Medium, dem Video, zu realisieren gesucht: "Godard fordert regelrecht zur Benutzung der audiovisuellen Zeitmaschine heraus, indem er das Rasen der visuellen Zeichen perpetuiert. <...> Die *Histoire(s)* repräsentieren nicht die Filmgeschichte. Sie objektivieren als Produkt lediglich *eine* der unendlich vielen Möglichkeiten, in denen die Realität der Geschichte des Kinos und des Films konstruierbar ist. Sie sind in diesem Sinne Modell. Eine virtuelle Realität, auch <...> ”potentia” im Heisenbergschen Sinne, Filmgeschichte in ihrer ”Wellenfunktion”. Um zu der *1.* Geschichte des Kinos zu werden (Godard benutzt immer wieder die numerische Bezeichnung), muß sie durch den Akt der Aufzeichnung hindurch. ”Keine Aufzeichnung, keine Messung”, schreibt Nick Herbert in seinem Vorschlag für eine ”wirklich neue Physik”. ”Nur jene Interaktion in der Natur, die permanente Spuren [Aufzeichnungen] hinterlassen, zählen als Messungen. […] Nur aufzeichnende Geräte haben die Macht, vielwertige Möglichkeiten in einwertige Tatsachen zu verwandeln.” Godard <...> setzt auch den mentalen Videorekorder bei seinen Adressaten voraus. Er spielt mit der Versetzung, der Verzögerung zwischen akustischer und visueller Reizverarbeitung" = Siegfried Zielinski, <wiederveröffentlichter Text über Godard>, xxx, unter Verwendung von: Nick Herbert, Nur Werner allein hat die nackte Realität gesehen: Vorschlag für eine wirklich ”Neue Physik”, in: Hattinger / Russel / Schöpf / Weibel (Hg.), Ars Electroica 1990, Band II ”Virtuelle Welten”, Linz 1990, -49 (42); Computer-Spiele: bildbasiert in Bildern navigieren; welche Form der Bildsortierung setzt sich durch

---

[138] So zitiert aus dem bei Hanser erschienen Buch, in: Heidkamp 1999

[139] Auf der Compact-Disc You can´t jude a book by it´s cover, arrangiert v. Hans Peter Kuhn / Hanns Zischler, Berlin (Merve-Verlag) 1995, track 9

Die Tradition des Filmschnitts

- Eisenstein, *Oktober*: durch Motivwiederholung (Serialität) Semantisierung der Objekte; anders Vertov, *Mann mit der Kamera*: von Medium her; zeigt neue technische Optionen der Weltbildsortierung auf: verzichtet ausdrücklich auf Zwischentitel, auf die lexikalische Ordnung

- "intellektuelle Montage" (Eisenstein), Ende der 20er Jahre: Intellektuelle Montage soll durch die Kombination von Bildern Gedankenprozesse und Reflexionen sinnfällig machen[140] - also weiterhin eine Allegorisierung, eine Ikonologie, eine Visualisierung sprachlich-symbolischer Topik, im Unterschied zu Vertov etwa, der genuin vom Medium her schneidet, von der Kamera aus, buchstäblich. Abwendung vom Ton; programmatische Untertitel am Anfang: neue Bildersprache. Farocki beschreibt dahingehend seine eigene Abwendung vom politischen Essayfilm: "Ich merkte, wie sich die Methoden wiederholen: dieses Allegorisieren, dieser Vorwand eines narrativen Flusses, den man aber dann doch wieder nicht will <...> Das hat sich erschöpft."[141] Alexandre Astruc plädiert 1948 für ein Kino, das sich "nach und nach aus der Tyrannei des Visuellen befreien wird, des Bildes um des Bildes willens <...>, um zu einem Mittel der Schrift zu werden, das ebenso ausdrucksfähig und beenso subtil ist wie das der geschriebenen Sprache"[142]; andererseits kritisiert er im selben Aufsatz Eisensteins Konzept der "intellektuellen Montage" als Versuch, das *Kapital* in Bildern darzustellen: "Wir aber sagen, daß der Film dabei ist, eine Form zu finden, in der er zu so einer rigorosen Sprache wird, daß der Gedanke sich ohne Umweg direkt auf den Filmstreifen niederschreibt, ohne den Umweg über die plumpen Bildassoziationen zu nehmen, die das Entzücken des Stummfilms waren" <ebd., 201>: Kinemato*graphie* also, buchstäblich - der *caméra-stylo* (bis hin zur *Inschrift des Krieges*). Kracauers Kritik an Eistenstein in *Theorie des Films*: intellektuelle Montage entleert "diese Bilder der ihnen immanenten Bedeutung"[143], macht sie mithin zu Dokumenten einer Idee, statt sie als Monumente vom Bild her zu sehen (der archäologische Blick). Gegen Filmbilder als Platzhalter für abstrakte Ideen - "wie es Eisenstein und Farocki/Bitomsky vorschwebte" <Baumgärtel 1998: 160>. Alexander Kluge und Edgar Reitz: "Der Film kann keine Oberbegriffe <Topoi?> bilden."[144] Von einer "interpretatorischen Zurichtung", also Vektorisierung der Bilder durch Schrift, Sprache und Kommentare spricht Hanno Möbius[145] - "wie überhaupt das ganze Genre <sc. des Essayfilms> eine große Nähe zur

---

[140] Siehe Sergej Eisenstein, Perspektiven, in: ders., Das dynamische Quadrat. Schriften zum Film, Leipzig (Reclam) 1988, 58-72
[141] Im Gespräch mit Tilman Baumgärtel, in: Baumgärtel 1998: 212
[142] Alexandre Astruc, Die Geburt der neuen Avantgarde, in: Blümlinger / Wulff (Hg.) 1992, 199-204
[143] Siegfried Kracauer, Theorie des Films. Die Errettung der äußeren Wirklichkeit, Frankfurt/M. (Suhrkamp) 1985, 277
[144] Alexander Kluge / Edgar Reitz / Wilfried Reinke, Wort und Film, in: Christa Blümlinger / Constantin Wulff (Hg.), Schreiben Bilder Sprechen. Texte zum essayistischen Film, Wien (Sonderzahl) 1992, 209-223
[145] Hanno Möbius, Das Abenteuer "Essayfilm". Augen-Blicke. Marburger Hefte zur Medienwissenschaft 10 (1991)

Literatur hat" <Baumgärtel 1998: 160>. Farocki wendet sich in seinen späteren Filmen, spätestens mit *Wie man sieht*, von der "intellektuellen Montage" ab, die noch versucht, Politik in Bildern auszudrücken. Vielmehr gewinnt er hier "Gedankenperspektiven"[146] aus dem Strom der Bilder, "die er - oft assoziativ, manchmal scheinbar ohne Kausalität - aneinanderreiht und kommentiert" <Baumgärtel 1998: 164>. Was André Bazin über die "horizontale" Montage in Chris Markers *Lettre de Sibérie* schrieb: "Jetzt bezieht sich das Bild nicht mehr auf eini ihm vorangehenes oder folgendes, sondern ist gewissermaßen seitwärts darauf gerichtet, was gesagt wird".[147]

- *Cutting* hat immer schon eine bildbasierte Bildsortierung geleistet (etwa Schneiden nach Bildähnlichkeit); die Illusion der Bewegung wird damit in Einzelnbildern adressierbar, d. h. diskret analysierbar: „Erst das zugrundeliegende Raster der 24 Bilder/Sekunde erlaubt den Schnitt zu jedem beliebigen Punkt.“[148]

Farocki hat *Ein Bild* selbst, also ohne Cutter, geschnitten. "Das war der erste Film, bei dem ich mir überhaupt kein geistiges Konzept für den Schnitt machen mußte, sondern wo ich das Material einfach immer wieder anguckte, bis es klar war."[149] Vgl. die automatisierte Filmsequenzierung. Interveniert Baumgärtel: "Das klingt so metaphysisch: der Film schneidet sich selbst"; Antwort Farocki: "Das ist aber so. Das mache ich jetzt immer noch, daß ich das Material möglichst gedankenlos ganz oft angucke" <ebd.> - und das ist genau der passionslose, medienarchäologische Blick des Scanners / des Computers in der digitalen Bildsortierung

- 24 Bilder/Sek. selbst bereits eine definitive Form der Bildsortierung, unabdingbar diese archivische Ordnung, damit der filmische Effekt funktioniert. Wir sehen *Film* erst von dem Moment an, wo es als archivische Sequenz fixiert ist

- ebenso, wie sich der Rhythmus der Bilder durch den digitalen Schnitt gegenüber dem analogen ändert[150], ändern sich auch die Kriterien für kinematographische *topoi* in der digitalen, genauer: algorithmisierten Topologie

Anikonische Bildsortierung

- Alternative zu ikonographisch und -logisch orientierten Verfahren: asemantisch operierende Bildsortierprogramme

---

[146] Jörg Becker, In Bildern denken, in: die tageszeitung v. 19. März 1990
[147] André Bazin, Lettre de Sibérie, in: Blümlinger / Wulff (Hg.) 1992: 205-208
[148] Heike Klippel, Gedächtnis und Kino, Basel / Frankfurt a. M. (Stroemfeld) 1997, 104
[149] Im Gespräch mit Tilman Baumgärtel 1998: 219
[150] Dazu Gerhard Schumm, Das Filmbild im Computer: dicht und oft zu nah. Zur Arbeitsspezifik digitaler Filmmontage, in: Kay Hoffmann (Hg.), Trau-Schau-Wem. Digitalisierung und dokumentarische Form, Konstanz (UVK Medien) 1997, 115-142

- durch technische Medien auf neue Fragen erst kommen; am Beispiel des Phonographen wird es manifest: emergierende Medien gleichen "beinahe dem Manne, der eine geistreiche Antwort bereit hat und nun umherläuft, um Jemanden zu suchen, der ihm die Frage dazu liefert."[151]

- steht dem ikonologischen Ansatz gegenüber der medienarchäologische Blick, der die Wahrnehmung des Scanners selbst zum Archäologen eines Bild-Wissens macht, das menschlichen, (be)deutungsfixierten Augen entgeht und gerade die Leere, die Verständnislosigkeit, die "Blödigkeit der Signifikanten" (Lacans "alphabêtise") zur Chance erklärt und damit auf andere, denk- und sichtbare Zusammenhänge / Ähnlichkeiten zwischen den Bildern lenkt; wird auf absehbare Zeit zwischen Computern und Menschen ein prinzipieller Unterschied bestehen. Computer verfügen über keine dem Menschen vergleichbaren inneren Handlungen und kein Bewußtsein = Nils Lenke, Das Kommunikationsmodell der Künstlichen Intelligenz-Forschung, Aachen (Alano / Rader) 1991, 155

- diese kategoriale Verschiedenheit ist im Wettstreit der Frage, was denn einen filmischen Topos im digitalen im Unterschied zum analogen Raum ausmacht, eine Chance. Während - Karl Bühlers *Ursprung der spezifisch sprachlichen Semantizität* zufolge - humane Sprachverwendung in einem gemeinschaftlichen Kontext wurzelt, handelt es sich in der maschinellen Zeichenverarbeitung um die eindeutige Zuordnung von Signal und diskreter Bedeutung.

- produktive Dummheit der formalen Bildsortierung; die Grenzen von Wölfflins kunstgeschichtlich/-archäologischer Antithese Stoff *versus* Form definiert, denn der mathematisierbare Formbegriff führt zum kontextlosen Zusammenlesen historisch differenter Objekte (Chance und Defizit des medien-archäologisch "reinen Sehens" im digitalen Bildsortieren - *matching* - zugleich). Wenn sich nämlich das spezifische Formempfinden des gotischen Stils ebenso aus einem Spitzschuh wie aus einer Kathedrale herauslesen läßt, wird darüber die funktionale Differenz vergessen, "daß ein Schuh ein Gegenstand ist, den man über den Fuß schlüpft um auszugehen, während man in eine Kathedrale eintritt um seine Andacht zu verrichten" = Edgar Winds Vortrag als Einleitung in die Bibliothek Warburg, "Warburgs Begriff der Kulturwissenschaft und seine Bedeutung für die Ästhetik" (1931), xxx; Begriff des "reinen Sehens" eine Abstraktion, "die in der Erscheinung niemals ihr volles Gegenstück findet, da in jedem Akt des Sehens der Erfahrungsbestand als ganzer mitschwingt, so daß, was dem Begriff nach als das "bloß Sichtbare" postuliert werden mag, niemals vollständig aus dem Erlebniszusammenhang, in dem es auftritt, isoliert werden kann" = ebd. ???, 166 f.

- Grenzen der automatisierten Bildsuche: etwa in der Bildrecherche von bislang nicht inventarisierten, schlicht real existierender Bilder. "*Bilder finden* heißt nun <...> der Film, den Benjamin Geissler und sein Vater über ihre tatsächliche Entdeckung der Wandmalereien zu drehen begonnen haben."[152]

---

[151] David Kaufmann, Der Phonograph und die Blinden, 1899

- Spannung zwischen dem filmsemantischen, *ikonologisch* orientierten Ansatz (Farocki, im Anschluß an Panofsky), einer formanalytischen Untersuchung im Sinne der *Kunstgeschichtliche<n> Grundbegriffe* Heinrich Wölfflins[153] und der digitalen, medienarchäologischen Annäherung an die Bilder, die an ihnen vorrangig Formate sieht und streng *ikonographisch* im Sinne formbasierter Bildsortierung operiert

- zusammenfinden will der im besten Sinne ideosynkratische, analoge Blick des Filmemachers, der medienarchäologisch "kalte" Blick des Bildinformatikers und eine medienkulturelle Ästhetik, die das Gedächtnis der Bilder nicht länger nur den Worten und Buchstaben unterwirft

- André Malraux fotobasiertes *Imaginäres Museum* exponiert nicht mehr wie der klassische Museumsraum das einzelne Kunstwerk, sondern bringt in der Ermöglichung einer vergleichenden Lektüre den Stil zum Vorschein, ganz im Sinne Wölfflins. Bedingung dafür also ist nicht das singuläre museale Werk, sondern ein Bilderrepertoire, mithin ein Archiv.[154] Und das heißt: weniger Museum, mehr Speicher; treibtHal Foster diesen Gedanken weiter und fragt, "ob - weil ein bilder- und textbasiertes System im Zeitalter der elektronischen Datenverarbeitung alle eingegebenen Daten zu digitalen Einheiten egalisiert - das Malrauxsche *Museum ohne Wände* <...> durch ein Archiv ohne Museum ersetzt werde <...> ein Bild-Text-System, eine *Database* digitaler Begriffe" = Hal Foster, The Archivde without Museums, in: October Nr. 77 (1996), 97-119, paraphrasiert von: Wolf 2000: 22 - in der ästhetische Differenzen nur noch Funktionen von Speichertechnologie sind

- von der gängigen Verschlagwortung unterworfene erste, manifeste, archäologische Oberflächenschicht der Ikonologie wird durch den formalen Blick rehabilitiert: "Different individuals´ understanding of a picture (and hence any description of it they may make) depends on different levels of knowlege and expierience. <...> The primary level offers a more objective factual description, while the secondary level, depending on the background and perceptionof the viewer, can be higly sujective. <...> Panofsky defines the distinction very well, and uses the terms pre-iconographic for the primary level and iconographic for the secondary level. He goes on to identify a third level, which he calls iconological, which involves the elucidation of instrinsic meaning or content. <...> If the subject-matter of the pictures in the collection is indexed solely at the secondary, or iconographic, level, how are those without expert knowledge of art-history <...> to find the pictures they want?" = J. N. David Hibler et al., A system for content-based storage and retrieval in an image

---

[152] Jurko Prohaska, Märchenbilder für den Mörder. In einer alten SS-Villa in der Ukraine wurden Wandmalereien des Dichters Bruno Schulz gefunden, in: Die Zeit Nr. 12 v. 15. März 2001: 53

[153] Wölfflin plante, „die einzelnen Begriffe <...> in erschöpfender Darstellung geschichtlich durchzuführen“ und so „Schritt für Schritt die Entstehung des modernen Sehens <zu> verfolgen“, in: Heinrich Wölfflin, Kunstgeschichtliche Grundbegriffe. Das Problem der Stilentwicklung in der Neueren Kunst, 5. Aufl. München (Bruckmann) 1921, Vorwort zur 1. Aufl. 1915, vii

[154] Siehe Herta Wolf, Vorwort, in: Rosalind E. Krauss, Die Originalität der Avantgarde und andere Mythen der Moderne, hg. v. Herta Wolf, Amsterdam / Dresden (Verlag der Kunst) 2000, 9-38 (14)

database, in: SPIE vol. 1662 (Image Storage and Retrieval Systems) / 1992, 80-xx

- operierenbildbasierte Bilderordnungen wie Boden-Boden-Raketen: bildmediengerichtet, bildmediengerecht. Beim dichten Flug über eine Landschaft orientiert sie sich einzig und allein an Daten der Beschreibung des vor ihren Sensoren liegenden Geländes, die im Speicher des Bordcomputers aufgezeichnet sind - „der Speicher ersetzt die Sinneserfahrung, ein Proustscher Alptraum“, kommentiert der Videokünstler Bill Viola diese Primärverwendung seines Mediums.[155] Gedächtnisbilder aus Daten: "In der Ära elektronischer Speicherung erscheint es realistisch, Bilder nicht nur nach ihren Autoren, nach Ort und Zeitpunkt der Aufnahme oder nach einem Stichwort, das den filmisch wiedergegebenen Vorgang bezeichnet, einzuordnen und abzurufen. Es eröffnet sich vielmehr die Möglichkeit, die Bilderfolgen beispielsweise nach Motiven, narrativen Topoi, narratorischen <sic>Aussagen aufzuschließen" = Projektpapier Harun Farocki / Friedrich Kittler / Gary Smith, Medienarchive. Über die Adressierbarkeit von filmischen Archivalien, Typoskript 1997; wird die Erzählung selbst modularisiert, diskretisiert. Einmal in einen digitalen Datensatz verwandelt, wird aus der Erzählung, *de facto*, eine Zählung / Berechnung

- Differenz analoger und digitaler Film; im digitalen Raum Erzählung nicht länger eine anthropologische Prothese, sondern eine genuin medial generierte Form geworden: "Hatte die kinematographische Form des Erzählens sichin die menschlichen Wahrnehmungsweisen eingeschmiegt und diese in Technik transformiert, gab sie sich also als eine instrumentelle Verlängerung der menschlichen Organe <...>, so organisiert die Elektronik die Bilder nun nach anderen, apparativen, durch die Technik determinierten Formen und weist zur menschlichen Wahrnehmung nur noch wenig Bezüge auf" = Knut Hickethier, Film- und Fernsehanalyse, Stuttgart 1993, 158

- tritt an die Stelle der Bildmontage der invasive digitale Eingriff in das Bild selbst, und anstelle der Erzählung der Kalkül

Ähnlichkeit und Differenz

- Tonfilm-Experimente ab 1928/29; Ruttmanns Hörspiel *Weekend* (1930) auf Film hergestellt, im TriErgon-Verfahren, reines Tonbild (buchstäblich), 42 mm, kaum noch abspielbar; durch Überlieferungszufall / Liebhaberei überliefert: auf Schallplatte überspielt

- Projekt eines visuellen, filmischen Lexikons von „Bewegungspräparaten“ *Encyclopaedia cinematographica* des Göttinger Instituts für Wissenschaftlichen Film (seit 1952, bis in die 90er Jahre); „Filmstreifen, ähnlich wie ein Abschnitt in einem Lexikon" = Rudolf Geigy, Gedanken zur Schaffung einer Film-Enzyklopädie, in: Research Film Bd. 2, Heft 3 (1956), 145-150 (148); plädiert Kalkofen dafür, daß sich das Projekt stärker an

[155] Bill Viola, Der Klang der Ein-Zeilen-Abtastung, in: Theaterschrift 4: The Inner Side of Silence, Brüssel (September 1993), 16-54 (34)

seiner „kinematographischen Natur“ orientiert[156], also fort von der „textbewehrten“ filmischen Enzyklopädie hin zu einem „bewegtbebilderten Journal“ (Wickler[157])

- MPEG7 sucht Standards von *content-based* audiovisueller Suche zu setzen; "goal of MPEG-7 is to provide novel solutions for audio-visual content description (Multimedia Content Description Interface)"[158]

- Postkartenserien / Ähnlichkeit: George Legrady, *Slippery Traces* (1996); geschickt arrangiert, ergeben den diskreten Effekt eines filmischen Narrativs. Programm quellkodierbar, das eingegebene Postkartenbilder zu Stories sortiert (*Suchbilder* im aktiven Sinne); das zugrundeliegende Programm / Algorithmus von Legrady mit *best matching unit*: Algorithmus kreiert zunächst ein Feld von Zufallsdaten, sortiert dann ähnlichkeitsbasiert neue Daten / Objekte ein. Ausgangspunkt einer scheinbaren Ordnung die Un-Ordnung als Höchstmaß potentieller Information (Medium, nicht Form, im Sinne Heiders und Luhmanns)

- Found Footage-Film; trifft sich Farockis *Die führende Rolle* mit der Idee zu *Ein Tag im Leben der Endverbraucher* (1993), "als er durch Zufall beim Umschalten von einem Fernsehkanal auf den anderen von einer Reklame für Lux-Filterzigaretten in eine für Lux-Seife geriet. *Endverbraucher* macht aus diesem Zufalls-Cut-Up eine ästhetische Methode. Wie ein Zapper, der sich nicht von Programm zu Programm, sondern von Werbeblock zu Werbeblock schaltet <jene "Schwarzbilder" zwischen den Montageblöcken namens Fernsehprogramm>,hat Farocki aus den Werbefilmen einen gotesken Tagesverlauf zusammengestellt" = Baumgärtel 1998: 192

- klassisches Denken denunziert die Ähnlichkeit als konfuse Mischung, die man vielmehr "in Termini der Identität und des Unterschieds, des Maßes und der Ordnung analysieren muß" = Foucault, in *Die Ordnung der Dinge*, Frankfurt/M. 1974: 85; Descartes kritisiert die Kategorie der Ähnlichkeit als primäre Form des Wissens für ihre konfuse Ungenauigkeit; an ihre Stelle setzt er analytische Begriffe der Identität, der Differenz, des Maßes und der Ordnung; erst als arithmetisierte Beziehung werden Identität und Differenz als Form *kalkulierbar* = Foucault 1990, S. 85 f.

Topik / *topoi* / Topologie

---

[156] H. Kalkofen (Inst. f. Wiss. Film, Göttingen), Die Aufgaben der Encyclopaedia Cinematographica im Spiegel ihres 40jährigen Bestehens, Arbeitsunterlage für die Redaktionsausschußsitzung der EC, Göttingen, 5.-9. Oktober 1992, Typoskript

[157] W. Wickler, Phylogenetisch-vergleichende Verhaltensforschung mit Hilfe von Enzyklopädie-Einheiten, in: Research Film Bd. 5, Heft 2 (1964), 109-118

[158] http://www.ircam.fr/produits/techno/multimedia/Cuidad/mpeg7_info.html

- Ernst Robert Curtius: "Einen Tizian "habe" ich weder in der Photographie noch in der vollendetsten Kopie [...]. Kunstwerke muß ich im Museum aufsuchen. Das Buch ist um vieles realer als das Bild.[159]

- "In der Mathematik ist die *Topologie* die Lehre von den Nachbarschaftsbeziehungen in Mengen. In endlichen Mengen stellen Graphen die Nachbarschaftsbeziehungen vollständig dar" = Hanspeter A. Mallot, Sehen und die Verarbeitung visueller Information, Braunschweig / Wiesbaden (Vieweg) 2000, 235; Suchfunktionen im Internet; Modell der topo-logischen Adressierung macht den Ort des Objekts findbar, auch wenn der Ort gewechselt hat; bislang war nur die eindeutige numerische Adressierung denkbar = Martin Warnke, Vortrag: Digitale Archive, Tagung: Archive des Lebens, Evangelische Akademie Tutzing, Rothenburg o. d. Tauber, November 2000

- definiert Peter Wuss *Topiks*; Antonionis *L´Aventura* etwa zeigt eine Reihe von scheinbar unverbundenen Ereignissen, doch "erweist sich, daß hinter der anscheinenden Zufälligkeit meist wohlorganisierte Topik-Reihen stehen. Der Rote Faden der Geschichte wird dann gleichsam über eine Folge von einzelnen Rasterpunkten erzeugt" <ebd.> - das Dispositiv des technischen Bildes selbst (und zugleich eine Anleitung zur digitalen Programmierung von Topik) - und als Muster die Alternative zur Narration darstellt

- Modell filmischer En- und Dekodierung, das von "schematgeleiteter", also algorithmischer Informationsverarbeitung auf Seiten der Rezeption der filmischen Erzählung ausgeht = Peter Wuss, Der Rote Faden der Filmgeschichten und seine unbewußten Komponenten, in: montage/av 1/1/1992, 25-35 (25); kinematographische Topik formalisier-, also rechenbar. "Jede Filmgeschichte nutzt ein Erwartungsmuster statistischer Art beim Rezipienten" <ebd., 26>, d. h. ein *Archiv* filmischer *topoi*, berechenbar in Sinne der mathematischen Theorie der Information: "data structure for representing the generic concepts stored in memory"[160]

- Kameraschwenk als *topos*; digitale Architektur filmischen Gedächtnisses: Projekt *The insivisble shape of things past* von ART+COM (Berlin)[161]. Gestalten von Zeit (als Bild-Raum, synchron) mit digitalen Medien; werden Filmsequenzen - den Schnittkanten der Frames entlang (eine Pixelreihe, vergleichbar der Schlitzeinstellung) sortiert und bilden eine Skulptur, an deren Form sich die Parameter des Shots ablesen lassen. Ein zeitlicher Gestus (ein Gestus der Kamera) wird somit im / als Bild abgekürzt und somit ein filmisches Wissen visuell ablesbar. Filmische Kamerasequenzen

---

[159] Ernst Robert Curtius, Europäische Literatur und lateinisches Mittelalter [*Bern 1948], 8. Aufl. Bern / München (Francke) 1973, 24

[160] So die Definition von "Schema" durch David E. Rumelhart, Schemata: The building blocks of cognition, in: Theoretical issues in reading comprehension, hg. v. Rand J. Spiro u. a., Hillsdale, N. J. (Lawrence Erlbaum) 1980: 34, zitiert nach: Wuss 1992: 26

[161] Eine digitale Abbildung von Zeit und Naviation durch die Zeit in VR; dazu Joachim Sauter / Dirk Lüsebrink, in: Hannes Leopoldseder / Christine Schöpf (Hg.), Cyber art `97. Internationales Compendium Prix Arts Electronica, Berlin / New York (Springer) 1997, 118-120

haben ein Wissen, das erst im digitalen Raum zugänglich wird (für Menschen), weil ablesbar

Begriffe

- Photoserien, wortlos; wortfrei präsentiert sich auf das buchstäbliche Bilder-Buch der Schweizer Konzeptkünstler Peter Fischli und David Weiss *Sichtbare Welt* (Köln: König 2000): "Ein Katalog ohne Katalogik, denn die Bilder haben keine Legenden. Nicht einmal die Seiten sind paginiert. Eine endlose Bildstrecke versetzt den Leser in ein wortloses Schauen, das die automatische Schreibweise der Surrealisten in eine *lecture automatique* überträgt" = Rezension Andreas Ruby, Wozu Worte, wenn man Bilder hat, in: Die Zeit Nr. 29 v. 12. Juli 2001, 42; bedeutet diese "Automatik" auch, daß sie maschinell implementiertbar ist; sieht ein Scanner noch unerbittlicher in der Logik der Informatik, was menschliche Bildwahrnehmung zu verwischen neigt: "die feinen Unterschiede ähnlicher Motive" = Legende zu Abbildungsserie ebd.

- "Dabei scheinen die Variationen nicht unbedingt den Informationsert des Bildse zu erhöhen, eher forcieren sie seine semantische Entleerung. <...> Die *Sichtbare Welt* persifliert nicht ohne Humor die überbordenden Bilderspeicher kommerzieller Bildagenturkataloge à la Tony Stone. Während jene die Welt nach Gemeinplätzen des Zeitgeistinteresses einteilen, bringen Fischli und Wiss den Leser mit sanftemDruck dazu, die Unterschiede im Ganzen selbst zu finden. <...> Die beredte Kommentarlosigkeit des Layouts bringt seine unglaubliche Materialfülle in einer spielerisch-poetischen Weise zur Geltung, die das Buch schon jetzt zum Standardwerk einer "Archäologie der Gegenwart" macht" = ebd. Installiert als Leuchtbildserie in der Kunst-Werken Berlin (Juli 2001), erschließen sich die Photoreihen in Leserichtung, Zeile für Zeile und nach Gruppen wie Buchseiten arrangiert. So entpuppt sich die scheinbar textlose Welt selbst als Text

- Interaktion von Datenbank und Narration ist eine Funktion der Mensch-Maschine-Schnittstelle; gilt dies nicht erst für den digitalen, sondern bereits für den kinematographischen Raum

- "Jeder Begriff steht im Schnittpunkt einer Vielzahl von paradigmatischen Achsen; wobei Saussure Assoziationen nach Wortklang, nach semantischer Ähnlichkeit, morphologischen Gesetzmäßigkeiten usw. als völlig gleichrangig ansieht; all diese Achsen lokalisieren das Element im System der Sprache und bilden das Set von Alternativen, aus dem die Elemente für die manifeste syntagmatische Kette ausgewählt werden" = Hartmut Winkler, Medien - Speicher - Gedächtnis, Vortrag in der Hochschule für angewandte Kunst, Synema, Wien, 15. März 1994; Internet: url: www.rz.uni-frankfurt.de /~Winkler/gedacht.html, § 4

Digitale Optionen bildbasierter Bildsuche

- tendiert menschlicher Blick dazu Ähnlichkeiten zu sortieren, wo es der Logik des Computers widerstrebt; diese Differenz nicht verwischen, sondern heuristisch stark machen

- sind Bilder allein dem Rechner "kulturfrei" zugänglich; Kultur hier nicht technisch, sondern ikonologisch verstanden; angekündigt Claus Pias (Hg.), Kulturfreie Bilder. Zur Ikonographie der Voraussetzungslosigkeit

- Versuch, mit elektronischen Rechenmaschinen menschliches Konflikverhalten zu simulieren, bislang gescheitert, "da die Maschine nicht fähig ist, die Elemente der Situation zu einem strukturierten System, zu einer Gestalt zusammenzufassen" = Wenjamin Puschkin, Die heuristische Tätigkeit in einem großen System, in: Coordination. Organ für Kybernetik-Wirtschaftsentwicklung-Operations research-Datenverarbeitung-Rationalisierung Nr. 11/12 (Vaduz 1970), 136-149 (136)

- nicht-lineare Zeitstauchung sinnfällig machen: Heimo Müllers Videobücher (FH Joanneum Graz)

- Bilder, einmal digitalisiert für technisch algorithmisierte Prozessierung zugänglich, lassen sich auf Fraktale herunterrechnen. Damit werden Bilder berechenbar und befinden sich in einem *rechnenden Raum* (Konrad Zuse), jenseits der Ikonizität, transfigurieren vom kulturellen (kollektiven) Gedächtnisobjekt zum Gegenstand einer Prozedur

- Gedächtnis als *computing device*, das keine Daten speichert, sondern bloß „rechnet“ - mithin Strukturspeicher. "Es werden keinerlei Daten, sondern nur Verfahren registriert, die jeweils ermöglichen, die interessierende Information zu „regenerieren“, indem sie neu „berechnet“ wird"; fraktale Bildkomprimierung; gibt es "entsprechend auch keine „Information“, die aufbewahrt, verzettelt, nachgeholt werden kann. Information wird jedesmal innerhalb der Systeme generiert" = Elena Esposito, Fiktion und Virtualität, in: Sybille Krämer (Hg.), Medien - Computer - Realität, Frankfurt/M. (Suhrkamp) 1998, 269-296 (289 f.), unter Bezug auf: Heinz von Foerster, „Time and Memory“, 140-147, und ders., „Memory without Record“, 92-137, in: ders., Observing Systems, Seaside, Cal. (Intersystems Publications) 1988

- *akira* = Arbeitsplatz zur kinematographischen Rundumanalyse; Entwicklung: Universität Mannheim, Lehrstuhl Romanistik III; "bedient sich *akira* der Idee der Partitur in Analogie zur Musik. <...> Um die Aussagekraft der Partitur zu steigern, werden Spuren und Parts nicht nur mit ihrem Namen dargestellt, sondern können mit einem graphischen Symbol versehen werden. <...> Dieser Pool ist jederzeit sowohl durch eigene Zeichnungen als auch durch die einem Film entnommenen Standbilder erweiterbar" = „akira - Das Programm und seine Zielsetzung“, in: http://www.split.uni-mannheim.de/R3/akira1.html; Markierung *im Medium* (im/mediat)

Algorithmische Kompression

getrennt in verlustreie, also reversible Datenkompression (etwa Portable Network Graphics PNG, Nachfolger von GIF, im Unterschied zum von der Joint Photographic Experts Group entworfenen verlustbehafteten JPEG-

Format) und verlustbehaftete; ist medienphänomenologische sog. Irrelevanzreduktion praktizierte Informationsästhetik; kombinieren das Lempel-Ziv-Storer-Szymanski-Verfahren sowie die Huffman-Kodierung wiederholungsbasierte mit häufigkeitsbasierten Verfahren: Kompression, aber ohne Datenverlust. Delta-Filter als Vorfilter der PNG-Kompression: Farbwerte in benachbarten Bildpunkten werden dekorreliert; werden nicht jeder Pixel, nur Änderungen in Bezug zu Nachbarn gespeichert (Differenbescheibung). In der Huffman-Kodierung werden komplexe Symbolketten dadurch komprimiert, daß sie in einem Wörterbuch abgelegt und durch den reinen Verweis (Codebaummodell) substituiert werden; Entropiekodierung ersetzt Zeichen durch kürzere, nach der Häufigkeit ihres Auftretens gewichtete Zeichen: mittlerer Informationsgehalt aller zeichen (Entropie) sinkt, je unregelmäßiger die Häufigkeitsverteilung läuft. MPEG-Videokompression in zwei Phasen: zunächst Intra-Coding räumlicher Redundanzen innerhalb eines Frames; dann Inter-Coding: zeitliche Redundanzen zwischen Einzelbildern. Subsampling bewirkt die Zusammenfassung benachbarter Pixel zu einem einzigen Wert; Diskrete-Kosinus-Transformation als Frequenzanalyse von Helligkeitschwankungen (hohe Frequenzen stellen schnelle Helligkeitswechsel dar); Analyse in 8 x 8 bLocks von links nach rechts (TV-Paradigma), Überführung in Matrix. Korrelation errechnet die Ähnlichkeiten zwischen konsekutiven Bildern; erlaubt Inter-Frame-Prediction als konkrete Operation dessen, was für Zeitreihenanalyse (Wiener) Predictive Analytivs (AA prediction) ist; blockweise Quantisierung. Nur gänzlich neue Bilder werden übetragen (Schnitt- und Szenenwechsel); darin drei Typen: I-Frames = vollständige Basisframes; P-Frames meinen das nur geringfügig abweichende Folgebild, werden allen Abweichungen einer DCT unterzogen; B-Frames beziehen ihr Wesen durch Interpolation auf P- und I-Bildern, unter Voraussetzung gleichförmiger Bildbewegung. Die damit quantisierten Transformationskoeffizienten werden kodiert und als Bitstrom ausgegeben; Datenstrom besteht aus mehreren Sequenzen von Bildern (Datenblock, der immer mit I-Frame startet); Motion Compensation / Motion Prediction; in Codec zusammengefaßt (jeweils für Audio und für Video), zusammengeführt in Video-Containerformat, zusätzlich Metadaten; Verräumlichung (Vief / Winkler: "Geometrisierung") der Zeitsequenz von Audio und Videosignalen; Alyson Pierce, Computer Vision - Coding Standards, Hanyang University 2015, 1-38; Horst Rechner, Bildformate und Bildkompression (1999), online; Sterne 2006: The mp3 as a cultural artifact, in: New Media and Siciety Bd. 5, 825-842; Dieter Stotz, Computergestützte Audio- und Videotechnik, 2. Aufl. Heidelberg (Springer) 2006; Tilo Strutz, Bilddatenkompression. Grundlagen, Codierung, Wavelets, JPEG, MPEG, H.262, Wiesbaden (Vieweg + Teubner) 2009

Sprachsegmentierung

- Bearbeitung am digitalen Schittplatz (Avid): dezidierter Eingriff (als Selektion / Formgebung / Informatisierung) in das ausgewählte Filmmaterial. "Die auf Betacam kopierten Archivalien wurden zuäcsht in den Rechner des Schnittplatzes eingegeben. Wiederum mußte ein Schlagwortsystem eingeführt werden, umdie aus den Nachrichtenbeiträgen herausgefilterten Bild- und Tonsequenzen nach

inhaltlichen Kriterien wie "Flugzeugabsturz", "Blechlawine", "Lottozahlen" etc. in Dateien abzuspeichern. Damit erfolgte der wichtigste inhaltliche Vorbereitungsschritt für die Produktion von *News*, denn aus der kapitelweise vorgenommenen Aneinanderreihung von thematisch, bildich oder sprachlich verwandten Nachrichten-Fragmenten setzen sich sowohl die beiden projizierten Videobänder als auch die 12 Tonspuren zusammen" = Doris Krystof, News - ein multimediales Requiem, in: News. Eine Videoinstallation von Julian Rosefeld & Piero Steinle, Katalog der gleichnamigen Ausstellung in der Kunstsammlung Nordrhein-Westfalen, Heidelberg (Kehrer) 1998, 30-35 (32) - zwischen Verschlagwortung und ähnlichkeitsbasierter Sortierung

Stereotypen / Gesten

- von *mise-en-geste* spricht Eisenstein nicht für die einzelne Geste, sondern die Dynamik des Gestenhaften = Rolf Kloepfer, Semiotische Aspekte der Filmwissenschaft: Filmsemiotik, in: Roland Posner (Hg.), Semiotik=Semiotics. Ein Handbuch zu den zeichentheoretischen Grundlagen von Natur und Kultur, Bd. III, Berlin / New York (de Gruyter) 2000, 10

- Julian Rosefeldt / Piero Steinle, Installation *Global Soap*, unter ausdrücklichem Bezug auf Warburgs "Pathos-Formeln"; s. a. dies., *Detonation Deutschland*, sowie dies., Installation *News*; *topoi* nicht als Film hintereinandergeschaltet, sondern als Bewegtbildinstallation, näher dem Raum des Lexikons: als Koexistenz im Raum (im Sinne von Lessings *Laokoon*). Problem der Archiv-Recherche; Archiv muß vielmehr erst generiert werden, etwa für die Installation *Cathédrales inconnus*: leere Räume (Gebäude) in der Stadt (München, Paris) durch Luftbilder (als "Suchbilder") identifiziert, über Dachausdehnung. In *Detonation Deutschland* ist das Motiv der Sprengung von Gebäuden nicht wie bei Hilla und Bernd Becher zu reinen photographischen Serien erstarrt (die Ordnung des Archivs), sondern ein dynamisches Archiv einer Geste / der Bewegung des Zusammenbruchs. In *News* zeigt eine Doppelseite 44/45 von rechts oben ein Portrait, das dann rechtswärts nach unten langsam übergeht, in beigeordneten Bildern, in Gruppen- und Massenportraits. Somit *generiert* das genuin bildbasierte Sortierprinzip eine Form der archivischen Ordnung, wie sie in den papier- und sprachbasierten Archiven bislang nicht existierte

Für eine genuine visuelle Enzyklopädie

- *Pattern recognition* ersetzt die Klassifikation. "Die neuesten Medien aber leisten etwas, was im Medium Sprache unmöglich ist – die digitale Abtastung des Realen in seiner stochastischen Streuung[162]

- neue Formen der Bildsortierung; *similarity-based retrieval*

---

[162] Norbert Bolz, Am Ende der Gutenberg Galaxis: die neuen Kommunkationsverhältnisse, München (Fink) 1993, 113 u. 111

- "A thesaurus is a book containing synonyms in a given language; it provides similarity links when trying to retrieve articles or stories about a particular topic. A „visual thesaurus“ works with pictures, not words. It aids in recognizing visually similar events, „visual synonyms“, including both spatial and motion similarity. <Abstract>. <...> unlike text or numerical data, pictures cannot be easily indexed – there is no alphabetical or numerical order for most images" = Rosalind W. Picard, Toward a Visual Thesaurus, M.I.T. Media Laboratory Perceptual Computing Section Technical Report No. 358, 1-6 (1); Ordnung nicht jenseits, sondern im Bild selbst zu suchen, *im* Medium arbeitend

Visuelles Wissen?

- "Was die Bilder von den "Wesenheiten" der Phänomenologie unterscheidet, das ist ihr historischer Index. <...> Diese Bilder sind durchaus abzugrenzen von den "geisteswissenschaftlichen" Kategorien, dem sogenannten Habitus, dem Stil etc. Der historische Index der Bilder sagt nämlich nicht nur, daß sie einer bestimmten Zeit angehören, er sagt vor allem daß sie erst in einer bestimmten Zeit zur Lesbarkeit kommt" = Walter Benjamin, Gesammelte Schriften, Bd. V.1, 577, zitiert nach: Samuel Weber, Virtualität der Medien, in: Sigrid Schade / Christoph Tholen (Hg.), Konfigurationen. Zwischen Kunst und Medien, München (Fink) 1999, 35-49 (44)

Überwachung, *Auge / Maschine*

- Bilder aus der Überwachung können heute gespeichert werden und sind somit zu jeder Zeit in der Zukunft für unbestimmte Zwecke verfügbar; McCahill, Michael, Beyond Foucault: towards a contemporary theory of surveillance, in: Clive Norris et. al., Surveillance, closed circuit television and social control, Hants 1996, 41-67

- im amerikanischen *Film Noir* die vertikale Linie dominant: Schattenmuster, die durch Fenstergitter entstehen, deuten das Schicksal der Protagonisten an, oder den nahenden Gefängnisgang wie im Fall der vermeintlichen "Mrs. Waderly" in *The Maltese Falcon*, die von Sam Spade der Polizei übergeben wird. Als sie in einen Aufzug geführt wird, schließen sich dessen Gittertüren - als Hindeutung auf den bevorstehenden Gefängnisaufenthalt. Hier operiert der aus dem deutschen Expressionismus mit(exil)entsprungene *Film Noir* mit Ikonographien, die das Innenleben visualisieren - visuelle Kürzel (James Naremore), äquivalent zur Lichtsetzung, wie etwa das Abstreifen eines Handschuhs durch Gilda

- "Es ist kein Zufall, daß das Fernsehen nicht nur unzählige internationale Programme sendet, sondern auch, natürlich in Grenzen, zur Überwachung benutzt wird“ <Egly 1963: 14>. Wobei sich der Charakter der aus *monitoring* geborenen und der auf dem TV-Monitor redigierten elektronischen Bilder drastisch unterscheidet: „Insbesondere Bilder, die von Überwachungskameras aufgezeichnet werden, sind in einem hohen Maße ungeplant, und somit von Zufälligkeiten abhängig“; selbst

dramaturgisch geplante Filmbilder vermögen die Aufmerksamkeit des Betrachters nicht in dem Maße detailgenau zu kontrollieren, wie es für Autoren-Erzählungen aus der Literatur vertraut ist.[163]

- "Wenn einem Bild Präzision überhaupt zugeordnet werden kann, so <...> allein in der Gewichtung des Bildinhaltes. So bereitet es dann auch keine Schwierigkeiten, zu erklären, daß erst nachdem der Raum des Bildes isotrop wurde, der koloristische Bildtypus entstand. Denn plötzlich wurde die Farbe bedeutsam für die Gewichtung der Bildinhalte. <Görtzen 2000: 9, unter Bezug auf Panofsky 1974>

- Sortierung von *topoi* als Bildorte durch Sehen; *Mind reading machine II* (Hilgers / Roch), Ausstellung *7 Hügel*

- "Das menschliche Auge funktioniert anders als eine Kamera. Es tastet in vielen kleinen Sprüngen <diskret also>, sogenannten Saccaden, mit schnellen Bewegungen ein Bild ab. Dabei werden nicht alle Bildpunkte gleichmäßig angesteuert <wie im Zeilenbildschirm>, sondern besonders wichtige Bildbereich gehäuft betrachtet <...>. Beim Lesen von Printmedien springt das Auge mit 5,7 bis 9,2 Saccaden in der Sekunde über den Papiertext. <...> Das Auge findet bei dem ständigen punktweisen Neuaufbau der Monitorbilder keine ausreichend festen, lange genug ansteuerbaren Anhaltspunkte" = Manfred Schweres (Institut für Arbeitswissenschaft und Didaktik des Maschinenbaus, Universität Hannover), Bildschirmtexte wenig einprägsam, in: Frankfurter Allgemeine Zeitung Nr. 8 v. 10. Januar 2001, N3, unter Bezug auf den Informatiker Uwe Buermann, in: Computer-Fachwissen, Heft 10/2000

- Shannon, *pattern recognizing*: "Grundsätzlich sucht die Maschine nach bestimmten Typen von Mustern in dem Verhalten seines menschlichen Opponenten. Wenn sie diese Muster finden kann, behält sie diese und nimmt an, daß der Spieler den Mustern beim nächsten Mal, wenn die gleiche Situation auftritt, folgen wird. Die Maschine enthält auch ein Zufallselement. <...> Jeder dieser Situationen entspricht eine andere Zelle im Speicher der Maschine. <...> Die Speicherzellen werden jederzeit auf dem neusten Stand gehalten" = Claude E. Shannon, Eine gedankenlesende Maschine, [* in: Bell Laboratories Memorandum, 18. März 1953, Typoskript], dt. Übers. in: ders., Ein / Aus. Ausgewählte Schriften zur Kommunikations- und Nachrichtentheorie, hg. v. Friedrich Kittler, Peter Berz, David Hauptmann u. Axel Roch, Berlin (Brinkmann & Bose), 283-287 (286 f.)

- Harun Farocki, *Auge / Maschine* (Berlin 2001); TV-Ausstrahlung nicht gesehen, unterwegs zu einer Videokonferenz, doch gerade weil Video, alles blendend aufzeichnen; steht im Bunde mit dem

---

[163] Niels Kohlhaas, Lars Kühme u. Florian Schneider, Funktionen des Monitors und Formen der Überwachung im Film Watch Out, schriftliche u. videographische Hausarbeit (Juli 2000) im Rahmen des Hauptseminars W. E., Monitoring. Die vergangene Zukunft von Bildschirmmedien als Schauplatz der Kontrolle, Institut für Film- und Fernsehwissenschaft der Ruhr-Universität Bochum, Wintersemester 1999/2000, Textteil, 6, unter Bezug auf: James Monaco, Film verstehen. Kunst, Technik, Sprache, Geschichte und Theorie des Films und der Medien, mit einer Einführung in Multimedia, dt. Fassung hg. v. Hans-Michael Bock, a. d. Englischen übers. v. Brigitte Westermeier u. Robert Wohlleben, überarbeitete u. erweiterte Neuausgabe, Reinbek b. Hamburg (Rowohlt) 1995, 46

"medienarchäologischen Blick"; dramaturgisches Konuept, den Text einzublenden und von einer Computerstimme sprechen zu lassen, perfekte auditive Variante dessen, was die operativen Bilder zeigen - nicht mehr die Welt, sondern die apparative Vorstellung derselben; in Sinnesphysiologie der Neurobiologie sieht beim menschlichen Auge (zumindest die konstruktivistische Variante) nicht sehr anders aus; Opposition vom menschlichem Blick und apparativem Blick kommt erst dann zum Zuge, wenn es um die kognitive Semantisierung der Bilder (also gerade gar nicht um die Bilder) geht

- Golfkrieg, 1991, gab eine (nach Peenemünde nicht ganz neue) Bildsorte zu sehen, Bilder von "filmenden Bomben" (Theweleit). "Diese Bilder,
> schwarz/weiß, stumm, mit einem Fadenkreuz in der Mitte sind operative
> Bilder, Bilder, die zur Überprüfung einer zuvor determinierten Operation
> aufgenommen werden. Aufgenommen entweder von einem Satelliten oder Flugkörper aus, oder sogar aus dem Kopf eines Projektils, das auf sein Ziel zufliegt. Diese Bilder sind gänzlich verschieden von der üblichen
> Berichterstattung oder Propaganda. Keine Farbe, keine Musik, keine
> kinderküssenden, abschiednehmenden Soldaten, nicht der übliche Technokitsch von den vom Flugzeugträger katapultierten Flugkörpern. Sie sind dennoch Propaganda. Schon indem sie eine falsche Treffsicherheit vorspiegeln und menschliche Opfer ausschließen. Sie sind auch Propaganda für den nächsten Rationalisierungsschub, für Maschinen, die auf Bildverarbeitung gestützt sind. Die ihre Arbeit nicht blindlings tun, vielmehr Kamera-Augen haben und eine gewisse Autonomie bei der Ausführung"; kommt in den Schlußsätzen Verbitterung gegen digitalisierte Suchbilder hoch

- replacement of photo-chemical images by numbers in *imaging* techniques for recording

- ancient tradition of *ars memoriae* in rhetoric killed by the Cartesian analytic geometry which replaced images by numbers; addressability of every single pixel in an image (or image sequence) once it is digitized; media archaeological emphasis on this decisive rupture in how to approach image as memory / as archive; Pias / Hagen, "kein digitales Bild"

- www.suchbilder.de, flash animation of pixels which progressively affiliate themselves according to color similarity

- Timo Honkela, Helsinki Institute of Technology, baut SOM (self organizing maps) von Kohonen aus. Neural Nets, fuziness, impreciseness; bildbasierte Bildsortierung nach Ähnlichkeit

- Eyetracking System, bei dem der Eyetracker in den Computermonitor integriert und damit für die Testperson weitgehend unsichtbar ist; Testsetting wird damit noch realer / sublim. Eyetracker erfasst in einer neuartigen Methodik beide Augen und ist somit stabil und präzise; http://www.eye-square.de/dokumente/EyeTracking-ResearchApplications.pdf

- Filmarchive endo-medial aktivieren: nicht nur Metadaten, sondern

Arbeiten mit Information, die aus den digitalisierten Signalen selbst gewonnen wird - ob auditiv, ob visuell, also "from within the medium" (Timothy Lenoir); mit Deutschem Rundfunkarchiv in Postdam-Babelsberg *online*-Direktverbindung zu den digitalisierten Tönen und Bildern zwecks medienwissenschaftlicher Analyse / von Seiten der bildprozessierenden Mikrochips selbst

Dynamisierung der Wissenscollagen

- Collage als ästhetische Praxis der Moderne weitgehend vom Raum her gedacht, als Koexistenz von Figuren - sei es Nebeneinander, sei es als Schichtung (*layering*). Flankiert wird diese statische Form in dynamischen Bildfolgen durch das temporale Korrelat zur Collage: die kinemat(ograph)ische Montage (Piranesi, Eisenstein) mit ihren zeitlichen Intervallen und dem filmischen Schnitt. Aus Operationen *innerhalb* eines Bildrahmens werden Relationen *zwischen* Bildern. Doch schon für Laszlo Moholy-Nagys Bilder und Skulpturen gilt, daß sie nur noch auf den ersten Blick Collagen, vielmehr aber Versuche darstellen, mit Transparenz, Dynamik und Licht selbst die figurativen Grenzen zweidimensionaler Anordnungen dynamisch zu überschreiten; was heute wie eine Wiederkehr der Collage aussieht (die Windows-Ästhetik von überlagerten Bildfenstern auf dem Computerbildschirm) vielmehr dynamisch durchmessen

- mit neuen Medien für die Ästhetik der Collage eine neue Lage. Marshall McLuhan weist in *Understanding Media* die Kinematographie noch der mechanischen Epoche zu; die Mechanik der Montage aber wird von Medien unterlaufen, die auf elektrifizierten Schaltkreisen und elektronischer Steuerung beruhen; kybernetisch formuliert: durch Feedback und Regelung. Das fluide Medium der Elektrizität zeitigt andere Wissens- und Kunstformen: Fluxus, Video; in der elektronischen Musik herrschen weniger Montagen und Collagen denn Phasenverschiebungen, wie in Karlheinz Stockhausens' Thesen formuliert ("Wie die Zeit vergeht ...").

- modernistische Ästhetik war eine Ästhetik der Maschine. An deren Stelle tritt mit der Allianz von Computer und Elektrizität die transklassische Maschine: Morphing, Felder, das Elektronische, Wolken, Stochastik, Wahrscheinlichkeiten. Die Mechanik der räumlichen Anordnung von Teilen (das Modell der Maschine) wird ebenso die symbolische Ordnung der Buchstabenschrift von den signalspeichernden und -übertragenden Analogmedien (die Schwingungen des Phonographen, Radiowellen) auf der Ebene des physikalisch Realen unterlaufen. Am Ende stehen algorithmische Artefakte, die nur mehr der mathematischen Analysis zugänglich sind. Mit der genuinen Technomathematisierung der Bildordnung verschiebt sich die visuelle Collage zur techno-logischen Kombinatorik

- medienarchäologische Erinnerung an eine konkrete Zwischenepoche strukturiert-collagierter Wissensaneignung im 20. Jahrhunderts, Maschinen von Vannevar Bushs "Memory Extender" aufwärts, die auf Mikrofilmbasis kombiniert mit Photozellen blitzschnell Information bereitzustellen vermochten. Von hier bis zu Hypertext und Hypermedia ist es nur noch ein

Schritt. Wissenscollagierung in Zeiten von Wikipedia findet nicht mehr im Raum, sondern in der Zeit statt

- Collage und Montage zweifelsohne paradigmatische Darstellungsformen der Moderne. Doch sind sie noch ein Signum des 21. Jahrhunderts? Was heute wie eine Wiederkehr der Collage aussieht (die Windows-Ästhetik von parallelen oder gestaffelten Bildfenstern auf dem Computerbildschirm) ist nur noch ein Oberflächeneffekt, der vielmehr als Funktion von unterflächigen Algorithmen begriffen werden will. Die modernistische Ästhetik war eine Ästhetik der Maschine. An deren Stelle tritt mit der Allianz von Computer und Elektrizität die transklassische Maschine: Morphing, Felder, das Elektronische, Wolken, Stochastik, Wahrscheinlichkeiten. Die Mechanik der räumlichen Anordnung von Teilen (das Modell der Maschine) wurde ebenso wie die symbolische Ordnung der Buchstabenschrift zunächst von den signalspeichernden und -übertragenden Analogmedien (die Schwingungen des Phonographen, Radiowellen) auf der Ebene des physikalisch Realen unterlaufen. Am Ende aber stehen algorithmische Artefakte, die allein noch der mathematischen Analysis zugänglich sind. Mit der genuinen Technomathematisierung der Bildordnung verschiebt sich die visuelle Collage zur technologischen und alphanumerischen Kombinatorik. Das gegenwärtige *re-entry* der Collage basiert auf einer radikalen Mathematisierung dessen, was vormals eine primär bildräumliche Ordnung gewesen war. Die Bild- und Tonsortierung im digitalen Feld eröffnet ästhetische und epistemologische Optionen, die dem mechanischen Modell der Montage fremd sind, wie etwa das ähnlichkeitsbasierte *matching*

Vorspiele dynamisierter Collage (Chronophotographie)

- auf Einbeziehung der Zeitachse in die photographische Visualisierung antwortet Photodynamismus der Surrealisten

- Chronophotographie (Muybridge, Marey) aus Bedürfnis nach wissenschaftlicher Vermessung von Bewegung geboren; Resultate zeitigten einen unmittelbaren Effekt auf die Avantgarden des frühen 20. Jahrhunderts. Das bewegtbildliche Medium wurde zur Aussage, die da lautet: nicht mehr nur räumliche Anordnungen als Tafelbild, sondern zeiträumliche Verschiebungen (die Collagen der Surrealisten, die Photomontagen der Russischen Konstruktivisten)

Räumliche Schnittechnik: Soane, Eisenstein und Piranesi

- Beitrag Ute Holl in: Daniel Gethmann / Christoph B. Schulz (Hg.), Apparaturen bewegter Bilder, Münster (LIT Verlag) 2006

- wahre Geschichte des Kinos kann man nicht *schreiben*, behauptet Jean-Luc Godard, und konzipierte seine *Wahre Geschichte des Kinos* daher als Drehbuch (das indes die imaginierten Bilder erneut einem Text unterstellt).

- Eistensteins Essay: "Piranesi oder die Fluktuation der Formen".[164] Das mechanistische Dispositiv: "The image must first be framed before it can be linked with another" = Gerald Mast, On Framing, in: Critical Inquiry 11 (September 1984), 82-109 (82); entlockt Eisenstein der architektonischen Montage Piranesis ihre Spannung durch das Mittel der "Ekstatisierung", d. h. die fortlaufende Durchnumerierung der einzelnen Bildelemente und -merkmale: "Jetzt wollen wir, Schritt für Schritt, Element für Element, eines nach dem anderen `sprengen'" (128 f.), alphanumerisch = Abb. S. 131

Verzeitlichung der Bildcollage: Montage als Film

- von Collage zu Kineamtographie: Film heißt die Entkörperlichung des Bildes zugunsten seiner dramatischen Verzeitlichung

- mit Film implodiert tafelbildorganisierte Collage, an der auch die Ordnung des Photoalbums noch hängt, in die Zeit; Collage selbst wird im Bilderfluß schon wahrnehmungsphysiologisch dissimuliert; Walter Benjamin, Das Kunstwerk im Zeitalter seiner technischen Reproduzierbarkeit: die filmische Dynamik der Zehntelsekunde, also gerade an der Wahrnehmungsschwelle

- kehrt die Collage auf der filmischen Leinwand wieder ein. Abel Gance realisiert in *Napoléon* (1927) die chronotopische Montage; formuliert wurde im *Manifest d'un art nouveau: la polyvision*: "The age of the split screen [l'image éclatée] has come! ... The borders of time and space will be erased by the possibilities of a polymorth screen that add, split, or mulitply the images."[165]

- Mike Figgis' Film *Time Code* mit "split screen"; in einer weiteren Eskalation werden nicht nur verschiedene Schauplätze synchron gezeigt, sondern gesplittet verschiedene Zeiten - die "Polychronovision"

- legt der Bellour-Text nahe, er zitiere Gance. Tatsächlich aber (Hinweis Matthias Wannhoff) stammt das Zitat aus: Nelly Kaplan, Manifeste d'un art novueau: La Polyvision, Paris (Caractères) 1955, 31: "L'âge de l'image éclatée est venu!", sowie 29: "Les frontières du temps et de l'espace s'écrouleront dans les possibilités d'un écran polymorphe qui additionne, divise ou multiple les images comme le créateur le désigre et la création l'impose" - eine Art Analogrechnung des Bewegtbildes, "rechnen mit Bildern"; von Abel Gance seinerseits stammt der Aufsatz "Le Temps de l'Image est venu!", in: L'Art cinématographique, Bd. 2, Paris 1926, 83-102; http://www.oswego.edu/academics/colleges_and_departments/departments/modern_languages/degree_programs/french/french/nellykaplan/kap_eng_bio.html

---

[164] In: ders., Sergei Eisenstein. Über Kunst und Künstler, aus dem Russischen von Alexander Kaempfe, München (Rogner & Bernhard) 1977, 126-174, hier: 127

[165] Zitiert und übersetzt hier nach Raymond Bellour, D'un autre cinéma, in: Traffic 34 (2000), 16, in: Malin Wahlberg, A Relative Timetable. Picturing time in the era of new media, in: John Fullerton / Jan Olsson (Hg.), Allegories of Communication. Intermedial concern from cinema to the digital, Rom (John Libbey) 2004, 93-103 (98)

- "Polyvision is the name that French film critic Émile Vuillermoz gave to a specialised widescreen film format devised exclusively for the filming and projection of Gance's Napoléon.[10] It involves the simultaneous projection of three reels of silent film arrayed in a horizontal row, making for a total aspect ratio of 4:1 (1.33×3:1).[11] Director Abel Gance was worried that the film's finale would not have the proper impact by being confined to a small screen. Gance thought of expanding the frame by using three cameras next to each other. This is probably the most famous of the film's several innovative techniques.[12] Though American filmmakers began experimenting with 70 mm widescreen in 1929, widescreen did not take off until CinemaScope was invented in 1953" = Wikipedia

- als Basis der Kinematographie (Kader) werden photographische "Bilder" zu Bewegungsfolgen dynamisiert. Anders als die räumliche Anordnung (oder Tiefenstaffelung) der Collage aber ist diese Operation eine unabdingbar zeitliche; nur temporalen Medienkanal vermag der kinematographische Bewegungseffekt stattzufinden; dazwischen steht Daumenkino; Christian Lebrat, Vom Daumenkino zum Flickerfilm, in: Gethmann / Schulz (Hg.) 2006, 221-229, bes. § "Wie ein Kartenmischen: Collage, Kombination" (224 f.)

- Collage noch auf Seiten des Archivs (wie die Photographie): *stasis*; mit Kinematographie wird diese Ordnung dynamisch; definiert Raoul Hausmannim Umkehrschluß Photomontage als "statischen Film": Fotomontage, in: Raoul Hausmann, Texte bis 1933, hg. v. Michael Erlhoff, Bd. II: Sieg, Triumph, Tabak mit Bohnen, München (Edition Text + Kritik) 1982, 130-132 (130)

- "Damit kündigt sich eine neue Archivordnung an, eine künftige Bibliothek für Bewegungsbilder, in der man Bildelemente nachfragen und abrufen kann. Gänzlich unklassiziziert und nicht erfaßt sind bisland die dynamischen und kompositorischen Bestimmungen einer Bildfolge, die Dinge, die beim Filmschnitt den Ausschlag geben, wenn es gilt, aus einer Bilderfolge einen Film zu machen" = Harun Farocki, Arbeiter verlassen die Fabrik, in: Meteor – Texte zum Laufbild, Nr. 1 (Dezember 1995), 49-55 (50); Bilderanordnung ist nicht mehr bibliothekarisch, sondern folgt den Filmbewegungen selbst

- Merleau-Ponty 1947 in Essay "Das Kino und die neue Psychologie": Film primär ein Wahrnehmungsobjekt, nicht eine kognitive Konstruktion - keine Summe von Bildern, sondern eine zeitliche Form. Der Sinn eines Filmbilds ist zuallererst vektoriell, nämlich im vorherigen Bild begründet. Es gibt eine genuin kinematographische Metrik (der periodische Takt auf mechanischer Ebene) und einen ebensolchen Rhythmus: neben Montage auch Sequenzen und Dauer. Tonfilm als eigene Form besitzt eine spezifische audovisuelle Metrik. Die Vorform des Filmtons ist nicht das Grammophon, sondern die Audiomontage; Film als mechanische Bewegungsillusion jedoch auf Basis diskreter Einzelbilder im Maschinentakt (Bildfrequenz von 16 bis 24 Bildern/Sek.) steht noch auf Seiten des Maschinenzeitalters, ein kinematisches Korrelat zur Bildcollage

- Photographie als Format steht noch auf Seiten des klassischen Tafelbildbegriffs; als Basis der Kinematographie (Kader) aber dynamisiert sie Bilder zu Bildfolgen. Anders als die räumliche Anordnung (oder Tiefenstaffelung) der Collage aber ist diese Operation eine unabdingbar zeitliche; nur im temporalen Kanal vermag der kinematographische Bewegungseffekt stattzufinden. Denkbar wird damit ein Kunstwerk außerhalb einer parmenideischen Ontologie, welches vielmehr die heraklitische Hypothese des dynamischen Werdens (buchstäblich Fluxus) technisch realisiert.[166]

- steht Collage aus medienarchäologischer Perspektive noch auf Seiten der photographischen *stasis*. Mit Kinematographie aber wird diese Bildordnung dynamisch; dazwischen steht das Daumenkino[167]

- tritt mit Chronophotographie an die Stelle der räumlichen Montage deren dynamische Verzeitlichung - der zeitkritische Moment; Benjamin deutet die kubistische und futuristische Malerei in seinem Kunstwerk-Aufsatz bereits als einen Retro-Effekt der Malerei gegenüber dem Film, "als mangelhafte Versuche der Kunst, ihrerseits der Durchdringung der Wirklichkeit mit der Apparatur Rechnung zu tragen. Diese Schulen unternahmen ihren Versuch <...> nicht durch Verwertung der Apparatur für die künstlerische Dasrstellung der Realität, sondern durch eine Art von Legierung von dargestellter Wirklickeit und dargestellter Apparatur. Dabei spielt die vorwiegende Rolle im Kubismus die Vorahnung von der Kunstruktion dieser Apparatur, die auf der Optik beruht; im Futurismus die Vorahnung der Effekte dieser Apapratur, die im rapiden Ablauf des Filmbands zur Geltung kommen"[168] - zwei Medienbotschaften, optisch-perspektivisch und dynamisch, der gegenüber die malerische Collage nur noch hinterhereilende Mimesis übt - als Totstellreflex

- "The message of the movie medium is that of transition from lineal connections to configurations", diagnostiziert Marshall McLuhan den Eingriff der Kinematographie in das phänomenologische Zeitbewußtsein des Menschen.[169] Die filmische Montage reißt die zeitliche Abfolge auf und rekonfiguriert sie dramaturgisch, also in einer anderen Zeit-Ordnung. Ihr Vorläufer ist die Chronophotographie: Ist einmal ein Bewegungsablauf optisch in diskreten Einzelbildern analysierbar, liegt auch ihre Andersordnung nahe. Der Kubismus in der Malerei reagierte darauf mit den Mitteln nicht-technischer Kunst; seine Botschaft ist die Verabschiedung der perspektivischen Illusion, an der auch der Effekt

---

[166] Philippe-Alain Michaud, Accrochage, in: Daniel Gethmann / Christoph B. Schulz (Hg.), Apparaturen bewegter Bilder, Münster (LIT Verlag) 2006, 206

[167] Siehe Christian Lebrat, Vom Daumenkino zum Flickerfilm, in: Gethmann / Schulz (Hg.) 2006, 221-229, bes. § "Wie ein Kartenmischen: Collage, Kombination" (224f)

[168] Walter Benjamin, Das Kunstwerk im Zeitalter seiner technischen Reproduzierbarkeit [1. Fassung 1935], 2. Fassung 1936, in: ders., Gesammelte Schriften, hrsg. von Rolf Tiedemann / Hermann Schweppenhäuser, Bd. 1: Abhandlungen, 2. Aufl. Frankfurt/M. (Suhrkamp) 1978, 471-508 (Anm. 30)

[169] Marshall McLuhan, Understanding Media. The Extensions of Man, xxx 1964, xxx

historischer Tiefenzeit (der temporale Fluchtpunkt) hängt. Das technische Medium Film entwickelt mit der Montage sehr rasch eine non-lineare Technik (Griffith, Eistenstein), die als Zeitachsenmanipulation das narrative Modell der Historie selbst unterläuft

- Wsewolod I. Pudowkins Plädoyer aus den frühen 1940er Jahren für die filmische Montage deckt deren Antinomie auf, die indes erst in einer vom Primat der Erzählung befreiten Kultur der Diskontinuität gegen den Strich gelesen werden kann: "Überall Trennungen, Lücken verschiedenster Art, mitunter gemessen nach Minuten und Metern, mitunter nach Tausenden von Kilometern und Dutzenden von Jahren. Trennungen und Lücken dringen sehr tief ein. Die scheinbar einfachste Handlung oder Bewegung eines Schauspielers kann sich als in Teile getrennt herausstellen" = Wsewolod I. Pudowkin, Über die Montage, in: Texte zur Theorie des Films, hg. v. Franz-Josef Albersmeier, Stuttgart 1979, 77f, hier zitiert nach: Hans Beller , Aspekte der Filmmontage. Eine Art Einführung, in: ders. (Hg.), Handbuch der Filmmontage, 2. Aufl. München 1995, 9- 32 (25) - der nicht mehr schlicht räumlich, sondern *in die Zeit* zerstückelte Körper. Der Fragmentierung, dem Torso, der Ruine wird also ein zeitlicher Vektor eingeschrieben. Montage definiert Pudowkin als "die Kunst, einzelne aufgenommene Teilstücke so zu vereinigen, daß der Zuschauer im Resultat den Eindruck einer ganzen, kontinuierlichen, fortlaufenden Bewegung bekommt" = ebd.

- Taktilität und Impuls: "Nichts verrät deutlicher die gewaltigen Spannungen unsere Zeit als daß diese taktile Dominante in der Optik selbst sich gelten macht. Und das eben geschieht im Film durch die Chockwirkung seiner Bilderfolge."[170] Damit steht der Filmschnitt dem Impulsbegriff nahe; vgl. McLuhans Diagnose einer Rückkehr des Audio-Taktilen in der Epoche der Elektrizität. Nähe des Taktilen zum Takt im Sinne von Schalldruck, Impuls-Signal, Plötzlichkeit, zeitkritisch, punktförmig zugespitzte Zeit (Zeitpunkt, Moment). In der filmischen Diskretisierung von 24 Bilder/Sek. ist diese Impulskette schon angelegt und findet in der Montage ihr "Superzeichen" (die ästhetische Form)

Montage *versus* Strom? Schock und Impuls, Elektrifizierung der Collage

- Kultur der Moderne einerseits durch die charakteristische massenhafte industrielle Reproduktion definiert, und (medien-)ästhetische Reproduzierbarkeit (Benjamin); zum Anderen mit Charles Baudelaire durch das Transitorische, das Flüchtige und das Kontingente[171] - Ästhetik der elektrischen Schaltkreise

- Collage geht noch von der Rahmung aus; gepixelte Bilder diskret *from within*, aus dem rechnenden Medium selbst her (deren Funktion sie sind)

---

[170] Walter Benjamin in GS 1, 466 (= Kunstwerk im Zeitalter seiner technischen Reproduzierbarkeit?)

[171] Siehe William Uricchio, Storage, simultaneity, and the media technologies of modernity, in: John Fullerton / Jan Olsson (Hg.), Allegories of Communication. Intermedial concern from cinema to the digital, Rom (John Libbey) 2004, 123-138 (123)

adressierbar. Als mathematische Funktion handelt es sich gar nicht mehr um ein Bild im emphatischen Sinne (aus medienarchäologischer Sicht)

- Ratcliffs Brückenschlag vom "mechanischen Malerischen" (Cornells) zu Thomas Edisons Lichttechnik; Laszlo Moholy-Nagys Experimente mit Lichtskulpturen, sein "Modulator"

- "Each came up with devices for shedding light, transmitting messages, and rendering memory permanent. <...> Both were mechanics. One employed that most elusive mechanical force electricity. The other channeled the currents of meaning that have pulsed for two centuries through the image-circuits of the mechanical picturesque. Edison's devices - especially the movie camera - gave some of those circuits physical form" = Carter Ratcliff, Joseph Cornnell: Mechanic of the ineffable, in: < --- c/o M.-L. Syring>, 43-xxx (66). Nur daß Elektrizität nicht mehr mechanisch, sondern elektronisch fließt und damit Eisensteins "Fluktuation der Formen" (seine Deutung der Raumfluchten in den Stichen von Piranesi) vollkommener entspricht (wie auch für Lyotard, *La condition*, die Postmoderne als Herausforderung von elektronischer Immaterialität einsetzt). Damit ist gleichzeitig die Transzendenz des modernen Montage-Paradigmas im Zeitalter virtueller Video-Welten benannt

Ordnungen elektronischer Bilder

- optischen Medien der Fluxus-Kunst beruhen auf elektronischen, mithin dynamischen Bilderströmen (das Videohalbbild); Bill Viola, Der Klang der Ein-Zeilen-Abtastung, in: Theaterschrift 4: The Inner Side of Silence, Brüssel (September 1993), 16-54; urspr. publiziert als "The Sound of One Line Scanning" in: Dan Lander / Micah Lexier (Hg.), Sound by Artists, Toronto / Banff (Art Metropole & Walter Phillips Gallery), 1990, 39-54

- auf nächsthöherer Ebene bewegtbildlicher Zeitorganisation durch Medien die sowohl für die Technologie als auch die kulturelle Form charakteristische Zeit der elektronischen Programmmedien Radio und Fernsehen, nichts anderes als eine Verzeitlichung der Collage höherer Ordnung (und somit eine konsequente Fortsetzung der Chronopoetik filmischer Montage). Dieser Fluß wird in der Fernseherfahrung durch spezifische *Regelmäßigkeiten* strukturiert[172] - das ganze Unterschied zwischen rein metrischer Sequenz und adaptivem Rhythmus, dem Glissando näher als dem Takt

- wird mit der Krise der Repräsentation die Zeit freigesetzt: "Das Subjekt der Moderne ist kein substanziell bestimmtes Wesen, das sich in der Zeit entwickelt, es ist ganz und gar durch die Bewegung seines Zeitigens bestimmt" = Winter 2010: 28 - die Zeitweise elektronischer Medien. Für diese gilt nicht mehr die Suprematie eines transzendenten Signifikats namens Zeit als temporaler Fluchtpunkt von außerhalb; "die Zeitbewegung wird jetzt aus sich selbst heraus bestimmt" = Winter 2010: 30 - medientechnische Eigenzeit

[172] Siegfried Zielinski, Zur Geschichte des Videorekorders, Berlin (Wissenschaftsverlag Spiess) 1986, 323

- deutet Deleuze in seinen beiden Kino-Monographien die Abwendung vom mechanistischen Zeitordnungsmodell von Bildern oder ihren Fragmenten als Wandel vom mechanistischen Bewegungs- zum Zeitbild. An die Stelle von visuellen Kontingenzen treten numerische Adressierungen (so unterscheidet sich der klassische "blutige" Filmschnitt, der als "Editing" im Englischen ja das Synonym für den hiesigen Begriff der filmischen Montage als solchen darstellt, ganz erheblich vom non-linearen digitalen Schnitt im Videobereich)

- "In the space-time world of electric technology, the older mechanical time begins to feel unacceptable" = McLuhan 1964: 147

- klassische Collage und Montage operiert mit Bildern oder deren Teilen. Demgegenüber bedeutet das elektronische Bild eine radikal andere Wesenheit; das Bild selbst löst sich in Frequenzen auf, wird Zeit-Bild = Gilles Deleuze, Kino, Bd. 1: Das Bewegungs-Bild, Frankfurt/M. 1989; Bd. 2: Das Zeitbild, Frankfurt/M. 1991; steht dem "Klang" näher als dem ikonischen Tafelbild

- anstelle von visuellen Kontingenzen numerische Adressierungen

Jenseits der Collage: Pixel im *n*-dimensionalen Raum

- List medienarchäologischer Vernunft, daß die Kulturtechnik des diskreten Alphabets, die McLuhan durch Elektrizität zugungsten des "acoustic space" überwunden sah, nun im Gewand des Computers wieder einkehrt

- gleich der Analyse gesprochener Sprache durch das Vokalalphabet operiert elektronisches und dann gepixeltes Bild mit Elementen, die ihrerseits bereits unterhalb ikonischen Ebene liegen. Die Welt der Montage war eine Welt der Maschinenästhetik in ihrer Kombination aus Modulen; dem gegenüber steht nun eine radikale Atomisierung

- Collage geht noch von der Rahmung aus; gepixelte Bilder aber sind diskret *from within*, aus dem rechnenden Medium selbst her (deren Funktion sie sind) adressierbar und unterlaufen damit die Bildeinheiten und -fragmente der Collage buchstäblich *elementar* (und alphanumerisch)

- leads no technological imperative from digitization to the rectangular screen (as human-computer interface HCI). "The digital image is an aggregate of quasi-autonomous, independently adressable, numerical fragments. It is not a frame and new media are not constrained by the rectangular frame. Cinematic interface may thus be seen as a cultural lag, rather than a technological imperative" = Kjetel Jakobsen, Anarchival Society, in: Eivind Rossaak (ed.), The Archive in Motion, Oslo (Novus Press) 2010, 127-154, hier unter Bezug auf Mark B. N. Hansen, New Philosophy of New Media, Cambridge, Mass. (MIT Press) 2004; Lev Manovich in *The Language of New Media* = 2001, 78 f., on the contrary, interprets the possibilities of such interfaces as prefigured already by the conematographic avant-gardes of the 1920s, in their experiements with jump cuts, animation and collage. According to Manovich, the avant-garde

anticipated digital aesthetics: "One general effect of the digital revolution is that avant-garde aesthetic strategies became embedded in the commands and interface metaphors of computer software. In short, the avant-garde became materializied in a computer. Digital cinema technology is a case in point. The avant-garde strategy of collage reemerged as a "cut and paste" command, the most basic operation one can perform on digital data" = Lev Manovich, WHAT IS DIGITAL CINEMA? = http://www.manovich.net/TEXT/digital-cinema.html (Abruf Januar 2011); ders., Engineering Vision: from Constructivism to the Computer (The University of Texas Press), forthcoming

- Ars Electronica 2006 in Linz; *Khronos Projector* von Alvarao Cassinelli zur Ausstellung. Durch Berühren auf einem Touchscreen läßt sich ein laufender Film an der jeweiligen Stelle in rechenintensiver Echtzeit auf der Zeitebene verformen, indem die entsprechenden Bildsegmente in der Zeit vor- und zurückgespult werden: eine Partialisierung der Zeitachse (*time warping*). Während klassische Film- und Videotechnologie bislang Zeitlupe und Zeitraffung lediglich auf der Ebene von Bildsequenzen erlaubte, löst sich das Einzelbild selbst nun in autonome Zeitfelder auf: "separate 'islands of time' as well as 'temporal waves' are created within the visible frame" = Alvara Cassinelli, The KHRONOS PROJECTOR [a video time-warping machine with a tangible deformable screen], *online* http://www.k2.t.u-tokyo.ac.jp/members/alvaro/Khronos; Abb. "Untying space-time", http://www.k2.t.u-tokyo.ac.jp/members/alvaro/Khronos = KHRONOSPROJECTOR.gif Formen der Korrelation von Raum und Zeit im filmischen Bild: Peter Weibel (Hg.), Future Cinema. The Cinematic Imaginary after Film, Cambridge, Mass. u. London (MIT Press) 2003

- tritt neben den filmischen Schnitt Dynamisierung des Bildes als innerer Zeitschnitt: "a machine to produce instant-cubist imagery" <ebd.>. Möglich ist dies allein auf der Basis des digitalisierten Bildes, das damit dem *spatio-temporal fusion algorithm* und allgemeiner *time-lapse software* zugänglich wird. Am Ende zeitigt gerade die mathematisierte Maschine Figuren, die Henri Bergson noch für wesentlich menschliche hielt

- S. Fels / E. Lee / K. Mase, Techniques for interactive cubism, in: Proceedings of the ACM Conference on Multimedia, xxx-xxx

Microsoft sei Dank? 25 Jahre Windows-Oberflächen

- Windows-Ästhetik von Microsoft ein Vierteljahrundert alt, in der die (Text-)Collage auf Heimcomputern Einzug hielt. "Collagetechniken unterschiedlichster Formen und Ausprägungen bestimmen unseren Alltag <...> bis hin zur Bildschirmoberfläche des Computers" <Exposé Burmeister>. Aber auch die Window(s)-Technik am Computerschirm - zunächst in der Tat noch das "alte" Montagemedium als Botschaft des neuen Mediums (so auch die kinematographische Deutung des Computers durch Lev Manovich in *The Language of New Media*) wird zunehmend durch Konzepte wie dem "live stream" (David Gelernter) ersetzt - von Hypertext zu Hypertime

Mikrofilmmaschinen

- Collagen bildhafte Körper im Sinne Lessings: die "Wirkung mannigfaltiger Teile, die sich auf einmal übersehen lassen. Sie erfordert <...>, daß diese Teile neben einander liegen müssen". "Dinge, deren Teile neben einander liegen", sind "der eigentliche Gegenstand der Malerei" <Lessing 1994: 145>, also die *message* dieser Kunstgattung (im Sinne von McLuhans Medientheorem); entfaltet sich Wissen demgegenüber erst im dynamischen Vollzug. Textcollagen (Zeitungsausschnittssammlungen etwa) sind noch kein Wissen; erst in ihrer dynamischen Verkettung wird dies daraus

- medienarchäologische Erinnerung an eine konkrete Form strukturierend collagierter Wissensaneignung, sog. Rapid Selector, der auf Mikrofilmbasis kombiniert mit Photozellen blitzschnell Information bereitzustellen vermochte; Adressierung (also ein Vektor) rückt damit parergonal an die Stelle der statischen Wissenscollage und steuert sie

- ganz so, wie der PageRank-Algorithmus (das Betriebsgeheimnis der Suchmaschine Google) die Rangordnung der gefundenen Webseiten nach der Anzahl ihrer auf sie verweisenden Verlinkung errechnet. An die Stelle der mnemotechnisch vertrauten Gedächtnisorte (*loci*), vertraut aus der Rhetorik der *ars memoriae* seit Antike und wiederum der Renaissance, rücken Verweise. So definiert Hartmut Winkler den Computer als solchen: "Nicht mehr starre sondern nun dynamische Systeme, nicht mehr ein elineare, sondern eine von vornherein netzförmig-assoziative Stuktur."[173]

- anders als in der Zwei- oder ansatzweise Dreidimensionalität der Collage respektive Montage (dazwischen die Material des Aufgeklebten, also in 2 1/2 Dimensionen) gilt für den Computer, daß er diese Verknüpfungen in *n*-dimensionalen Räumen verwirklichen kann. Demgegenüber hängt der Begriff "Hypertext" (wie die Collage) noch an der zweidimensionalen flächigen Verknüpfung.

- patentiert 1927 Emanuel Goldberg seine *Statistische Maschine*, die auf der Basis von Mikrofilm entsprechende Dokumente speichert, per Lochkarten Suchanfragen ermöglicht und der Elektronik (Photozelle) Codierungsmuster zum Einsatz bringt. Die Bewegung der Information erfolgt kinematographisch, und die Dateneingabe kann telekommunikativ per Telephon erfolgen[174]; 1925 präsentiert er Methode zur Mikrophotographie von Textdokumenten und Bildern (keine Töne möglich)

- entscheidend nicht Verkleinerung, sondern Suchmechanismus, der anhand von vorgegebneen Begriffen dieentsprechenden Dkumetne uaus dem Speiche rholt und mit Hlfe eines photoelektrischen Abtastmechanismus auf einen Bildschirm projiziert, 1927 als Patent

---

[173] Hartmut Winkler, Medien - Speicher - Gedächtnis. Vortrag an der Hochschule für angewandte Kunst, Wien, Synema, 15. März 1994, Abschnitt 5. URL: http://homepages.uni-paderborn.de/winkler/gedacht.html

[174] Michael Buckland, Vom Mikrofilm zur Wissensmaschine. Emanuel Goldberg zwischen Medientechnik und Politik, Berlin (AVINUS) 2010, 220

eingereicht. Vier Jahre später Entwurf eines Schreibtisches (desk top), als Prototyp realiseirt; später MEMEX

- Vannevar Bush veröffentlicht im Juli 1945 den Entwurf eines *Memory Extender*, einer mikrofilmbasierten Gedächtnismaschine („a sort of mechanized private file and library“), deren hyptertextueller Verknüpfungsmodus allerdings alle bibliothekarische Realkatalogik bereits unterläuft und die medienarchäologische Bruchstelle zur Epoche der Bibliothekskataloge darstellt - *associative indexing* ist die wissensarchäologische Grundlage für „a provision whereby any item may be caused at will to select immediately and automatically another.“.[175]

- Kybernetik und Gedächtnis, Ordnung und Befehl, Katalog, Klassifizierung und Algorithmus: Speichertechniken folgen einem Imperativ, den Symbolübertragung überhaupt erst in Gang setzt

- Mechanik der *Memex* beruht ihrerseits auf dem Medium Mikrofilm, wie es bereits 1926 Watson Davis und Edwin Slosson zur Reproduktion wissenschaftlicher Literatur vorgeschlagen hatten. Davis, der später das American Documentation Institute (einen Vorläufer der American Society of Information Science) mitbegründete, war ein Prophet der weltweiten Dokumentenorganization und unter den Pionieren der sachthematischen Indizierung als Grundlage von *information retrieval*. Von Davis sind Notizen eines Treffens mit Bush am 15. November 1932 erhalten, wo sie eine solche mikrofilmgestützte Indizierung diskutierten: eine Technologie zur Miniaturisierung, Verteilung und Selektion wissenschaftlich-technischer Information.[176] Davis inspiriert damit auch H. G. Wells, der in seiner Vortragsserie 1936-38 *World Brain* (publiziert 1938) für eine „permanent World Encyclopedia“ plädiert, zur Vereinheitlichung und Verkörperung des gesamten Welt- und Kulturwissens, wie es die Organisation *Die Brücke* im Begriff der Weltenzyklopädie und speziell Wilhelm Ostwald unter dem Titel *Das Gehirn der Welt* 1912 angedacht hat. Wo Zusammenhang „nicht mechanisch, sondern *funktionell* gegeben ist“, bedarf es eines logistischen Zentralorgans[177]; der Begriff der Zentralauskunft wird nicht mehr mechanisch, sondern kybernetisch gedacht. Genau hier liegt auch die Differenz zu vorschnellen Analogien zwischen dieser Auskunftsorganisation und dem logistisch (bis hinunter zum *packet switching* der Information) radikal dezentralen Internet - Differenzen, auf denen eine Medienarchäologie insistiert, die mit Diskontinuitäten rechnet; diese Analogie zieht - aus mediengeschichtlicher Perspektive - beharrlich Rolf Sachsse, Das Gehirn der Welt: 1912. Die Organisation der Organisatoren durch die Brücke. Ein vergessenes Kapitel Mediengeschichte, in:

---

[175] Vannevar Bush, As we may think, in: Atlantic Monthly, Juli 1945, 101-108 (107). Siehe Gloria Meynen, Bürokrieg, demnächst in: Sigrid Schade / Georg Christoph Tholen (Hg.), Konfigurationen. Zwischen Kunst und Medien, München (Fink) 1998

[176] James M. Nyce / Paul Kahn, A Machine for the Mind: Vannevar Bush´s Memex, in: dies. (Hg.), From Memex to Hypertext: Vannevar Bush and the Mind´s Machine, San Diego / London (Academic Press) 1991, 39-66 (49f)

[177] Als Sonderdruck aus: Nord & Süd (Jg. 1912, Heft 1) separat erschienen München (Selbstverlag Die Brücke) 1912

Mitteilungen der Wilhelm-Ostwald-Gesellschaft zu Großbothen e.V., 5. Jg., Heft 1/2000, 38-57

- Medium der Gedächtnissynchronisation ist bei Wells nicht mehr das Buch: "By means of microfilm the rarest and most intricate douments and articles can be studies now at first hand, simultaneously in a score of projection rooms. Ther is no practical obstacle whatever now to the creation of an efficient index to all human knowledge, ideas and archievements, to the creation, that is, of a complete planetary memory for all makind. And not simply an index; the direct reproduction of the thing itself can be summoned to any properly prepared spot" = Wells 1938: 60, zitiert nach: Nyce / Kahn 1991

- dafür notwendige Infrastruktur bedarf allerdings einer „centralized and uniform organization“, doch dies nicht mehr im geo-, sondern wissenstopographischen Sinne: „It need not have any single local habitation because the continually inceasing facilities of photography render reduplication of our indices and records continually easier“ = Wells 1938: 63

- Paul Otlet, Initiator des Mundaneum in Brüssel (ein bibliographisches Repertorium universaler Dokumentation[178]), spekuliert in seinem 1934 publizierten Werk *Traité de documentation* über die maschinelle Infrastruktur eines weltweiten "Hypertext-Informationssystems"[179]; definiert diese neue Wissensmaschine ganz im Sinne von McLuhans Prothesen(medien)theorie als "eine Stütze für das Gehirn, ein außenliegender Mechanismus und ein externes Instrument des Geistes, dabei aber dem Gesit so nahe und so an seine Abläufe angepast, dass es wirkliche eine Art beigefügtes Organ wäre" = Otlet 1934: 428 - nämlich nicht mehr klassifikatorisch wie eine Bibliothek, sondern im Sinne von Vannevar Bushs Entwurf eines Memory Extender von 1945, konkret: ein System, das freie assoziative Suche erlaubt, also suchmaschinenfähig ist und nicht nur über einen starr vorformulierten Findmechanismus verfügt - das, was die von Emanuel Goldberg 1927 zum Patent eingereichte, 1938 schließlich bewilligte *Statistische Maschine* aufgrund elektronischer Mustererkennung von Codes zu leisten imstande war; Buckland 2010: 210-219

- fordert Otlet für seinen Informationsmaschinenverbund "uneingeschränkte mechanisch Handhabung sämtlicher aufgezeichneter Informationen für die Gewinnung neuer Bestandskombinationen, neuer Ideenkonstellationen, neuer symbolischer Operationen" = Otlet 1934: 391; Karsakov 1832

- nistet im Begriff der symbolischen Operation der Kalkül, die operative symbolische Maschine; seit Gottfried Wilhelm Leibniz werden damit die logischen Aussagen der aristotelischen Syllogistik in Symbole

---

[178] Siehe H. La Fontaine / Paul Otlet, Die Schaffung einer Universalbibliographie [1895], in: Peter R. Frank (Hg.), Von der systematischen Bibliographie zur Dokumenation, Darmstadt (Wiss. Buchgesellschaft) 1978, 143-169

[179] Michael Buckland, Vom Mikrofilm zur Wissensmaschine. Emanuel Goldberg zwischen Medientechnik und Politik, Berlin (Avinus) 2010, Kap. "Die Statistische Maschine", 201-221 (208)

umgewandelt, die dann wie Zahlen und Gleichungen behandelt, also auch technomathematisch operational werden können.[180] Aus Textwissen wird damit *mathesis*, und aus der Collage von Wissen in Form vernetzter Dokumente wird damit ein mathematisiertes Wissen. Mit der digitalen Erfassung von Volltexten (und Vollbildern und -tönen) dringt diese Mathematisierung in das Dokument selbst ein und löst es in seine Berechenbarkeit auf - eine Atomisierung der Collage

- Otlet resümiert "ein echtes mechanisches und kollektives Gehirn" = Otlet 1934: 391. Tatsächlich aber ist die Bedingung eines solchen wirklich neuronalen Netzwerks von Wissen die elektronische Schaltung, wie sie maschinell nicht möglich ist - der ganze Unterschied zwischen Collage und Vernetzung, zwischen Maschine und Schaltalgebra

- Nobelpreisträger für Chemie, Wilhelm Ostwald, hat 1912 *Das Gehirn der Welt* angedacht, wo der Zusammenhang des Wissens „nicht mechanisch, sondern *funktionell*“ hergestellt wird[181]; transversale Form von Wissenscollage bedarf der medientechnischen Standardisierung. Die Differenz von Kunst und Wissenschaft wird durch das Verhältnis zur Formatierung definiert: "In all den Fällen, wo das Format nicht durch besondere, künstlerische Zwecke, durch Rücksicht auf Reklame und ähnliche Faktoren bestimmt ist, wo auffallende und daher abweichende Formate erfordert werden, in all den Fällen also, wo das Format mehr oder weniger nebensächlich im Verhältnis zu dem Inhalt des Werkes ist, wird man ohne Bedenken zu dem Weltformat greifen. Es werden also <...> alle technischen, wissenschaftlichen, industriellen, wirtschaftlichen usw. Publikationen ohne weiteres im Weltformat erscheinen können <...>. Man wird andererseits das Gebiet der künstlerischen Drucke und das Gebiet der Reklame den sonstigen `wilden´ Formaten überlassen können und müssen" = Ostwald 1911: 12331; Collage bleibt damit der Kunst; standardisierte Formate aber machen das Wissen

- daraus resultierende Umschaltung der Dokumentation auf Karteikarten entspricht dabei „der Herausbildung eines echten äußeren Kortex“, denn bereits eine einfache bibliographische Kartei eröffnet eine solche Menge von Anordnungs- und Kombinationsmöglichkeiten, daß sie eine manuelle Maschine definiert = André Leroi-Gourhan, Hand und Wort: die Evolution von Technik, Sprache und Kunst, übers. v. Michael Bischoff, Frankfurt/M. (Suhrkamp) 1988, 329; s. a. Kapitel VIII „Geste und Programm“

Die Lochkarte als kinematischer Differentialspeicher

- Lochkarte als Speichermedium (Festschrift 25 Jahre Hollerith); in *Hollerith-Nachrichten* von 1934 definiert Hans Groß, 1932-1938 Leiter der Schaltkreis-Abteilung in den Deutschen Hollerith-Maschinenwerken Berlin, die Lochkarte als Differentialspeicher. Entscheidend an technischen Speichermedien wie Schallplatte und Tonband, aber eben auch

[180] Dazu Sybille Krämer, Symbolische Maschinen, Darmstadt (Wiss. Buchges.) 1988

[181] Als Sonderdruck aus: Nord & Süd (Jg. 1912, Heft 1) separat erschienen München (Selbstverlag Die Brücke) 1912

Notenrollenklavier und telegraphischen Lochstreifen ist, daß sie nicht - so der ursprüngliche Begriff des architektonischen *Speichers* - aufgespeicherte Energie auf Abruf bereithalten, sondern (bei minimalem, für die Operation nicht entscheidenden Energieaufwand) Vorgänge als Information festhalten. Die "Fähigkeit, Informationen abrufbar zu speichern", aber heißt *Gedächtnis*[182]. "Eine wesentliche Voraussetzung für die Verarbeitung von Informationist deren Speicherung. Dieser Vorgang beginnt bereits in dem Moment, wo selektierte Informationen erfasst und damit für die maschinelle Behandlung als Symbole aufbereitet werden", unterstreicht Friedrich Naumann unter Verweis auf digitale Signalverarbeitung als Lochband in der Fernschreibtechnik und die von Jacquard weiterentwickelte Lochkarte[183]

- nicht als einzelnes Symbol, durch seine Stellung und als Teil einer Datenverkettung Information auf einer Lochkarte der Beleg eines Prozesses, "ein Teilbild, die Momentaufnahme eines Vorganges <...> ähnlich einer Momentaufnahme aus einem Filmstreifen und wie sie Teil eines Bewegungsvorganges <...> das Teilbild einer Bewegung im Augenblick der Erstarrung"[184]. Zusammengesetzt, ergeben diese Karten (wie Chronophotographie als Bewegungsmessung oder filmische *frames* als Projektionsmedium) die lineare Reproduktion eines Vorgangs. Bleibt eine entscheidende Differenz der Lochkarte gegenüber dem Filmstreifen: "Sie ist und bleibt Teilbild, das Differentialelement eines Vorganges, das in beliebigen Grenzen integriert, d. h. zu einem größeren Komplex zusammengesetzt werden kann. Die Lochkarte ist also ein Differentialspeicher im Gegensatz zu Schallplatte und Film, die "Integralspeicher" sind. Eine große Summe von Teilvorgängen (Amplituden)I) ist bei letzteren in bestimmter Reihenfolge fixiert. Wohlgemekrt, die Summe, das Integral, ist fixiert. Nur ein bestimmter Ablauf von Bewegungen in bestimmter zeitlicher Reihenfolge ist von Interesse, und der Speicher gibt diese Vorgänge stets in derselben reihenfolge wieder. Anders die Lochkarte. Sie enthält den Teilvorgang, den man mit beliebigen anderen Teilvorgängen kombinieren kann. Das Integral wied also erst durch Verarbeitung in den Maschinen gebildet. Unter Integral wird hier die sinnvolle Aneinanderreihung von Bewegungsvorgängen zu einem Gesamtbild verstanden. Dieses Gesamtbild wird jedes Mal ein anderes sein, je nachdem die Einzelelemente aufeinanderfolgen" = Groß 1934: 544 - das Wesen speicherprogrammierbarer Computer. "Hier ist der Vergleich mit dem Filmband besonders verblüffend. In einzigartiger Weise wird beim Lochkartenverfahren eine Bewertung und Ausscheidung maschinell vorgenommen, die beim Filmstreifen nur durch menschliche Beobachtung und Intelligenz (Cutter) möglich ist" = ebd., 545; Konrad Zuse verwendet dann zur Eingabe seiner Programme an die Rechenmaschine wiederum

---

[182] Meyers Enzyklopädisches Lexikon Bd. 9, Mannhein/Wien/Zürich (Bibliograph. Institut) 1973, 786

[183] Friedrich Naumann, Vom Akakus zum Internet. Die Geschichte der Informatik, Darmstadt (Primus) 2001, 127f

[184] Hans Groß, Die Lochkarte als Differentialspeicher und ihre Verarbeitung in den Hollerith-Maschinen, in: Hollerith-Nachrichten Jg. 1934, Heft 33-44, 543-546 (543f)

einen Filmstreifen - einen gelochten Streifen, an dem die Löcher, nicht die (blinden) Bilder zählen

Der Vergleich mit dem Filmband ist verblüffend. In einzigartiger Weise wird beim Lochkartenverfahren eine Bewertung und Sortierung maschinell vorgenommen, "die beim Filmstreifen nur durch menschliche Beobachtung und Intelligenz (Cutter) möglich ist" <ebd., 545>. Konrad Zuse, der deutsche Pionier des Digitalcomputers, verwendet dann zur Eingabe seiner Programme in die Rechenmaschine wiederum einen Filmstreifen - einen gelochten Streifen, an dem die eingestanzten Löcher, nicht die ikonischen Bilder zählen, also das pure Speichermedium Zelluloid.

"The present order": Die alphabetische Ordnungsästhetik

- Kombinatorik eine logische Form, entsprungen dem diskreten Charakter des Alphabets; entspringt auch Ästhetik der räumlichen Bildcollage der Implikation des Alphabets; Kombinatorik als Denkweise des "typographic man" (McLuhan 1962), wie sie durch signalreproduzierende Medien (Phonographie, Radio, Fernsehen) zunächst ausgetrieben wurde, kehrte wie eine List der medienarchäologischen Vernunft im Computer algorithmisch zurück - in stochastischer Mathematik, in Übergangswahrscheinlichkeiten (zeitlich wie räumlich). An die Stelle der mechanischen Collage tritt die Wolke; klangästhetischen Konsequenzen daraus zog Iannis Xenakis, Formalized Music, Bloomington (Indiana University Press) 1971

- wird in Kopplung mit der bibliothekarischen Dezimalklassifikation Melvil Deweys als „energischer Versuch, technische Einheitlichkeit in den systematischen Realkatalog zu bringen“, Bücherwissen damit berechenbar und der Katalog *zur Sache selbst*.[185] Vannevar Bushs Entwicklung des *Rapid Selector*; J. C. Green, The Rapid Selector - An Automatic Library, Rev. Doc. 17, Heft 3 (1950), 66-69; Aufsatz: Photoelectric librarian, in: Electronics 22, Heft 9 (1949) *passim*, zitiert nach: Gábor Orosz, Übersicht über die Problematik der Dokumentationsselektoren, in: Dokumentation. Zeitschrift für praktische Dokumentationsarbeit 1, Heft 9 (November 1954), 173-178 (177f)Bushs mikrofilmbasierter Entwurf eines *Memory Extender* von 1945 findet als Schreibtisch statt; demgegenüber weiß die ausdrücklich an „Wissenschaftler und Ingenieure“ adressierte Präsentation des *Zeiß-Dokumentator-Systems* der DDR (zur Mikroverfilmung von Schriftgut) nicht von automatisierten Techniken der Verknüpfung *als* Schreibtisch, sondern vielmehr vom Schreibtisch als Speicher: „Auf Mikrofilm aufgenommen, findet dieses Material bequem im Schreibtisch Platz. <...> Jedem Wissenschaftler seine Mikrobibliothek im

---

[185] Rudolf Focke, Allgemeine Theorie der Klassifikation und kurzer Entwurf einer Instruktion für den Realkatalog, in: ders. (Hg.), Festschrift zur Begrüssung der sechsten Versammlung Deutscher Bibliothekare in Posen am 14. und 15. Juni 1905, Posen (Jalowicz) 1905, 5ff (15); siehe ferner Hans Jakob Meier, Der Katalog ist die Sache selbst [über die Kunstsammlung des Earl of Arundel, London], in: Frankfurter Allgemeine Zeitung v. 30. April 1997, N6

Schreibtisch!“[186]

- was sich beim Akt der Katalogisierung an Ziffern und Übertragungen von Zettel zu Zettel fortschreibt, kann nicht aus eigener Kraft Kalküle starten, kontrollieren und wieder beenden; „erst modulare Systeme <...> haben eine in Grenzen programmierbare Hardware als Gesetz kultureller, medial induzierter Gedächtnisregularitäten möglich gemacht" = Friedrich Kittler, Hardware, das unbekannte Wesen, in: Lab. Jahrbuch für Künste und Apparate 1996/97, hg. v. d. Kunsthochschule für Medien, Köln (Verlag Walther König) 1997, 348-363 (350), unter Bezug auf: Anthony F. Hyman, Charles Babbage, 1791-1871. Philosoph, Mathematiker, Computerpionier, Stuttgart 1987, und Esther Dyson u. a., Cyberspace and the American Dream: A Magna Carta for the Knowledge of Age, Release 1.2, 22. August 1994, http://www.townhall.com/pff/position.html; korrespondieren damit modulare, mithin archivnahe Schreibweisen

- ermöglicht den Anschluß an den Medienverbund der *administrativen Automation* (keine Tautologie) und erleichtert die Schaffung eines integrierten, computer- und mikrofilmgestützten Dokumentations- und Informationssystems. Das läuft auf Modularisierung des Speichers hinaus: "Der Mikrofilm bietet <...> die Möglichkeit, alle Vorlagen ohne Übersetzung in digitale Werte auf engstem Raum zu speichern und in einheitliche für die Dokumentation bearbeitbare Einheiten zu bringen. <...> Er bildet den unerläßlichen Analogspeicher, der die für die Weiterverarbeitung notwendigen Originalunterlagen in der erforderlichen Geschwindigkeit zur Verfügung stellt.“[187]

Wissen in Zeiten von Wikipedia

- Theodor Holm Nelson inspiriert von Vannevar Bush, der seinen "Memory Extender" im Juli 1945 in Zeitschrift *Atlantic Monthly* unter Titel "As we may think" als mikrofilmbasierte Informationsverknüpfungsmaschine anpreist, die gerade der Natur des menschlichen Hirns, also der Assoziation, entspricht und einen Indexing-Mechanismus entwirft, der zugleich das Vorbild für die Desktop-Metapher wird - nämlich ein Schreibtisch

- gehört es zu Nelsons ursprünglichem (und im Konzept Xanadu fortwährenden) Entwurf von Hypertext als *docuverse*, alle jeweiligen Versionen eines Textes, auch in zeilen- und wortweisen Überschreibungen, zu bewahren (*layering*), resultierend in einem Palimpsest, das nicht nur räumliche, auch zeitliche Querverweise erlaubt: *hypertime* = Theodor Holm Nelson, Literary Machines, Sausalito, Calif. (Mindful Press) 1981; aktuelle Antwort der Informatik darauf heißt (for allem zum Zweck von *online backups*) Delta-Kodierung, derzufolge in sukzessiven Varianten

[186] Willi Pescht, Das Zeiss-Dokumentator-System - ein Mittel moderner Dokumentation, in: Dokumentation 1 (1953), 17-25 (25)
[187] Kurt Schmitz, Mikrofilm und Dokumentation im Archivwesen der Kommunalverwaltung, in: Archiv und Geschichte. Festschrift Rudolf Brandts, hg. v. Hanns Peter Neuheuser, Horst Schmitz u. Kurt Schmitz, Köln (Rheinland-Verlag) / Bonn (Habelt-Verlag) 1978, 349-363 (356)

eines Dokuments nicht die jeweilige Ganzheit, sondern nur die Differenzen gespeichert respektive übertragen werden. Ein Protagonist in den Zeitweisen hochtechnischer Medien, das mathematische Intervallsymbol Δ, kommt in solchen "Deltas" auf den sprachlichen Begriff. Das Archiv (respektive seine Datensatz) wird damit nicht mehr von der Identität, sondern quasi kinematographisch vom minimalen Unterschied her gedacht; Begriff der Enzyklopädie verweist noch auf das panoptische Regime und die Räumlichkeit der Typographie als Dispositiv; an deren Stelle tritt nun eine dynamische Ordnung vernetzter Zeit, eine ephemäre Chronotopologie im Fließgleichgewicht; technische Dispositive machen den Unterschied. Der Buchdruck, die Medientechnik des enzyklopädischen Wissens, steht für die dauerhafte, unumschreibliche Fixierung und die Form des Read-Only Memory (ROM). Eine ganz andere Ordnung des Wissens ist bereits in photographischen Bildalben angelegt, etwa die Phototafeln von Aby Warburgs *Mnemosyne-Atlas* in ihrer operativen Form.[188] Zeitigte die mediale Botschaft des elektronisches Bildes, nämlich seine essentielle Flüchtigkeit, einst unter dem entsprechenden Begriff *Fluxus* in Form prägnanter Videoarbeiten eine wirkliche Medienkunst im ästhetischen Feld, ergreift diese Temporalisierung im World Wide Web nun auch die Wissensräume. *Mobile media* sind nicht nur die technologische Form aktueller Kommunikation, sondern sie definieren auch die Form ihrer Aussagen. Verkörpern klassische Enzyklopädien mit ihren festgesetzten Verweisen eine Art diagrammatische Buchmaschine, können hypermediale Adressen elektrodynamisch umgeschrieben werden. Das Internet ordnet Wissen in Form einer *offenen*, nicht mehr durch das Format des Buches geschlossenen Enzyklopädie. Es hierarchisiert dieses Wissen nicht mehr bibliotheksförmig, sondern es korreliert mit der sogenannten *chaotische Lagerung* aus der Ökonomie der Warenspeicherung: "The more serious, longer-range obstacle is that much of the informationon the Internet is quirky, transient and chaotically 'shelved'"[189];Wahnvorstellung der Bibliothekare. Das Internet stellt auf Seiten seiner öffentlichen Nutzung in der Tat ein erstmals globales (im Sinne von Maurice Halbwachs verstandenes) "soziales Gedächtnis" kultureller Artikulation aus, mit allen Kennzeichen seiner Dynamik: Es ist ein flüchtiger Zwischenspeicher, prinzipiell ein Random Access Memory. Dem begegnet die regelmäßige umfassende Speicherung von Momenten des gesamten Internet durch *archive.org* in den USA; nur ansatzweise aber ist für diese Form der Totalkopie der Name Archiv angemessen.[190] Doch vor allem auf technomathematischer Ebene ist das Internet vielmehr archivförmig organisiert, und das in dem Sinne, der Archive von Bibliotheken unterscheidet: im Verborgenen, wenn nicht gar Geheimen (*archivium secretum*). Das Archiv (verstanden hier nicht im institutionalen Sinne, sondern mit Michel Foucault als das jeweilige Gesetz des Sagbaren) hinter dynamischen Wissensformaten wie *Wikipedia* sind die Protokolle ihrer

---

[188] Aby Warburg, Der *Bilderatlas* MNEMOSYNE, in: ders., Gesammelte Schriften, Zweite Abteilung, Bd. II. 1, Studienausgabe, hg. v. Horst Bredekamp / Michael Diers / Kurz W. Forster / Nicolas Mann, Salvatore Settis u. Martin Warnke, Berlin (Akademie) 2000

[189] Editorial: The Internet. Bringing order from chaos, in: Scientific American 276, Heft 3 (1997), 49

[190] Dazu demnächst W. E., Die neuen Archive. Kultivierung von Unordnung, in: Melitta Becker, László Kovács (Hg.), Archiv am Netz, Innsbruck (StudienVerlag)

Adressier- und Verfügbarkeit.[191] Komplementär dazu bleiben auch vorherige Versionen von Einträgen in die *online*-Enzyklopädie Wikipedia zugänglich. Optional bildet sich damit ein Fundus als Grundlage für die philologische Kunst der zukünftigen "kritischen Edition", in Kombination mit permanenter Aktualisierbarkeit. Ein theoretisches Modell dafür liefert etwa G. W. F. Hegels *Enzyklopädie* in seiner systematischen Unterscheidung von technischem Gedächtnis und aneignender Erinnerung. Henri Bergson betont in seinem Werk *Matière et mémoire* gegenüber dem mechanischen Akt von Gedächtnisoperationen, daß die Aktualisierung von Vergangenheit im Bewußtsein als ständige Variation geschieht, nicht als identischer Abruf fest adressierbarer Information aus dem Speicher. Vergangenheit als Gedächtnis und gegenwärtige Handlung schließen sich nicht mehr gegenseitig aus; nicht länger ist das Gedächtnis eine nachträgliche Einrichtung der Aktion, sondern mit ihr latent koexistent, ihr speicheradressierbarer Schatten; medientechnische Begründung (also medienarchäologische Lage) für diese realtivische Verschränkung zweier Zeitweisen die elektronische Schaltung

- Infrastruktur des Internet radikal post-struktural, also mit zeitkritischen Vektoren versehen; ebenso die darauf bauende Wissensökonomie. Internetbeiträge werden in wissenschaftlichen Aufsätzen nicht nur mit ihrer medienlogischen Ortsangabe (URL) und der Jahreszahl oder Monate in Tradition klassischer Bücher oder Zeitschriftenaufsätze zitiert, sondern mit ihrer minutengenauen „Abrufzeit“. Ein Wikipedia-Artikel (Eintrag "Brownsche Molekularbewegung") ruft ausdrücklich dazu auf: "Klicke auf einen Zeitpunkt, um diese Version zu laden."[192] Damit wird das Wissens selbst zeitkritisch, radikaler als der Langzeitanspruch des Wissens von in Bibliotheken aufgehobenen Enzyklopädien, deren Gültigkeit in der Gutenberg-Ära durch aktualisierende Neuauflagen skandiert war. Ist es bislang die Aufgabe klassischer Archive, Rechtsansprüche und Wissen auf Dauer in einer je festgelegten Form und symbolischen Ordnung zu bewahren, obliegt das Wissensfeld namens Internet einer höchst andersartigen Dynamik der Aktualisierung in Permanenz. Die Ökonomie, die in dieser grundsätzlichen Temporalisierung des Wissens waltet, ist zeitkritischer Natur. Der wissensökonomische Tausch lautet fortlaufende Aktualität (um den Preis der Flüchtigkeit) *versus* dauernde Gültigkeit ("flow" und "streaming" *versus* Monument). Diese Chronologik läuft auf das Provisorische hinaus; die zeitliche Endlichkeit ist hier von Beginn an mit eingeplant. Paratextuelle Datierungsangaben wie "last modified" und "accessed" deuten es an: Zeitkritische Chronoheterotopien treten an die Stelle klassischer Wissensräume; Michel Foucault, in: Karlheinz Barck / Peter Gente / Heidi Paris / Stefan Richter (Hg.), Aisthesis. Wahrnehmung heute oder Perspektiven einer anderen Ästhetik, Leipzig (Reclam) 1990, 34-46. Begriff der Enzyklopädie verweist noch auf das panoptische Regime (und die Räumlichkeit der Typographie als Dispositiv); an dessen Stelle tritt nun eine dynamische Ordnung vernetzter Zeit, eine Chronotopologie im Fließgleichgewicht

---

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

[192] http://de.wikipedia.org/wiki/Datei:BrownBew2dim.png

Dynamische Verweise: Suchmaschinen

- Dezimalklassifikation Dewey: Verzeichnis nach Sachgruppen; konzipiert von Leibniz, *versus* assoziativer Ansatz Vannevar Bush "Memex", als Widerspiegelung kognitiver Prozesse in der menschlichen Wissensorganisation

- Prinzip Datenbanken (als "symbolische Form" laut Manovich, Language New Media) gleich Archive und Bibliotheken: statisch; i. U. dazu das dynamische, offene World Wide Web. Zwar gigantischer Speicher, aber flüchtig, hochdynamisch. Demgegenüber sucht Internet Archive Project (http://web.archive.org) Hyperdynamik in periodischen Schnappschüssen zu fixieren (abzutasten, zu sampeln), darin Boolesches Suchmodell: Boolesche Algebra, Wörter bei Suchanfragen in logischen Verknüpfungen. Hängt an Synonymen

- Vektorraum Retrieval: Dokumente und Suchanfragen in einem hochdimensinalen Vektorraum als Punkte dargestellt; Relevanz der Dokumente nach Distanz zwischen Punkten berechnet, ansatzweise semantische Struktur indiziert (LSI = Latent Semantic Indexing). Anders als in Boolescher Suche: Bewertung der Suchergebnisse; jedem Suchergebnis ein Wert zwischen 0 und 1 zugewiesen, danach sortiert

- Amy N. Langville / Carl D. Meyer, Google's PageRank and Beyond: The Science of Search Engine Ranking, Princeton UP 2006

- probabilistisches Suchmodell schätzt Wahrscheinlichkeiten der Relevanz von Suchergebnissen bezüglich der Anfrage

- Surface Web das, was sich in den Indizes der Suchmaschine befindet, nur diese durch Suchmaschine suchbar. Was von Crawlern nicht indizeirt wurde, ist nur das direkte URL als Adresse im Browser abrufbar. Deep Web über normale Sucaschine nicht zugänglich

- Chris Sherman, The Inivisble Web. Uncovering Sources Search Engines Can't see, Univ. of Illinois, 2003

- Prinzip Verlinkung (Bush) nach fiktiver Memex realisiert, neues Kriterium: Rangierung der Ergebnisse nach Popularität

- in Suchmaschine Google Teil von Suchanfragen unabhängig = Crawler, das Page Repository, das Indexing Module und die Indizes, sammelt vorab. Dadurch Ergebnisse, die dem Anfrager in Millisekunden geliefert werden, schon vor Suchanafrage vorkalkuliert; anderer Teil (abhängig von Suchanfrage) wird erst aktiviert, wenn die Suchanfrage eingegeben ist, worauf Suchmascine in Echtzeit reagieren soll: Query Module / Ranking Module

- Crawler (Spider, Roboter) Softwareprogramm, das im Web von Link zu Link springt, Seiten öffnet und sie zur Indizierung zurückschickt; vormals durch Crawler nur Titel analsiert, heute Volltext, auch Metadaten.

Inhaltsindex (wie am Ende eines Buches, in umgekerter Form: Wortliste mit den URLs verknüpft, für Wortsuchanfrage) Strukturindex, Sonderindex

- Entscheidung, Suchergebnisse vorzukalkulieren, um sie in Echtzeit bereitzustellen, seit 1998; mithin zeitkritischer Aspekt mitentscheidend für Struktur von Google; http://searchengineland.com

- Query Module übersetzt Suchanfage in vom System nachvollzierhbare Sprache und verlangt Ergebnisse von den Indizes; vorkalkuliete Ergegebnisse aus Inhaltsindex abgerufen, sog. relevante Ergebnisse, dann weitergegeben in Ranking Module; im Sinne McLuhans die technomathematische Botschaft

- Ranking Module kombiniert Resultate aus allen Indizes: Inhaltsindex, Sonderindex, Strukturindex. Inhaltsindex und Sonderindex für "Inhlat" es Web; Strukturindizes: Besitz der Information über Hyperlinkstruktur im Web; Struktuindex "weiß", auf welche Weise Webseite verlinkt sind; kann von daher Popularität der Webseiten berechnen.

- Ranking Module rangiert Webseiten in Kombination aus Inhaltsrelevant und Popularität der Webseiten

- 1990 Archie: keine Websuche, lediglich die FTP (File Transfer Protocol) katalogisiert; später Gopher: sucht nicht nur nach Dokumenten im Netz, auch nach Texten, die auf Dokumente hinweisen

- WWW Wanderer: erste wirkliche Suchmaschine; Crawler, der systemaitsch Web durchforscht, Index der Seiten erstellt, verbrauchte zuviel Rechenleistung; Altavista

- Kai Lehmann / Michael Schetzsche (Hg.), Die Google-Gesellschaft. Vom digitalen Wandel des Wissens, Bielefeld (Transkript) 205, darin u. a. : Klaus Paetzwaldt, Suchmaschinenlandschaften

- Sergey Brin / Lawrence Page, The Anatomy of the Large-Scale Hypertextual Web Search Engine, Stanford University 1998 = http://infolab.stanford.edu/~backrub/google.html

- Linkanalyse PageRank: Art soziales Netz, in dem die wissenschaftlichen Artikel, Zeitschriften u a. Lektüre durch Zitate und Rezensionen miteinander verknüpft, Kriterium der Bewertung; Methode der Bewertung wissenschaftlicher Artikel von Eugene Garfield in 1960er Jahren entworfen, angeknüpft an die Idee von Vannevar Bush. Institute for Scientific Information (heute Thomson-Reuters): Analyse von Zitatstruktur und Entwicklung Zitatindex, führt zur Entfaltung des Impact Factor: quantitative Einschätzung der Bedeutung von wiss. Arbeiten, ergänzend qualitative Bedeutung ermessen. Pinski und Narin schlagen vor: wie "influential" ist eine Zeitschrift, "if, revursively, it is heavily cited by other influential journals" = Jon M. Kleinberg, Authoritative Soures in a Hyperlinked Environment, in: Journal of the ACM, vol. 46, xxx. S. 15, http://www.cs.cornell.edu/home/kleinber/auth.pdf; modellgebend für PageRank: BackRub =System, das die sogenannte nBacklistes (die

eingehenden Hyperlinks) findet und analysiert, so daß bekannt ist, welche Links eine WEbseite zitierne; danach jeder Webseite bewertet

- Vorstellung PageRank-Algorithmus 1998: "Academic citation literatur has been applied to the web, lagerly by couitng citations or backlinks to a given page. This gices some approximation of a page's importance or quality. PageRank extends this idea by not counting links from all pages equally, and by normalizing by the number of links on a page. <...> The citation (link) graph of the web is an improtant resource <...>. These maps allow rapid calculation of a web page's 'PageRank', an objective measure of its citation importance that corresponds well with people's subjective ideas of importance <...:" <= Brin / Page, Anatomy>

analysiert eigehnde Inlinks und abführende Outlinks einer Seite

Popularität einer Website in Werten von 0 bis 1 angegeben; Werte aber außerhalb der Goolgezentrale in Silicon Valey nicht bekannt

- andere Suchmaschne SALSA = Stochastic Approach to Link Structure Analysis, 2000 von Ronny Lempel / Shlomo Moran entwickelt

- zeitliche Sensititivität von Blogs, Datenaktualität (Wikipedia)

- sog. organische Suchergebisse, nicht durch Bezahlung gesteurt

- Ziel: Analyse nach Modell *eye-tracking*

- Option semantische Suche: Webseiten von eRstellern selbst markiert, durch Tags; auch nicht-texbaisedrte Daten: Videos, Audiodaten. Hängst in hohem Maße vom menschlichen Faktor ab

- i. U. zu CVIR: content-based image retrival über automatische Bildverabreitung angewandt u. a. als Optical Character Recognition von Texten, die als pdf abgespeichert sind

- Augmented Reality: über Mobiltelepone, Smarthandys, textbezogene Informationen über Objetke die als Bild aufgenommen werden der als Ton. Diese Technologie im medialen Sinn, wie Sprachererkennungstechnoige, unterscheidet sich völlig von Funktionsweise der derzeitigen Suchmaschinen, denn umgekehrtes Verfahren: texdtbezogene Informationen werden abgerufen anhand von Bildern / Tönen

- Heraklit, Fragment xxx: zufällig hingeworfener Haufen die schönste Ordnung

Versammlungen nicht im Raum, sondern in der Zeit: dynamische Bildsortierung

- Photoalbum (collagenhaft) vs. neue Formen der algorithisierten Bildsortierung nach nicht-ikonologischen Kriterien

- basierent Software ActionScript 3.0, auf dem von Frank Denis geschriebenen Programm LibPuzzle; Algorithmus segmentiert Bitmap-Bilder in Blöcke, entfernt redundante Ränder und stellt die derart komprimierten Blöcke in ihren Nachbarschaften durch Vektoren (PuzzleCvec) dar. Die Vektoren bilden eine relationale Eigenschaft des Bildes eher im Sinne der Peircschen dynamischen Semiotik; "the similarity between two pictures can be charaterized as the normalized distance between two PuzzleCvec vectors" = http://libpuzzle.pureftpd.org/project/libpuzzle; Ordnung basiert nicht mehr auf semantischer Verschlagwortung

- sog. chaotische 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."[193]

- wird modernistische Raumästhetik der Collage von operationaler Interaktion ersetzt, wie es *Pockets Full of Memories* illustriert, eine *online*- und Museuminstallation des Medienkünstlers George Legrady. Das Publikum generiert hier selbst eine Bildsammlung, indem jeweils zufällige Objekte in den Taschen der Besucher, eingescannt auf einem Tablett, den Weg auf die Projektionswand finden; projiziert werden die Objekte algorithmisch in sich wandelnden Anordnungen und Mustern. Neu eingescannte Objekte fügen sich hier sanft in das bestehende Bildmosaik: gemäß formaler Kriterien, wie sie der Computer in seiner mathematischen Ästhetik erkennt (*image-based matching*) und gemäß von Tags (also Metadaten), wie sie vom Publikum individuell eingetragen werden. Eine gegenstrebige Fügung zwischen Computerbildlogik und menschlicher Semantik findet hier statt, eine Sortierung, die auf Ähnlichkeiten basiert wie in den Kunstkammern der Renaissance und des Barock, ganz anderer Natur die archivalische oder bibliothekarische Klassification.

- sorgt Algorithmus für die scheinbar zufällige Verteilung der Objekte im Bildraum; Zwischenraum wird sukzessive von kleineren neu eintreffenden Motiven gefüllt. Diese lose gekoppelten Muster emergieren dynamisch mit der Zeit; Legrady nennt dies "Database art". Computerlogik kombiniert mit humaner Assoziation ist die ästhetische Konsequenz aus Bushs MEMEX-Entwurf und Theodor Holm Nelsons Weiterentwicklung zu Hypertext und Hypermedia. Gemeinsame Basis dafür ist ein Algorithmus namens Self-Organizing Map (SOM), entwickelt von Teuvo Kohonen

Netzstruktur der Bilder

- Bilder selbst werden zu Links, anklickbar in Netz-Browsern; "Bild" wird hypertextuell; dazu Ted Nelson 1981: 4/15; gilt, was Winkler über „context“ im Netz sagt: "Der Kontextbegriff setzt zunächst relativ stabile

[193] Bernhard Vief, Digitales Geld, in: Florian Rötzer (ed.), Digitaler Schein. Ästhetik der elektronischen Medien, Frankfurt7M. (Suhrkamp) 1991, 117-146 (143, note 11)

Nachbarschafts-(Kontiguitäts-)Verhältnisse voraus; in linearen Texten die Anreihung, und in der 3-dimensionalen Realität das konkrete Nebeneinander im Raum. Auffällig ist nun, daß dieser Typus von Nachbarschafts der n-dimensionalen Netzlogik und dem Ideal sofortiger Veränderbarkeit diametral widerspricht" = Winkler 1997: 373; entspricht Logik der (Such-)Bilder, für die kaum Suchmaschinen bereitstehen

Eine diagrammatische Struktur

- treten dynamische Verweise an die Stelle festgefügter Collagen im Raum; "hat Michel Serres topologisch präziser "ein netzförmiges Diagramm" für Kommunikation vorgeschlagen; dies besteht "aus einer Merhzahl von Punkten (Gipfeln), die untereinander durch eine Mehrzahl von Verzweifgungen (Wegen verbunden sind" <...>; jeder Punkt hat seine eigene Kraft (die in der Zeit möglicherweise variierrt <...>" (Serres 1964, S. 9." Es geht also um reversible Wechselwirkungen, "die zudem nicht nur von Punkt zu Punkt, sondern auch innerhalb der Zeit varriiert" = Stingelin 2000: 19 - zeitkritisch

- Collage stellt feste Fügung (oder mit Fritz Heider in Anlehnung an seinen Aufsatz von 1926 formuliert: "Kopplung") dar, demgegenüber das Docuverse (frei nach Theodor Holm Nelson) eine lose Kopplung. Darauf gründet sich auf ein Plädoyer für den Ersatz buchförmiger Findbücher in Archiven durch ein non-lineares online-Repertorium, je nach Anfragetyp rekonfigurierbar und insofern ganz in der Tradition von Bushs Memex: "Wie eine "clickable map" kann es je nach Bedarf Überblicke oder Details liefern. Es kann Hintergrundinformationen bereitstellen und eventuell Verknüpfungen zu fremden Informationsbeständen geben. Die Idee der Provenienz als Sachgemeinschaft (Brenneke) entfaltet mit diesem Instrumentatium weitere Poteniale, die in der begrenzten Flexibiltät des Papierausdrucks schwer realisierbar sind."[194]

- wird nonlineare Aneignungsweise nicht mehr von starren Formaten, sondern vom aktualen Gebrauch gesteuert - das "generative Archiv" - womit also der hypertextuelle Verweis das Gesetz des dynamischen Archivs bildet

- Wissenstopologie im Hyperraum relational and adressgesteuert. "Die Topologie eines Netzes ergibt sich aus der Struktur der physikalischen (nicht virtuellen!) Verbindungen, die zwischen den Datenstationen und den Netzknoten bestehen" = xxx - ob Sternnetz, ob Schleife, ob Baum, ob Masche. Doch recht eigentlich ist von Graphen statt von Topologie die Rede: also die (häufig gemometrische) Darstellung einer über einer Menge M definierten zweistelligen Relation, anders gesagt: Kanten und Knoten. "Ein Graph besteht aus Punkten und aus Strecken, die diese Punkte miteinander verbinden", mit gerichteten (Pfeil, Vektor?) oder ungerichteten Verbindungen. Zerlegen wir einen Graphen in einen Untergraphen und berücksichtigen nur die Geraden, die in ihn hineinführen oder aus ihm herausführen, sprechen wir von einer Masche -

[194] Angelika Menne-Haritz, Online-fähige Repertorien? Einige Überlegungen zur Interaktivität von Archivfindmitteln, in: Der Archivar 49 (1996), Sp. 603-610

die begriffliche Alternative zum Netz, wenn es um einen wiederum nicht ganz unmetaphorischen, aber doch präziseren Begriff von dem geht, was sich als World Wide Web im Internet organisiert. Die Masche "ist die Darstellung des Untergraphen eines Graphen als Black-box" = *Wörterbuch der Kybernetik* Bd. 1, hg. v. Georg Klaus (ehemals Philosophie / Lehrstuhl Logik nebenan), FFm (Fischer) 1969 (in Lizenz: Berlin, Dietz, 2. Aufl.), 240

- tritt (seit der Kinematographie) an die Stelle der Montage im Raum die Montage in der Zeit, unstetige Zeit

Im und als Netz

- Knoten und Kanten (Graphen, Topologien) statt Collage; Schwarmintelligenz, generative Algorithmen

- stellen Topologie und Technologie für Diagnose aktueller Wissenswelten des Netzes eine genuin "diagrammatische" Alternative zur Collage dar. An die Stelle narrativer (wenngleich abrupter) Juxtapositionen rückt die mathematische Logik des Knotens, manifest in Formen von multimedialer *Hyperfiction*, Nicole Mahne, Transmediale Erzähltheorie. Eine Einführung, Göttingen (Vandenhoeck & Ruprecht) 2007, 110-123; deren räumliche (Collage und Bricollage als Bild) und zeiträumliche Juxtaposition, die schon in der filmischen Montage zu einer durch Zeit strukturierten Form fand, wird vollends durch eine radikale Verzeitlichung (dynamische Verweisstrukturen) ersetzt

- Hinschauen auf Bilder nicht ganzheitlich, erfolgt in Sakkaden; Blickpfade lassen sich in ihren Übergangswahrscheinlichkeiten statistisch als Markov-Ketten analysieren und als gerichtete Graphen darstellen

- sorgen im Internet Protokolle für die gelingende Kommunikation; International Standard Organisation hat 1983 sieben Protokollebenen definiert (das OSI-Modell); Schicht 2 ist dabei der Data Link Layer mit dem Zweck, "die zu versenden Daten in sogenannte Datenpakete aufzuteilen"[195]. Extern eingefügte Bitmuster verhelfen zur Erkennbarkeit von Anfang und Ende solcher Datenpakete, die im Fall des Verlorengehens wiederholt übertragen werden - eine Form der dynamische Collage, aber ohne garantierte Wiederholung. Das Internet Protocol legt das Paketformat aller Datenübertragungen im Internet fest. Diese Pakete werden "verbindungslos übertragen, daß <sic> heißt, daß jedes Paket für sich betrachtet wird, und die übertragung, unabhängig von vorhergehenden oder nachfolgenden Paketen erfolgt" <Kyas 1994: 64>. Diese dynamische Collage ist radikal zeitkritisch, denn das Time To Live-Feld (TTL) gibt die maximale Zeitdauer (das Sein-zum-Tode) in Sekunden an, während der sich ein IP-Paket im Internet befinden darf. Ein Zähler wird während dieser Routen fortwährend reduziert: "Erreicht der TTL-Zähler den Wert Null, bevor das Paket sein Ziel erreicht hat, so wird das Paket verworfen" = Kyas 1994: 65

---

[195] Othmar Kyas, Internet: Zugang, Utilities, Nutzung, Bergheim (DATACOM) 1994, 61

Von Hypertext zu Hypermedia

- Differenz Hypertext (Ted Nelson 1968) / Hypermedia: nicht nur Text, sondern diverse mediale Ebenen miteinander verknüpft
Schrift reduziert Multisensualität (Sprache, Gesten, Töne) auf lineare Information, sequentiell. Lévys Kritik an Shannon: Mißachtung der Semantik; die aber entsteht mit Assoziation / Hypertext. Kommunikation kommt also nicht aus der Kette Sender-Empfänger, sondern auf Hypertextebene zustande, gegen die Vorstellung, "derzufolge der Sinn einer Botschaft durch ihren Kontext erhellt wird. Vielmehr <...> daß die Wirkung einer Botschaft darin besteht, einen Hypertext zu modifizieren, ihn komplexer zu gewstalten, zu korrigieren und neue Assoziationen in einem kontexteullen Netz aufzubauen <...>. Das elementare Schema der Kommunikation wäre nicht mehr `A übermittelt etwas an B´,sondern `A modizifiert eine Konfiguration, die A, B, C. D usw. gemeinsam ist.´" = Lévy, in: Kursbuch Medienkultur, xxx, 528

Die neuen Netze: zeitkritisch

- "Ein *Raum* entsteht, wenn man Richtungsvektoren, Geschwindigkeitsgrößen und die Variabilität der Zeit in Verbindung bringt. Der Raum ist ein Geflecht von beweglichen Elementen!" = de Certeau 1988: 218. Im Unterschied zur bildhaften, räumlichen "Netz"-Metapher Internet radikal zeitkritisch: "data travels as discrete packets between locations and can be cached in a number of places. At best, a hypothetical map (paradoxically called a "trace") of an interchange can be oproduce dusing packets with stepped TTL (Time To Live) settings. <...> To poroduce such a map, the tracerouter tool sends out a series of packets with increasing TTL values" <Chung ebd.>. Insofern ist Cyberspace "fundamentally un-mappable"

- TCP = Transmission Control Protocol; IP = Internet Protocol

- neuroinformatischer Ersatz der neurobiologischen Speicher- und Sortiermetapher für Hirnprozesse durch neuronales Netz; Praktiken der Parallelverarbeitung